ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله آنلیزشی
- کنکور و مشاوره

IranTooshe.Ir

@irantooshe

IranTooshe

دفترچهٔ پاسخ آزمون

۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۰

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی ۲	سعید جعفری، ابراهیم رضایی‌مقدم، مریم شمیرانی، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن ۲	بهزاد جهانبخش، محمد داورپناهی، علیرضا عبداللهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، رضا یزدی
دین و زندگی ۲	محمد آقاصالح، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی‌بقا، مرتضی محسنی‌کبیر، احمد منصوری
زبان انگلیسی ۲	رحمت‌اله استیری، سید مصطفی حسینی، علی شکوهی، فریبا طاهری، عقیل محمدی‌روش، نوید مبلغی، عمران نوری
زمین‌شناسی	مهدی جباری- بهزاد سلطانی- لیدا علی‌اکبری- روزبه اسحاقیان- سحر صادقی- آرین فلاح‌اسدی- آزاده وحیدی‌موثق
ریاضی (۲)	میلاد منصوری- بهرام حلاج- احسان غنی‌زاده- حسین حاجیلو- وحید ر احتی- محمدصادق روحانی- حمید علیزاده- مهدی ملارمضانی- محمد بحیرایی
زیست‌شناسی (۲)	امیرحسین بهروزی‌فرد- علی کرامت- مهرداد محبی
فیزیک (۲)	حسین عطرسایی- حمید زرین‌کفش- سیدعلی میرنوری- محمدجعفر مفتاح- مصطفی کیانی- محمدحسین جوان- هاشم زمانیان- بهنام رستمی- احسان کرمی- محمد اسدی
شیمی (۲)	سعید نوری- سیدسامان جهانی- محمد عظیمیان‌زواره- محمدپارسا فراهانی- رسول عابدینی‌زواره- حامد رواز- مرتضی کلایی- سیدرضا رضوی- مسعود طبرسا- احمدرضا جشانی‌پور- میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیاوی- سیدرحیم هاشمی‌دهکردی- علی نوری‌زاده- میکائیل غراوی- محمد وزیری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	اعظم نوری‌نیا	اعظم نوری‌نیا	---	الهام محمدی، حسن وسکری، فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	---	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	---	سکینه گلشنی، احمد منصوری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	---	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان- لیدا علی‌اکبری	آرین فلاح‌اسدی- سحر صادقی	محیا عباسی
ریاضی	حسین حاجیلو	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد- امیرمحمد سلطانی	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد- لیدا علی‌اکبری	محمدجواد باغچی- رحمت‌اله اصفهانی- محمدحسن مؤمن‌زاده	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی- امیر محمودی	حامد چوقادی	آتنه اسفندیاری
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	میلاد کرمی- هادی مهدی‌زاده- علی یاراحمدی	الهه شهبازی
فیلتر نهایی دروس اختصاصی			رامین آزادی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمضانی (اختصاصی)- امیرحسین رضافر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیدا علی‌اکبری (اختصاصی) – آفرین ساجدی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌یاری – میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

فارسی ۲

۱- گزینهٔ«۱» *(محمد نورانی)*

مهملی: تنبلی و بی‌کارگی / کلون: قفل چوبی / عیار: خالص، سنجه / کذا: چنان

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینهٔ«۲» *(سعید جعفری)*

تگ: دویدن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: (استخلاص: رهایی دادن)، (نزه: خرّم)

گزینهٔ «۳»: (دَها: هوشمندی)، (جال: دام و تور)

گزینهٔ «۴»: (ریاحین: گیاهان خوشبو)، (مطلق: آزاد)

(واژه، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۳- گزینهٔ«۴» *(محمد نورانی)*

در سایر گزینه‌ها واژه‌های «قضا، بیندازم، عمارت» با املای نادرست نوشته شده‌اند.

(املا، ترکیبی)

۴- گزینهٔ«۲» *(سعید جعفری)*

واژه‌های «معونت» و «مظاهرت» با املای نادرست نوشته شده‌اند.

واژه‌هایی که در سایر گزینه‌ها با املای نادرست آمده است:

گزینهٔ «۱»: سلاح

گزینهٔ «۳»: سیادت

گزینهٔ «۴»: سیرت

(املا، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۵- گزینهٔ«۴» *(محمد نورانی)*

فقط در گزینهٔ «۴» وجه شبه در بیت وجود دارد: غنچه، مانند من، دلتنگ است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: دل به حقهٔ راز مانند شده است.

گزینهٔ «۲»: دل به حجرهٔ دیو تشبیه شده است.

گزینهٔ «۳»: زلف به کمند تشبیه شده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۱۲۳)

۶- گزینهٔ«۱» *(ابراهیم رضایی‌مقدم)*

تشخیص: بیت «ب»: خوابیدن گل و خواندن باد صبا

تناقض: بیت «د»:آب دریا آتش است.

تضاد: بیت «ج»: نبود و بود

تضمین: بیت «الف»: جنات تجری تحتها الانهار (بخشی از آیهٔ قرآن)

ایهام: بیت «هـ»: دور از رخت: ۱) از رخت دور باد ۲) در هجران رخت

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷- گزینهٔ«۲» *(ابراهیم رضایی‌مقدم)*

دل از کسی گرفتن: نا امید شدن، صرف‌نظر کردن، دل کندن

سر خویش گرفتن: به کار خود مشغول شدن، به کار خود پرداختن

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۱۲۴)

۸- گزینهٔ«۲» *(سعید جعفری)*

«ب»: تشخیص: قرار گرفتن زمین و جور آسمان تشخیص دارد.

«الف»: استعاره؛ «بتان» استعاره از زیبارویان است.

«ت»: مجاز، نان مجاز از «روزی» است.

«پ»: تشبیه: «شعلهٔ تیغ» تشبیه دارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۹- گزینهٔ«۲» *(افشین کیانی)*

خجالت کشیدن غنچه: تشخیص

پیراهن قبا کردن: کنایه از پیراهن دریدن (در اینجا کنایه از شکفتن غنچه است.)

لعل: استعاره از «لب»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰- گزینهٔ«۴» *(افشین کیانی)*

تو قفل زده [ای] ... کلید برده [ای].

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۲۳)

۱۱- گزینهٔ«۳» *(افشین کیانی)*

ایثار و اعطا: واو عطف

«واو» در سایر گزینه‌ها «واو ربط» است.

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۴۴)

۱۲- گزینهٔ«۳» *(افشین کیانی)*

الف) روزگاری: قید

هـ) از پس یکدیگر، پیاپی: قید

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۴۴)

۱۳- گزینهٔ«۲» *(ابراهیم رضایی‌مقدم)*

وابسته‌های پسین:

ترکیب‌های اضافی: تصدیق لیسانس، تصدیق‌های روز، پدرم، لیسانسم، دیوار اتاق، اتاقمان، شکلِ مربع مستطیل (۷ مورد)

ترکیب‌های وصفی: تصدیق‌های پررونق، دیوار گچی، تصدیق قشنگی (۳ مورد)

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۳۲)

۱۴- گزینهٔ«۳» *(محمد نورانی)*

در گزینهٔ «۳»: میان واژه‌های «منعم و درویش» تضاد؛ و میان واژه‌های «پشه و عنقا» تناسب حاکم است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: بین واژه‌های «میوه و سیب» رابطهٔ تضمن وجود دارد.

گزینهٔ «۲»: بین واژه‌های «شتر و جانور» رابطهٔ تضمن وجود دارد.

گزینهٔ «۴»: بین واژه‌های «رنگ و سیاهی» رابطهٔ تضمن وجود دارد.

(دستور زبان فارسی، صفحهٔ ۱۴۴)

۱۵- گزینهٔ«۲» *(مریم شمیرانی)*

پیام کلی عبارت صورت سؤال و بیت این گزینه دست کشیدن از خودخواهی و به فکر دوستان بودن است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: جدایی یاران از یاران به هولناکی قیامت است.

گزینهٔ «۳»: یاد یاران، خجسته است به‌ویژه وقتی عشق عمیق میان آنان باشد.

گزینهٔ «۴»: یار، سبب امیدواری و شادی است.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۲۰)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۶- گزینهٔ«۳» *(مریم شمیرانی)*

پیام عبارت صورت سؤال ایثار و ترجیح دوستان بر خویش است اما شاعر در گزینهٔ «۳» به مخاطب می‌گوید که در بند سود خود هستی و به ما زیان می‌رسانی که با مفهوم عبارت سؤال در تقابل است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: از غم سود و زیان رها شده‌ام و وارسته‌ام.

گزینهٔ «۲»: دوستان را می‌توان در سود و زیان آزمود.

گزینهٔ «۴»: تازه دریافته‌ام که عامل خوش‌بختی، رفیق است.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۲۲)

۱۷- گزینهٔ«۳» *(مریم شمیرانی)*

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینهٔ «۳» آن است که عاشق چنان غرق در جذبه یار شده است که قدرت تشخیص از او سلب شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: بی‌تجربه هستی و قدرت تشخیص نداری.

گزینهٔ «۲»: من در تو خیره‌ام و جان‌های بسیار چون من هستند.

گزینهٔ «۴»: چهره‌ات چون خورشید است که دیده را خیره می‌کند.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۳۲)

۱۸- گزینهٔ«۲» *(مریم شمیرانی)*

«توجه یار به حسن و زیبایی خود و بی‌توجهی به چیزها و کسان دیگر» پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینهٔ «۲» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: خدا در پدیده‌های جهان پنهان است.

گزینهٔ «۳»: دل من از داغ‌های خود در رنج است.

گزینهٔ «۴»: شمع نه از برای پروانه که با روشن شدن هوا به حال زار خود می‌گرید.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۳۲)

۱۹- گزینهٔ«۴» *(مریم شمیرانی)*

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: تواضع و فروتنی ستوده شده است ولی در گزینهٔ «۴» شاعر فروتنی و خاکساری را مانع آزادگی می‌داند و حتی نقش حصیر را چون زنجیری مانع پیشرفت فرد متواضع می‌شمارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: شبنم از راه تواضع به خورشید می‌رسد و قطره از طریق فروتنی به دریا واصل می‌شود.

گزینهٔ «۲»: اگر خود بین نباشیم و فروتنی کنیم، به بزرگی می‌رسیم.

گزینهٔ «۳»: فروتنی باعث کمال مرد است.

(مفهوم، مشابه صفحهٔ ۱۴۳)

۲۰- گزینهٔ«۲» *(مریم شمیرانی)*

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینهٔ «۲» آن است که بدون چاشنی عشق، هرچیز در زندگی بی‌مزه و تلخ است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: عرفا به دنبال عرض نیاز در پیشگاه یار هستند و دیگران در پی نان و پیاز.

گزینهٔ «۳»: عشق رازی است که با فداکاری میسر می‌شود.

گزینهٔ «۴»: عاشق در بند تعلقات جهان نیست.

(مفهوم، صفحهٔ ۱۴۶)

عربی، زبان قرآن ۲

۲۱- گزینهٔ «۲» *(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)*

«واذکروا»: و به یاد آورید، به یاد بیاورید / «نِعمَت اللّه علیکم»: نعمت خداوند را بر خودتان(دربارهٔ خودتان) / «إذ کنتم أعداء»: آن زمان که (آن‌گاه که) دشمن بودید / «فألّفَ بین قلوبکم»: پس میان قلب‌هایتان الفت ایجاد کرد، پس بین قلب‌های شما مهربانی ایجاد کرد / «فأصبحتم بِنعمته إخواناً»: پس بوسیلهٔ نعمت او (نعمتش) برادر شدید

(ترجمه)

۲۲- گزینهٔ «۳» *(رضا یزدی-گرگان)*

«مِنَ المُفرداتِ الّتی»: از واژه‌هایی است که / «قَد نُقِلَتْ»: (قد + ماضی مجهول= ماضی نقلی مجهول): منتقل شده است

نکتهٔ مهم درسی:

اگر بعد از اسم دارای «ال»، اسم موصول (الّذی، الّتی ...) بیاید، اسم ال دار به صورت نکره ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۳- گزینهٔ «۱» *(بهزاد جهانبخش - قائمشهر)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: «کودکی»، «کرده بودم»، «نزد من بود» و «نسخه» غلط و نادرست‌اند.

گزینهٔ «۳»: «درد شدید» به شکل معرفه آمده که غلط است و «سینه‌ام» صحیح است.

گزینهٔ «۴»: «أیّام» ترجمه نشده و «احساس شدیدی از درد» نادرست است و «در سرم» ترجمهٔ اضافی است که در سؤال نیامده است.

(ترجمه)

۲۴- گزینهٔ «۳» *(محمدداورپناهی - بجنورد)*

«ما»: این جا به معنی هرچه است و جزء ادوات شرط است / «نقرأ»: بخوانیم / «کان یستخدم»: استفاده می‌شد / «فی عصرنا الحاضر»: در عصر کنونی ما

(ترجمه)

۲۵- گزینهٔ «۳» *(محمدداورپناهی - بجنورد)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ«۱»: «برماست بدانیم که تبادل واژگان بین زبان‌ها در جهان امری طبیعی است!»

گزینهٔ«۲»: در این گزینه، «تو» ترجمه نشده است.

گزینهٔ«۴»: «کودکان در کنار ساحل بازی می‌کردند و پس از بازی خوشحال شدند!»

(ترجمه)

۲۶- گزینهٔ «۳» *(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «کلمات دخیلة» به شکل «کلماتی وارد شده» صحیح است. زمانی که موصوف و صفت نکره باشد نشانهٔ نکره «ی، یک» را یا موصوف می‌گیرد یا صفت.

گزینهٔ «۲»: «ازدادت» ماضی ساده و به معنای «زیاد شد» است.

گزینهٔ «۴»: «کان لِـ: داشت» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۷- گزینهٔ «۲» *(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «القصیرة» ترجمه نشده است. همچنین «لاتیأس»، «نا امید نشو» معنی می‌دهد.

گزینهٔ «۳»: «لم أُرد: نخواستم» و «سوق الحقائب: بازار کیف» ترجمه می‌شود.

گزینهٔ «۴»: «یلقی ... محاضرة: سخنرانی می‌کند» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۸- گزینهٔ «۲» *(بهزاد جهانبخش - قائمشهر)*

«چیزی را می گفتید»: کنتم تقولونَ / «که در دل‌هایتان نیست»: لَیسَ فی قلوبِکُم / «و خدا»: و اللّه / «به آنچه پنهان می‌کردید»: بِما کنتم تَکتُمونَ / «داناتر است»: أعلم

(ترجمه)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

ترجمهٔ درک مطلب:

تشیّع، مذهبی از مذاهب اسلامی است که به شکل مستمر پیوند هدایت بین خداوند و بشر و رابطهٔ ولایت را تا ابد به صورت زنده حفظ کرده است و یهودیت رابطهٔ واقعی بین خداوند و جهان بشریت را در شخص حضرت موسی (ع) متوقف نکرد. اما به نبوت حضرت مسیح و پیامبر محمد (ص) اذعان نکرد و پیوستگی مذکور را بین مسیحیت و یهودیت قطع کرد.

هنری کوربین (۱۹۷۸_۱۹۰۳) فیلسوف و شرق‌شناسی فرانسوی است که توجهش را به یادگیری اسلام ایرانی و به شکل خاصی بر مذهب تشیّع معطوف کرد و کتاب‌های برجسته در این زمینه را از سهروردی تا صدر الدین شیرازی با نگاه به ابن عربی آن کتاب‌ها را مورد نقد و بررسی قرار داد. کوربین بعد از سال‌ها تحقیق و پژوهش در دین اسلام، به اسلام و خصوصاً أئمهٔ أطهار گروید و بعد از بررسی دین اسلام از فلسفه اشراق سهروردی اطلاع پیدا کرد و شروع کرد به توجه کردن به دانش‌های فلسفه و عرفان که در ایران انتشار یافته بود، سپس به ایران سفر کرد تا علاقه‌اش را نسبت به حکمت و اشراق اشباع کند!

۲۹- گزینهٔ «۴» *(علیرضا عبداللهی)*

بر اساس متن، «تشیّع [یکی از مذاهبی است که] پیوند بین خداوند و بشر را حفظ کرده است!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «یهودیت رابطهٔ واقعی بین خداوند و جهان بشریت را متوقف کرد!»

گزینهٔ «۲»: «یهودیت دین مسیحیت را نیز قبول می‌کند!»

گزینهٔ «۳»: «رابطهٔ ولایت بین یهودیت و مسیحیت قطع نشده است!»

(درک مطلب)

۳۰- گزینهٔ «۲» *(علیرضا عبداللهی)*

«کدام موضوع در متن نیامده است؟»

اسم و عنوان کتاب‌های سهروردی در متن ذکر نشده است!

(درک مطلب)

۳۱- گزینهٔ «۱» *(علیرضا عبداللهی)*

گزینهٔ «۱»: بر اساس متن «در هیچ دینی به پیروی جوانان از سهرودی و تشویق آنان برای به‌دست آوردن فلسفهٔ اشراق اشاره نشده است!»

(درک مطلب)

۳۲- گزینهٔ «۲» *(علیرضا عبداللهی)*

هنری در ابتدا مسلمان نبود! براساس متن با مطالعات علاقه‌مند شد. همچنین برای یادگیری حکمت و عرفان به ایران سفر کرد!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: هنری ۷۵ سال زندگی کرد. پس حداقل ۷۰ سال را قطعاً داشته است!

گزینهٔ «۳»: کتاب‌های سهروردی در اروپا ترجمه شده است خود هنری اهل فرانسه بود که کشوری اروپایی است!

گزینهٔ «۴»: یهودیت به مسیحیت و اسلام اذعان نکرد!

(درک مطلب)

۳۳- گزینهٔ «۲» *(علیرضا عبداللهی)*

«للغائبة» و مضارع باب افعال است؛ پس مجهول نیست.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۴- گزینهٔ «۳» *(فاطمه منصورخاکی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «عَلَم» نادرست است.

گزینهٔ «۲»: «مضافٌ‌الیه» نادرست است.

گزینهٔ «۴»: «مضافٌ‌الیه» نادرست است.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۵- گزینهٔ «۳» *(محمد داورپناهی)*

«اِستَلَمَ (دریافت کرد)≠ دَفَع (پرداخت)»

(مترادف و متضاد)

۳۶- گزینهٔ «۴» *(محمد داورپناهی)*

«مزدوران»: کسانی هستند که برای دشمنان کار می‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «مستشرَق» ⇦ «مُستشرِق»

گزینهٔ «۲»: «العالَم» (جهان) ⇦ «العالِم» (دانشمند)

گزینهٔ «۳»: «الفراخ»(جمع): جوجه‌ها.

(مفهوم)

۳۷- گزینهٔ «۳» *(بهزاد بهانبفش)*

در این گزینه فعل معادل ماضی استمراری وجود ندارد اما در سایر گزینه‌ها با آمدن «کانَ» بر سر افعال مضارع، فعل‌ها معنی ماضی استمراری می‌دهند.

(قواعد و فن ترجمه)

۳۸- گزینهٔ «۳» *(رضا یزدی - گرگان)*

ترجمه: «برگ‌های درختان زیتون در زمستان سرسبز است.»

این عبارت به حقیقت محض و یک اصل علمی اشاره دارد. کان معنی حال «است» می‌دهد، نه گذشته و به شکل «بود».

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «از زمان کودکی‌اش مشتاق بود به هر چیزی که به خاور مربوط می‌شد!»

گزینهٔ «۲»: «درِ مسجد بسته بود!»

گزینهٔ «۴»: «خیابان شلوغ بود، پس دیر رسیدیم!»

(قواعد و فن ترجمه)

۳۹- گزینهٔ «۲» *(رضا یزدی - گرگان)*

«لام» در این عبارت به معنای «تا» است و «لام ناصبه» است. امّا در سایر گزینه‌ها «لام» به معنای «باید» هست و لام جازمه است.

ترجمه: «تو باید با خوش‌بینی با زندگی روبه‌رو شوی تا موفقیت را بدست آوری.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «باید شش صفحه از موضوعات این صفحه را حفظ کنم!»

گزینهٔ «۳»: «داور قبل از شروع مسابقه گفت: هر بازیکنی باید به قوانین مسابقه پایبند باشد!»

گزینهٔ «۴»: «این معلم زبان عربی است، پس باید در آموزش دانش‌آموزانش صبر کند!»

(قواعد)

۴۰- گزینهٔ «۲» *(محمد داورپناهی - بروجرد)*

«یُشجَّع»: فعل مجهول است و این گزینه صحیح است (فاعله محذوف یعنی فعل مجهول).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «الجوّ»: فاعل نیست؛ چون افعال ناقصه فاعل ندارند.

گزینه «۳»: «فلیعبدوا»: ل به معنی «باید» است؛ چون بعد از حرف «ف» آمده است.

گزینهٔ «۴»: «لتُصبح» به معنی «تا» است. پس طلب نیست؛ چون طلب به معنی «باید» است.

(قواعد)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

دین و زندگی ۲

۴۱- گزینهٔ «۴» *(محمد آقاصالح)*

آشنایی با شیوهٔ حکومت‌داری امام عصر (ع) به هنگام ظهور یکی از عوامل مؤثر در شناخت و محبت به امام زمان (ع) از بین رفتن تردیدهاست. رسول خدا (ص) می‌فرمایند: «هرکس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت خدا ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (ع) را بپذیرد.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحهٔ ۱۱۶)

۴۲- گزینهٔ «۴» *(علیرضا ذوالفقاری زحل - قم)*

پیامبر و امام از پدر و مادر نیز برای مؤمنان مهربان‌ترند و آنان که چنین معرفتی را به دست آورده‌اند، محبت بیشتری به پیامبر و امام دارند.

پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد، به مرگ جاهلی مرده است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۴۳- گزینهٔ «۳» *(محمد آقاصالح)*

مشخص بودن پدر و مادر امام زمان (عج)، این فایده را دارد که اگر ماجراجویان فریبکاری بخواهند خود را مهدی موعود معرفی کنند، به زودی شناخته می‌شوند. اهل سنت و شیعیان معتقدند که امام مهدی (عج) از نسل پیامبر اکرم (ص) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۴۴- گزینهٔ «۲» *(علیرضا ذوالفقاری‌زحل - قم)*

از آن‌جا که ولی فقیه، بیان‌کنندهٔ قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد؛ یعنی نمی‌شود که هرکس به طور جداگانه برای خود ولی‌فقیه انتخاب کند، زیرا ادارهٔ جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان‌پذیر است.

مردم کشور ما در زمان انقلاب اسلامی به شیوه‌ای مستقیم و با حضور در اجتماعات و راه‌پیمایی‌های سراسری، ولایت امام خمینی (ره) را پذیرفتند و با ایشان پیمان یاری بستند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحهٔ ۱۲۹)

۴۵- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

حدیث شریف امام عصر (عج) در پاسخ اسحاق بن یعقوب، مؤید ویژگی زمان‌شناس بودن است؛ چون در حدیث موضوع رویدادهای زمان (حوادث واقعه) مطرح شده است و منظور از زمان‌شناس بودن این است که بتوند احکام دین را متناسب با نیازهای روز به دست آورد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۴۶- گزینهٔ «۱» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

امام علی (ع) در بیان خویش در عهدنامهٔ مالک اشتر می‌فرماید: «در به دست آوردن رضایت عموم مردم سعی و تلاش کن نه در جلب رضایت خواص که با وجود رضایت عمومی، خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند و با خشم مردم، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد. اگر با دشمن پیمان بستی از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافلگیر می‌کند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۴۷- گزینهٔ «۲» *(احمد منصوری)*

امام علی (ع) می‌فرمایند: «بندهٔ کسی مانند خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»

رفتار خداوند با انسان عادلانه است و آنچه را که از بدی کسب کرده است، متناسب با همان مجازات می‌شود نه بیشتر؛ اما خوبی‌ها را چند برابر افزون‌تر می‌کند. این مفهوم از آیهٔ: «والذین کسبوا السیئات جزاءُ سیئه بمثلها و ترهقهم ذلة» برداشت می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۱)

۴۸- گزینهٔ «۴» *(محمد رضایی‌بقا)*

امام علی (ع) می‌فرماید: «اِنَّهُ لَیسَ لاَنفسِکُم ثَمَنٌ اِلَّا الجَنَةَ فَلا تبیعواها اِلّا بِها: همانا بهایی برای جان‌های شما جز بهشت نیست. پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید.»

امام علی (ع) می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است. از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحهٔ ۱۴۰)

۴۹- گزینهٔ «۴» *(محمد رضایی‌بقا)*

هر انسانی، در درون خود، گاه و بیگاه با تمایلات و خواسته‌هایی روبه‌رو می‌شود، که پاسخ مثبت دادن به آن‌ها، عزت نفس را ضعیف می‌کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می‌دهد.

حال اگر این پاسخگویی ادامه یابد، خواری و ذلت انسان را احاطه می‌کند، به طوری که در برابر هر خواست نامشروع درونی و بیرونی مقاومت نمی‌کند و به سرعت تسلیم می‌شود.

دلیل نادرستی در سایر گزینه‌ها: دقت شود که تمایلات دانی، دسته‌ای از تمایلات انسان‌اند که به هر حال ریشه دارند و انسان از رسیدن به آن‌ها احساس لذت و خوشحالی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

۵۰- گزینهٔ «۳» *(محمد رضایی‌بقا)*

مطابق آیه مبارکهٔ «لِلَّذینَ أَحْسَنُوا الْحُسْنی وَ زِیادَةٌ وَ لا یَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَ لا ذِلَّةٌ: برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهرهٔ آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند.» عنایت خدا به نیکوکاران، شامل پاداشی بیشتر و گرفتار نشدن به ذلت است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحهٔ ۱۳۹)

دین و زندگی ۲- سؤالات آشنا (گواه)

۵۱- گزینهٔ «۴» *(کتاب جامع)*

بخش اصلی رهبری امام زمان (عج) مربوط به ولایت معنوی است و اگر معتقد به زنده بودن ایشان نباشیم، در انجام این وظیفهٔ امامت خلل ایجاد می‌شود.

یکی از وظایف منتظر، ایجاد آمادگی در خود و جامعه است و براساس این وظیفه آنان که در زندگی خود با باطل مبارزه نکرده‌اند در روز ظهور، به علت عدم آمادگی، مانند قوم موسی (ع) به حضرت مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این جا می‌نشینیم.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۸)

۵۲- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همهٔ مکتب‌های غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت در جهان ناامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

امام زمان (عج) زمانی ظهور می‌کنند که نه‌تنها مسلمانان، بلکه جامعهٔ انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند. (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

با ظهور امام زمان (عج) اگرچه بیشتر مردم با شوق به سوی امام می‌شتابند اما مستکبران و ظالمان در مقابل امام می‌ایستند که در نهایت شکست می‌خورند. (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

با ظهور امام زمان (عج) و لطف و توجه ویژهٔ ایشان، عقل‌های آدمیان کامل می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۵۳- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

مشتاق و منتظر امام زمان (عج) از عدم آمادگی خود و جامعه سخن می‌گوید که: «قطعهٔ گم شده‌ای از پر پرواز ...» که نتیجهٔ این عدم آمادگی این است که در روز ظهور، مانند قوم حضرت موسی (ع) به امام مهدی (عج) خواهند گفت: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این‌جا می‌نشینیم.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۸ و ۱۲۰)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۴- گزینهٔ «۴» *(کتاب جامع)*

آیهٔ ۱۲۲ سورهٔ توبه، کوچ‌کردن گروهی از مؤمنان را برای تفقّه در دین بیان می‌کند: «لِیَتَفَقَّهوا فِی الدّینِ» و این موضوع به این سبب است که پس از مراجعه به شهرهایشان مردم خویش را انذار دهند «لِیَنذُروا قَومهم» و از نبایدها برحذر دارند، «لَعلَّهم یَحذَرون».

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحهٔ ۱۲۵)

۵۵- گزینهٔ «۱» *(کتاب جامع)*

در نظام و حکومت اسلامی، مشارکت و همراهی مردم پایه و اساس پیشرفت است و بدون حضور و مشارکت آنان، حکومت اسلامی دستاوردی نخواهد داشت.

اگر در صورت مشاهدهٔ گناه توسط هرکس، وظیفهٔ امر به معروف و نهی از منکر (مشارکت در نظارت همگانی) را با روش درست انجام دهیم، این مشارکت سبب می‌شود که رهبر، همهٔ افراد جامعه را پشتیبان خود بداند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان‌تر شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۵۶- گزینهٔ «۳» *(کتاب جامع)*

این‌که باید بتوانیم به‌گونه‌ای عمل کنیم که بیش‌ترین ضربه را به مستکبران و نقشه‌های آنان بزنیم و خود کم‌ترین آسیب را ببینیم، ناظر بر افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی به عنوان یکی از مسئولیت‌های مردم در قبال رهبر اسلامی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحهٔ ۱۳۱)

۵۷- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

حضرت علی (ع) در نامهٔ خود به مالک‌اشتر می‌فرمایند: «دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش؛ چراکه مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تو هستند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحهٔ ۱۳۲)

۵۸- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

حدیث «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.» صراحتاً به شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک به عنوان یکی از «راه‌های تقویت عزت نفس» اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحهٔ ۱۴۰)

۵۹- گزینهٔ «۲» *(کتاب جامع)*

تسلیم و بندگی خالصانه برای خدا (علت) ← عزّت نفس (معلول)

عزت نفس (علت) ← حفظ پیمان با خدا و باقی ماندن بر عزم و تصمیم (معلول)

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحهٔ ۱۴۳)

۶۰- گزینهٔ «۱» *(کتاب جامع)*

تشریح عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: این تمایلات در ذات خود بد «نیستند» و لازمهٔ زندگی در دنیا هستند.

عبارت «ب»: تعیین حد و مرز این تمایلات به‌عهدهٔ خداست نه عقل و وجدان.

عبارت «ج»: با تداوم پاسخ به این تمایلات، خواری و ذلت انسان را احاطه می‌کند. (محاط نه محیط)

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

زبان انگلیسی ۲

۶۱- گزینهٔ «۲» *(عمران نوری)*

ترجمهٔ جمله: «خانم کینگ عصبانی خواهد شد اگر پسرش و جک ناگهان به داخل رودخانه بپرند.»

نکتهٔ مهم درسی

جملهٔ شرطی نوع اول است که در آن، جواب شرط با ترکیب «فعل ساده + **will/ may/ can**» نوشته شده است و جملهٔ شرط با استفاده از زمان حال ساده (در این‌جا همراه با شکل سادهٔ فعل) نوشته می‌شود.

(گرامر)

۶۲- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «دانش‌آموزان اگر سؤال برایشان گیج‌کننده است، می‌توانند توضیحات بیشتری بخواهند.»

نکتهٔ مهم درسی

با توجه به وجود فعل سادهٔ **"get"** در قسمت شرط، باید از شرطی نوع اول استفاده کنیم و در قسمت نتیجه از **"can"** استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). از سوی دیگر، در جای خالی دوم نیاز به صفت **"confused"** به‌معنای «گیج» داریم، نه صفت فاعلی **"confusing"** به‌معنای «گیج‌کننده» (رد گزینه‌های «۲» و «۴»).

(گرامر)

۶۳- گزینهٔ «۳» *(نوید مبلغی)*

ترجمهٔ جمله: «دانشمندان و پزشکان بر این باورند که اگر مردم ماسک نزنند؛ تعداد بیشتری از آن‌ها ممکن است بیمار شوند.»

نکتهٔ مهم درسی

در جملات شرطی نوع اول فعل عبارت شرط به‌صورت زمان حال ساده و فعل عبارت نتیجه شرط به‌صورت آیندهٔ ساده (شکل سادهٔ فعل + **"will"**) می‌باشد. البته به‌جای **"will"** می‌توان از **"can, may, should, must"** نیز در جواب شرط استفاده نمود.

(گرامر)

۶۴- گزینهٔ «۴» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «این برگه را امضا کنید اگر از کیفیت ماشین لباس‌شویی راضی هستید.»

دقت کنید که در جای خالی نیاز به صفت مفعولی **"satisfied"** به معنای «راضی» داریم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، حرف اضافهٔ مناسب این کلمه **"with"** می‌باشد (رد گزینهٔ «۲»).

(گرامر)

۶۵- گزینهٔ «۲» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «من شخصاً فکر می‌کنم که پای شکستهٔ تو نتیجهٔ قابل‌پیش‌بینی رانندگی بی‌دقت تو است.»

۱) تجربه ۲) نتیجه

۳) خیریه ۴) وزن

(واژگان)

۶۶- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «ما باید گام‌هایی در جهت بهبود وضعیت حال حاضر افراد بی‌خانمان در این منطقه برداریم.»

۱) حاضر، حال ۲) سرگرم

۳) شرطی، مشروط ۴) مخالف، متضاد

(واژگان)

۶۷- گزینهٔ «۱» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «مطالعهٔ اخیر نشان می‌دهد که دسترسی آسان به تحصیلات عالیه عمدتاً به این بستگی دارد که کجا زندگی می‌کنید.»

۱) تحصیل ۲) سوغاتی

۳) تاریخ ۴) اشاره، رجوع

(واژگان)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۶۸- گزینهٔ «۳» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «من کاملاً درک می‌کنم که این تصمیم‌گیری برای تو خیلی دشوار است، اما به‌یاد داشته باش که تو چاره‌ای نداری جز این‌که در اسرع وقت خود را از تدریس بازنشسته کنی.»

۱) به‌دست آوردن ۲) ساختن، گسترش دادن

۳) درک کردن، قدر چیزی را دانستن ۴) ترساندن

(واژگان)

۶۹- گزینهٔ «۴» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «والدین بچه‌های کوچک اغلب افسرده می‌شوند و این موضوع به‌ویژه در مورد والدین تنها صدق می‌کند.»

۱) به‌سرعت ۲) با احتیاط

۳) به‌زیبایی ۴) به‌ویژه

(واژگان)

۷۰- گزینهٔ «۳» *(سیدمصطفی حسینی)*

ترجمهٔ جمله: «بعد از انتخابات، رئیس جمهور سابق کشور نمی‌خواست در هیچ رویداد اجتماعی شرکت کند.»

۱) مشترک، رایج ۲) عالی

۳) قبلی، سابق ۴) نزدیک

(واژگان)

۷۱- گزینهٔ «۲» *(فریبا طاهری)*

ترجمهٔ جمله: «هر وب‌سایت نشانی منحصر به فردی دارد که شما می‌توانید از آن استفاده کنید تا اطلاعات مورد نیاز خود را بیابید.»

۱) تزئینی ۲) منحصر به فرد، بی‌همتا

۳) احساسی ۴) متعادل، متوازن

(واژگان)

۷۲- گزینهٔ «۴» *(فریبا طاهری)*

ترجمهٔ جمله: «من فکر می‌کنم یکی از دزدان با هویت جعلی برای سال‌های زیادی در یک کشور خارجی زندگی کرده است.»

۱) تنوع، گوناگونی ۲) تصور، تخیل

۳) مرگ ۴) هویت

(واژگان)

ترجمهٔ متن کلوزتست:

اسم من میکو است. وقتی خانواده‌ام به ایالات متحده مهاجرت کردند، ما بسیاری از آداب و رسوم خود را با خود آوردیم. از جمله موارد مورد علاقهٔ من هنر بونسای است. بونسای هنر ژاپنی در تولید درختان مینیاتوری، اما کاملاً شکل گرفته است. اگر شما می‌خواهید مثال‌هایی ببینید، یک جست‌وجوی سریع اینترنتی به شما درختان بونسای زیبای بسیاری را ارائه خواهد داد. هنر بونسای از چین آغاز شد، اما در حدود سال ۱۵۰۰ در ژاپن محبوب شد. بیشتر مردم ژاپن به این هنر علاقه‌مند هستند. برخی از درختان بونسای بسیار قدیمی هستند و از نسلی به نسل دیگر منتقل شده‌اند. به‌نظر من، درختان بونسای واقعاً نگرش ژاپنی نسبت به زندگی را نشان می‌دهند.

۷۳- گزینهٔ «۲» *(عقیل محمدی‌روش)*

۱) اقتصاد ۲) رسم

۳) کلمه ۴) درآمد

(کلوزتست)

۷۴- گزینهٔ «۳» *(عقیل محمدی‌روش)*

نکتهٔ مهم درسی

در شرطی نوع یک، در قسمت نتیجه باید از زمان آیندهٔ ساده استفاده کنیم.

(کلوزتست)

۷۵- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی‌روش)*

نکتهٔ مهم درسی

با توجه به معنی، به صفت مفعولی نیاز داریم. همچنین صفت **"interested"** (علاقه‌مند) با حرف اضافهٔ **"in"** می‌آید.

(کلوزتست)

۷۶- گزینهٔ «۴» *(عقیل محمدی‌روش)*

۱) بافتن ۲) شامل شدن

۳) معرفی کردن ۴) منعکس کردن

(کلوزتست)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

مغز چگونه اطلاعات جدید را ذخیره می‌کند؟ دربارهٔ آخرین باری که کسی شماره تلفنش را به شما گفت، فکر کنید. آیا توانستید پنج دقیقه بعد آن را به‌خاطر آورید؟ احتمالاً نه! این بدان خاطر است که آن درحافظهٔ کوتاه‌مدت شما قرار داشت.

حافظهٔ ما در حقیقت دارای سه بخش است. حافظهٔ حسی، اطلاعات را از پنج حس ما می‌گیرد و آن را فقط برای چند ثانیه، زمانی‌که مغز ما آن را پردازش می‌کند، نگه می‌دارد. حافظهٔ کوتاه‌مدت برای اطلاعات جدید شبیه «منطقهٔ انتظار» عمل می‌کند – یعنی جایی‌که شما زمان شماره گرفتن، تلفن را **[**در حافظه**]** نگه می‌دارید. اما اگر بتوانید شماره تلفن را در حافظهٔ بلندمدت قرار دهید، همان شماره را هفتهٔ بعد به‌خاطر خواهید آورد. این بخش از حافظهٔ شما، هر چیزی را از فعل‌های بی‌قاعده گرفته تا نام عموزاده‌هایتان در خود نگه می‌دارد.

وقتی درس می‌خوانید، اطلاعات جدید را به حافظهٔ بلندمدت منتقل می‌کنید. هر بار که ما چیز جدیدی یاد می‌گیریم، در حقیقت ساختار مغز تغییر می‌کند، زیرا ما با اطلاعاتی که از قبل داریم ارتباط‌های جدیدی برقرار می‌کنیم. وقتی ارتباط‌های بیشتری با اطلاعات جدید وجود داشته باشد، پیدا کردن دوبارهٔ آن آسان‌تر می‌شود.

۷۷- گزینهٔ «۴» *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «نویسندهٔ این متن معتقد است دلیل این‌که ما نمی‌توانیم شماره تلفن کسی را به‌خاطر آوریم آن است که ...»

«آن در حافظهٔ بلندمدت ما قرار نمی‌گیرد.»

(درک مطلب)

۷۸- گزینهٔ «۱» *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «اگر ارتباط‌های بیشتری با اطلاعاتی که ما از قبل داریم برقرار شود، ...»

«پیدا کردن آن آسان‌تر خواهد بود.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینهٔ «۱» *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «تمام جمله‌های زیر درست هستند، به غیر از این‌که ...»

«نام عموزاده‌های ما در حافظهٔ حسی ذخیره می‌شود.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینهٔ «۲» *(علی شکوهی)*

ترجمهٔ جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند ... باشد.»

«سه بخش حافظه»

(درک مطلب)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

زمین‌شناسی

۸۱– گزینهٔ «۱» *(مهدی جباری)*

برخی از پیش نشانگرهای زمین‌لرزه عبارتند از: ۱- تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی ۲- ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی ۳- پیش‌لرزه ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابر زمین‌لرزه.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۸۲– گزینهٔ «۳» *(بهزاد سلطانی)*

در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیهٔ چین قرار گیرند، ناودیس تشکیل می‌شود. یعنی **A** می‌بایست از **B** جوان‌تر باشد و **C** از **B** قدیمی‌تر با توجه به گزینه‌های موجود، این حالت در گزینهٔ (۳) دیده می‌شود. (A : پرمین، B : کربونیفر، C : دونین).

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

۸۳– گزینهٔ «۴» *(لیدا علی‌اکبری)*

کانی گوهری زمرد و فلز کروم جزو کانسنگ‌های ماگمایی بوده و رگه‌های معدنی فلز مس حاصل گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی یا توده‌های مذاب و در نهایت شکل‌گیری کانسنگ‌های گرمابی باشد. هم کانسنگ‌های ماگمایی و هم گرمابی می‌توانند حاصل تأثیر مواد مذاب آتشفشانی باشند. این در حالی است که پلاسرهای طلا از کانسنگ‌های رسوبی بوده و گدازه‌های آتشفشانی نقشی در شکل‌گیری آن‌ها ندارند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۱۰۰)

۸۴– گزینهٔ «۳» *(روزبه اسحاقیان)*

هر چه گدازه روان‌تر باشد یعنی میزان سیلیس آن کمتر باشد، مخروط آتشفشان، شیب و ارتفاع کمتری دارد. میزان درصد سیلیس در منطقهٔ **C** کمتر از بقیه است.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحهٔ ۹۹)

۸۵– گزینهٔ «۲» *(سمر صادقی)*

اولین نیروگاه زمین گرمایی خاورمیانه در نزدیکی آتشفشان سبلان در استان اردبیل تاسیس شده است.

(زمین شناسی، پویایی زمین، صفحهٔ ۱۰۰)

۸۶– گزینهٔ «۱» *(آرین فلاح اسدی)*

حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش تتیس کهن کاملاً بسته شده و رشته‌کوه البرز در ایران تشکیل شد. در حدود ۶۵ میلیون سال پیش، ورقهٔ عربستان به ورقهٔ ایران برخورد کرد و اقیانوس تتیس بسته و شکل‌گیری رشته‌کوه زاگرس آغاز شد و تاکنون ادامه دارد (لذا از همه جوانتر است).

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحهٔ ۱۰۴ و ۱۰۵)

۸۷– گزینهٔ «۴» *(آزاده وحیدی موثق)*

دراز گودال اقیانوسی در اثر فرورانش ورقهٔ اقیانوسی به زیر ورقهٔ قاره‌ای مجاور خود تشکیل می‌شود. این حالت در پهنهٔ شرق و جنوب شرق ایران (فرورانش پوستهٔ اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقهٔ مکران) و سهند-بزمان یا ارومیه-دختر (فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی) وجود داشته است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه‌های ۱۹ و ۱۰۷)

۸۸– گزینهٔ «۳» *(مهدی جباری)*

از ویژگی‌های پهنهٔ ایران مرکزی، وجود سنگ‌هایی از دوران پرکامبرین تا سنوزوییک می‌باشد. این پهنه از سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی تشکیل شده است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحهٔ ۱۰۷)

۸۹– گزینهٔ «۲» *(آزاده وحیدی موثق)*

ذخایر نفت و گاز در زاگرس، رگه‌های زغال‌سنگ در البرز و ذخایر عظیم گاز در کپه‌داغ از مهم‌ترین منابع سوخت‌های فسیلی در ایران هستند.

(زمین شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحهٔ ۱۰۷)

۹۰–گزینهٔ «۳» *(سمر صادقی)*

استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار، در فلات ایران و فلات آناتولی ترکیه صورت گرفت.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحهٔ ۱۰۹)

ایران توشه
توشه‌ای برای توفیق

ریاضی (۲)

۹۱- گزینهٔ «۱» (میلاد منصوری)

$$\begin{cases}\lim\limits_{x\to a^+} f(x) \quad \lim\limits_{x\to a^+}(3x+1)=3a+1\\ \lim\limits_{x\to a^-} f(x)= \lim\limits_{x\to a^-}(3-x)=3-a\end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$\lim_{x\to a^+} f(x)-\lim_{x\to a^-} f(x)=(3a+1)-(3-a)=4a-2$$
$$\Rightarrow 4a-2=2\Rightarrow a=1$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۹۲- گزینهٔ «۳» (میلاد منصوری)

با توجه به نمودار، داریم:

$$\lim_{x\to 2^-} f(-x)=\lim_{x\to(-2)^+} f(x)=3$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۹۳- گزینهٔ «۴» (بهرام ملاج)

$$\begin{cases}\lim\limits_{x\to 2^+} f(x) \quad -2\\ \lim\limits_{x\to 2^-} g(x)=4\end{cases}$$

عبارت $-2-4=-6$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۹۴- گزینهٔ «۴» (احسان غنی‌زاده)

با توجه به جدول تعیین علامت، x نه از سمت راست و نه از سمت چپ نمی‌تواند به صفر نزدیک شود، چون در هر دو صورت زیر رادیکال، منفی می‌شود.

x		-1		0		1	
$\lvert x\rvert$	+		+	○	+		+
x^2-1	+	○	−		−	○	+
$\lvert x\rvert(x^2-1)$	+	○	−	○	−	○	+

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۹۵- گزینهٔ «۴» (حسین حاجیلو)

$$\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-x}{1+\sqrt{f(x)}}=\frac{\lim\limits_{x\to 1}(f(x)-x)}{\lim\limits_{x\to 1}(1+\sqrt{f(x)})}\quad\frac{(\lim\limits_{x\to 1} f(x))-\lim\limits_{x\to 1}(x)}{1+\lim\limits_{x\to 1}\sqrt{f(x)}}$$

با فرض $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=L$، حاصل حد اخیر برابر است با:

$$\frac{L-1}{1+\sqrt{L}}\overset{\text{طبق فرض}}{=\!=}1\Rightarrow\frac{(\sqrt{L}+1)(\sqrt{L}-1)}{(\sqrt{L}+1)}\quad 1$$
$$\Rightarrow\sqrt{L}-1=1\Rightarrow\sqrt{L}=2\Rightarrow L=4$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۹۶- گزینهٔ «۲» (وحید راهتی)

$$\lim_{x\to 3^-}\frac{\sqrt{x^2-6x+9}}{x^2+2x-15}=\lim_{x\to 3^-}\frac{\sqrt{(x-3)^2}}{x^2+2x-15}$$
$$\lim_{x\to 3^-}\frac{-(x-3)}{(x-3)(x+5)}\quad\lim_{x\to 3^-}\frac{-1}{x+5}=-\frac{1}{8}$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۹۷- گزینهٔ «۳» (محمدصادق روحانی)

توجه کنید که اگر $x\to 7^+$، آنگاه $\begin{cases}|x| & x\\ [x] & 7\end{cases}$، پس:

$$\lim_{x\to 7^+}\frac{x^2-4|x|-3[x]}{x^2-10x+21}\quad\lim_{x\to 7^+}\frac{x^2-4x-21}{x^2-10x+21}$$
$$\lim_{x\to 7^+}\frac{(x-7)(x+3)}{(x-7)(x-3)}\quad\lim_{x\to 7^+}\frac{x+3}{x-3}=\frac{10}{4}=2/5$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۹۸- گزینهٔ «۱» (حسین حاجیلو)

$$\lim_{x\to 8} g(x)\quad\lim_{x\to 8}\frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2}$$

برای محاسبهٔ این حد، در نظر می‌گیریم $x=t^3$ و از اتحاد $(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$ استفاده می‌کنیم:

$$\lim_{x\to 8} g(x)\quad\lim_{t\to 2}\frac{t^3-8}{t-2}\quad\lim_{t\to 2}\frac{(t-2)(t^2+2t+4)}{(t-2)}$$
$$\lim_{t\to 2}(t^2+2t+4)=4+4+4=12$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۹۹- گزینهٔ «۱» (حسین حاجیلو)

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}} \frac{\sin x+\cos x}{\sin^4 x-\cos^4 x}$$

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}} \frac{\sin x+\cos x}{(\sin^2 x-\cos^2 x)\underbrace{(\sin^2 x+\cos^2 x)}_{1}}$$

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}} \frac{\sin x+\cos x}{\sin^2 x-\cos^2 x}$$

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}} \frac{\sin x+\cos x}{(\sin x-\cos x)(\sin x+\cos x)}$$

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}} \frac{1}{\sin x-\cos x} \quad \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}-(-\frac{\sqrt{2}}{2})} \quad \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

۱۰۰- گزینهٔ «۲» (حسین حاجیلو)

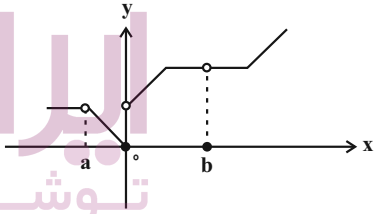
با توجه به نمودار، تابع f:

در $x=a$ حد دارد ولی ناپیوسته است. (چون تعریف نشده است)

در $x=0$ حد ندارد و پیوسته هم نیست. (حد چپ و حد راست آن با هم مساوی نیستند.)

در $x=b$ حد دارد ولی ناپیوسته است. (حد و مقدار تابع با هم برابر نیستند.)

در سایر نقاط، تابع هم حد دارد و هم پیوسته است.



(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۰۱- گزینهٔ «۱» (میلاد منصوری)

$f(1)=a[1]+3$

$$\lim_{x\to1^-} f(x) \quad \lim_{x\to1^-} a[x]+3=a[1^-]+3=a\times(0)+3=3$$

$$\lim_{x\to1^+} f(x) \quad \lim_{x\to1^+} (x+b)=1+b$$

$$a+3=3=b+1\Rightarrow a=0, b=2$$

(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۰۲- گزینهٔ «۳» (بهرام ملاج)

جهت بررسی پیوستگی راست در $x=3$ داریم:

$$\lim_{x\to3^+} f(x) \quad \lim_{x\to3^+} \frac{|a-2x|}{x+1} \quad \frac{|a-6|}{4}=f(3)=2$$

$$\Rightarrow |a-6|=8\Rightarrow \begin{cases} a-6=8\Rightarrow a=14 \\ a-6=-8\Rightarrow a=-2 \end{cases}$$

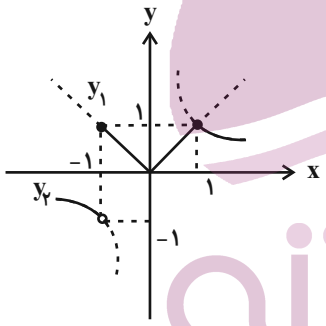
(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۰۳- گزینهٔ «۲» (حمید علیزاده)

با رسم توابع $y_1=|x|$ در بازهٔ $[-1,1]$ و $y_2=\frac{1}{x}$ در بازه $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ می‌توانیم تعداد نقاط ناپیوستگی تابع f را تعیین کنیم:

$$f(x)\begin{cases} |x| & ; \quad -1\le x\le 1 \\ \frac{1}{x} & ; \quad x<-1 \text{ یا } x>1 \end{cases}$$

با توجه به نمودار $f(x)$، این تابع فقط در یک نقطه یعنی $x=-1$ ناپیوسته است.



(ریاضی ۲، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۱۰۴- گزینهٔ «۳» (وحید راهتی)

با توجه به شرط آن که هر دو عدد خارج شده اول هستند، داریم:

اعداد اول از ۱ تا ۱۲ $\{2,3,5,7,11\}$

$$n(S)\quad \binom{5}{2}\quad 10$$

$$A\quad \{(2,3),(2,5),(2,7),(3,5)\}$$

$$\Rightarrow n(A)=4\Rightarrow P(A)=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰۵– گزینهٔ «۲» *(وحید رامتی)*

$P(A)$ ۰/۶۵ : احتمال رسیدن به تراز بالای ۷۰۰۰

$P(B)$ ۰/۶ : احتمال قبولی در رشتهٔ پزشکی

$$P(B|A) \quad ۰/۷ \Rightarrow P(B|A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}$$

$$\Rightarrow ۰/۷=\frac{P(A\cap B)}{۰/۶۵} \Rightarrow P(A\cap B)=۰/۴۵۵$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱۰۶– گزینهٔ «۴» *(وحید رامتی)*

فرزندان یک خانواده مستقل از هم هستند، پس جنسیت فرزندان دوم و پنجم به جنسیت سایر فرزندان ربطی ندارد، پس داریم:

$$P(\text{فرزند دوم پسر})\times P(\text{فرزند پنجم دختر}) \quad \frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۴}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱۰۷– گزینهٔ «۳» *(وحید رامتی)*

دو حالت مطلوب امکان‌پذیر است:

۱) خانوادهٔ A، چهار پسر و خانوادهٔ B، دو پسر داشته باشد که احتمال آن برابر است با:

$P_۱$ $P(\text{خانواده } A \text{، ۴ پسر دارد})\times P(\text{خانواده } B \text{، ۲ پسر دارد})$

$$\frac{\binom{۴}{۴}}{۲^۴}\times\frac{\binom{۲}{۲}}{۲^۲}=\frac{۱}{۱۶}\times\frac{۱}{۴}=\frac{۱}{۶۴}$$

۲) خانوادهٔ A، دو پسر و خانوادهٔ B، یک پسر داشته باشد که احتمال آن برابر است با:

$P_۲$ $P(\text{خانواده } A \text{، ۲ پسر دارد})\times P(\text{خانواده } B \text{، ۱ پسر دارد})$

$$\frac{\binom{۴}{۲}}{۲^۴}\times\frac{\binom{۲}{۱}}{۲^۲}=\frac{۶}{۱۶}\times\frac{۲}{۴}=\frac{۱۲}{۶۴}$$

احتمال موردنظر برابر است با:

$$P \quad P_۱+P_۲=\frac{۱}{۶۴}+\frac{۱۲}{۶۴}=\frac{۱۳}{۶۴}$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱۰۸– گزینهٔ «۴» *(بهرام حلاج)*

برای تشخیص سازگاری و استقلال، باید $P(A\cap B)$ را به‌دست آوریم:

$$n(S)=۲^۴=۱۶$$

$$A \quad \{rrpp, rprp, rppr, prrp, prpr, pprr\}$$

$$\Rightarrow n(A)=۶ \Rightarrow P(A)=\frac{۶}{۱۶}=\frac{۳}{۸}$$

$$B \quad \{pprr, pppr, pprp, pppp\}$$

$$\Rightarrow n(B)=۴ \Rightarrow P(B)=\frac{۴}{۱۶}=\frac{۱}{۴}$$

$$A\cap B \quad \{pprr\} \Rightarrow P(A\cap B)=\frac{۱}{۱۶}\neq ۰$$

$\Rightarrow$ ناسازگار نیستند

$P(A\cap B) \quad \frac{۱}{۱۶}\neq P(A)\times P(B) \Rightarrow$ مستقل نیستند

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱۰۹– گزینهٔ «۲» *(مهری ملارمضانی)*

$P(\text{حداقل در یک درس قبول شود.})$ $1-P(\text{در هیچ درسی قبول نشود.})$

$$1-(1-۰/۹)(1-۰/۸)(1-۰/۵)$$
$$1-(۰/۱)(۰/۲)(۰/۵)$$
$$1-۰/۰۱=۰/۹۹$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۱۱۰– گزینهٔ «۱» *(محمد بحیرایی)*

چون A و B دو پیشامد مستقل هستند، پس A' و B' نیز مستقل هستند.

$$P(B) \quad 1-P(B')=۰/۶$$
$$\Rightarrow ۰/۶=۳P(A') \Rightarrow P(A')=۰/۲$$
$$P(A'\cap B') \quad P(A')\times P(B')=۰/۴\times ۰/۲=۰/۰۸$$

$$P(A\cap B)' \quad P(A'\cup B')$$
$$P(A')+P(B')-P(A'\cap B')$$
$$۰/۲+۰/۴-۰/۰۸=۰/۵۲$$

(ریاضی ۲، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱– گزینهٔ «۴» *(امیرحسین بهروزی فرد)*

بخش متورم ذخیره‌کنندهٔ مواد غذایی در گیاه شلغم، ریشه است. در حالی‌که این بخش در گیاه سیب‌زمینی، غده است که نوعی ساقهٔ تخصص یافته می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در گیاه توت‌فرنگی و نرگس، عاملی که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است، به‌ترتیب ساقهٔ رونده و پیاز است که هر دو نوعی ساقه و فاقد کلاهک می‌باشند. کلاهک بخش انگشتانه مانند اطراف مریستم نخستین نزدیک نوک ریشه است.

گزینهٔ «۲»: لاله، ساقهٔ تخصص‌یافته از نوع پیاز دارد و زنبق دارای ریزوم یا زمین ساقه است. پیاز، ساقهٔ زیرزمینی کوتاه و تکمه مانندی دارد که برگ‌هایی به آن متصل است.

گزینهٔ «۳»: زنبق، زمین ساقه دارد که به‌طور افقی زیرخاک رشد می‌کند و توت‌فرنگی ساقهٔ رونده دارد که به‌طور افقی برروی خاک رشد می‌کند. هر دو نوع ساقه، محل پیدایش پایه‌های جدید است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهانزادگان، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۹۰)

۱۱۲– گزینهٔ «۲» *(امیرحسین بهروزی فرد)*

صورت سؤال به ساختار گلی کامل در نوعی گیاه نهان‌دانه اشاره دارد. در گل کامل، زامه‌ها (یاخته‌های جنسی نر) درون لولهٔ گرده و از تقسیم یاختهٔ زایشی تولید می‌شوند، که این امر، در درون ساختار مادگی رخ می‌دهد، نه درون بساک.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تخمدان بخش متورم گل و محل تشکیل تخمک‌ها است. در هر تخمک امکان تشکیل یک کیسهٔ رویانی وجود دارد؛ در نتیجه در یک تخمدان ممکن است چندین تخمک و چندین کیسهٔ رویانی مشاهده شود.

گزینهٔ «۳»: در گل‌های کامل نظیر گل آلبالو، گروهی از اجزای گل در چهار حلقهٔ هم مرکز تشکیل می‌شوند.

گزینهٔ «۴»: به لولهٔ گرده اشاره دارد که ممکن است درون مادگی ایجاد شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهانزادگان، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷)

۱۱۳– گزینهٔ «۳» *(علی کرامت)*

شکل مربوط به ساختار دانه در یک گیاه دو لپه نظیر لوبیا است. «الف»: ساقهٔ رویانی،«ب»: ریشهٔ رویانی، «ج»: لپه‌ها و «د»: باقیماندهٔ درون‌دانه یا آندوسپرم است. لپه‌ها در لوبیا رویش رو زمینی دارند و به برگ‌های رویانی نیز معروف‌اند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند. از تقسیمات ساقهٔ رویانی نیز یاخته‌هایی با توانایی فتوسنتز ایجاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دقت کنید یاخته های معبر در لایهٔ آندودرم یا درون پوست قرار دارند که جزئی از ساختار پوست است.

گزینهٔ «۲»: در گیاهان دولپه ای، لپه‌ها بخش ذخیره‌ای دانهٔ بالغ را تشکیل می‌دهند و در تغذیهٔ رویان در حال رشد نقش دارند.

گزینهٔ «۴»: درون‌دانه (آندوسپرم) حاصل تقسیمات متوالی تخم ضمیمه است، نه تقسیمات متوالی یاختهٔ کوچک حاصل از یاختهٔ تخم اصلی.

(زیست‌شناسی ۲،تولیدمثل نهانزادگان، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۱۴– گزینهٔ «۲» *(امیرحسین بهروزی فرد)*

موارد «الف» و «ب» عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

«الف»: گیاهان چندساله، سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهند. علاوه بر درختان و درختچه‌ها، گیاه علفی چند ساله نیز وجود دارد.

«ب»: گیاهان یک‌ساله، تنها در سال اول، تولیدمثل جنسی دارند، در گیاهان دو لپه، برگ‌های رویانی (لپه‌ها) بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند، در حالی که گیاهان یکساله، می‌توانند تک‌لپه باشند.

«ج» منظور سؤال گیاهان دو ساله است. در این گیاهان در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه، رشد زایشی نیز مشاهده می‌شود.

«د»: همهٔ گیاهان نهان‌دانه برای رشد خود، نیازمند تنظیم‌کننده‌های رشد هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهانزادگان، صفحه‌های ۱۳۱، ۱۳۴، ۱۳۵ و ۱۴۰)

۱۱۵– گزینهٔ «۳» *(علی کرامت)*

پوستهٔ دانه از تغییر پوستهٔ تخمک (مربوط به گیاه ماده) ایجاد می‌شود. در حالی که لپه، رویان و آندوسپرم مربوط به فرایند لقاح زامه‌ها با یاخته‌های تخم‌زا و یاختهٔ دو هسته‌ای هستند. لپه و رویان از تقسیمات تخم اصلی تشکیل می‌شوند که حاصل لقاح زامه و یاختهٔ تخم‌زا است و آندوسپرم از تقسیمات تخم ضمیمه به وجود می‌آید که حاصل لقاح زامه و یاختهٔ دو

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

هسته‌ای است. از آنجا که ژن‌های زامه‌ها همگی مشابه‌اند و از تقسیم یاختهٔ زایشی ایجاد شده‌اند و ژن‌های یاختهٔ دو هسته‌ای و یاختهٔ تخم‌زا نیز مربوط به یاختهٔ باقیمانده حاصل از میوز می‌باشند، پس لپه و آندوسپرم نمی‌توانند از نظر نوع ژن‌های درون هستهٔ یاخته های خود، متفاوت باشند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های ۷۹، ۸۰، ۱۲۶ تا ۱۲۸ و ۱۳۱)

۱۱۶– گزینهٔ «۴» *(علی کرامت)*

شکل مربوط به ساختار دانه در نوعی گیاه می‌باشد. می‌دانیم که تخمک‌ها به دانه تبدیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۲»: در ارتباط با دانهٔ گردهٔ رسیده هستند. در ضمن باید توجه داشت الزاماً در هر دانهٔ گرده‌ای، پس از نشستن بر روی کلاله، رشد یاختهٔ رویشی و تشکیل لولهٔ گرده رخ نمی‌دهد. شرط وقوع این فرایند، پذیرش دانهٔ گردهٔ رسیده توسط کلاله است.

گزینهٔ «۳»: دانه‌رست زمانی ایجاد می‌شود که رویان در شرایط مناسب رشد قرار گرفته باشد و به صورت گیاهی کوچک از دانه خارج شود.

(زیست‌شناسی ۲،تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

۱۱۷– گزینهٔ «۴» *(مهرداد مهبی)*

زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آن‌ها قند فراوانی داشته باشد، همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: گیاهان علفی (دارای پوشش روپوستی) نیز می‌توانند جزء گیاهان چندساله باشند.

گزینهٔ «۲»: توده‌ای متشکل از یاخته‌های هم‌شکل (کال) می‌تواند از یاخته‌های پارانشیمی تولید شود. در سامانهٔ بافت آوندی نیز یاخته‌های پارانشیمی وجود دارند.

گزینهٔ «۳»: تشکیل لولهٔ گرده توسط یاختهٔ رویشی در گیاهان گل‌دار دیده می‌شود، نه در گیاهانی نظیر خزه‌ها یا سرخس‌ها.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۲۷ تا ۱۲۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ و ۹۳)

۱۱۸– گزینهٔ «۱» *(مهرداد مهبی)*

جانورانی که گرده‌ها را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند، گرده افشان نامیده می‌شوند. پیکر این جانوران، در هنگام تغذیه از گل‌ها به دانه‌های گرده آغشته می‌شود و به این ترتیب، دانه‌های گرده را از گلی به گل دیگر منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: گرده افشانی این گل‌ها بر عهدهٔ باد است.

گزینهٔ «۳»: برای خفاش صادق نیست.

گزینهٔ «۴»: این مورد برای پوستهٔ بعضی از دانه‌ها صادق است، نه دانه‌های گرده.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۳)

۱۱۹– گزینهٔ «۳» *(امیرحسین بهروزی فرد)*

خم شدن گیاهان به سمت نور پدیده‌ای رایج در طبیعت است. چارلز داروین و پسرش که به مطالعهٔ پدیدهٔ حرکت در گیاهان علاقه‌مند بود، به بررسی این موضوع یعنی نورگرایی پرداخت. بعدها مشاهده‌های میکروسکوپی نیز نشان داد که رشد طولی یاخته‌ها در سمت سایه، بیشتر از یاخته‌هایی است که در سمت رو به نور قرار دارند. این امر به دلیل تجمع بیشتر اکسین (نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد) در سمت سایه نسبت به سمت رو به نور است.

بررسی سایر گزینه ها :

۱) شناسایی ترکیب شیمیایی اکسین توسط محققان، بعد از داروین صورت پذیرفت.

۲) اولین آزمایش داروین، با تابش نور یک جانبه بر روی دانه‌رست (نه خود دانه) بدون پوشش نوعی گیاه از گندمیان اجرا شد.

۴) حرکت اکسین با انتشار صورت می‌گیرد که نیازی به **ATP** (شکل رایج انرژی در یاخته) ندارد.

(زیست‌شناسی ۲،پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۴)

۱۲۰– گزینهٔ «۱» *(امیرحسین بهروزی فرد)*

بررسی موارد:

الف) دو هورمون اکسین و جیبرلین در افزایش طول ساقه از طریق افزایش رشد طولی یاخته نقش دارند، از طرفی هورمون آبسیزیک اسید با کاهش تراکم یون‌های کلر و پتاسیم در یاخته‌های نگهبان روزنه، سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود. اکسین در جلوگیری از رشد جوانهٔ جانبی نقش دارد.

ب) دو هورمون اکسین و سیتوکینین در تمایز کال در محیط کشت نقش دارند. از طرف دیگر، هورمون اتیلن توسط بافت‌های آسیب‌دیده گیاهی تولید

ایران توشه
توشه ایران موفقیت

می‌شود و در ریزش میوه نیز نقش دارد. سیتوکینین پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می اندازد، نه اکسین.

ج) افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی رشد آن‌ها را متوقف می‌کند (چیرگی رأسی). بخش دوم مربوط به هورمون جیبرلین است. هورمون جیبرلین نیز در هنگام رویش بذر غلات، سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی از جمله آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ دیوارهٔ یاخته در دانه می‌شود.

د) آبسیزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود (کاهش طول یاخته‌های فتوسنتزکنندهٔ روپوستی). جیبرلین نیز در زمان رویش بذر غلات، به مقدار فراوانی توسط رویان تولید می‌شود. مقدار آبسیزیک اسید برخلاف جیبرلین در زمان قرار گرفتن گیاه در شرایط نامساعد محیطی، مانند خشکی، افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۰۸)

سؤال‌های گواه (شاهد)

۱۲۱– گزینهٔ «۱» *(کتاب آبی)*

همانطور که در شکل ۳-ت صفحهٔ ۱۲۲ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، ریشهٔ متصل به گره همانند روش خوابانیدن، درون خاک به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) در روش فن کشت بافت گیاهی، ریشه و ساقه از تمایز کال به وجود می‌آیند.

۳) در روش قلمه زدن، ساقه یا شاخهٔ دارای جوانه را در خاک یا آب قرار می‌دهند.

۴) توجه کنید در صورتی که در روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه که بیش از یک گره دارد، را در خاک قرار دهیم، بیش از یک پایهٔ جدید می‌توانیم ایجاد کنیم.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳)

۱۲۲– گزینهٔ «۳» *(کتاب آبی)*

موارد «الف»، «ب» و«ج» عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد نادرست:

الف) در گیاه آلبالو، ریشه هم دارای جوانه است.

ب) در زمین ساقه، جوانه‌های جانبی و انتهایی وجود دارد.

ج) مطابق جدول صفحهٔ ۱۲۰ زیست شناسی۲، سرخس، فاقد دانه است، ولی دارای آوند است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

(زیست شناسی۱، صفحهٔ ۹۰)

۱۲۳– گزینهٔ «۴» *(کتاب آبی)*

گل گیاه کدو تک جنسی است، یعنی یا نر است و یا ماده. از طرفی، لقاح مضاعف در کیسهٔ رویانی گل ماده رخ می‌دهد. در هر تخمک، یک یاختهٔ بافت خورش درطی تقسیم کاستمان، ۴ یاخته تولید می‌کند و ۳ یاخته، کوچک تر هستند که از بین می روند و یک یاخته، بزرگ‌تر است که باقی می‌ماند، بنابراین تقسیم سیتوپلاسم نابرابر رخ داده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گل نر، مادگی وجود ندارد.

۲) در گل نر، گردهٔ نارس به گردهٔ رسیده تبدیل می‌شود.

۳) در لولهٔ گردهٔ تشکیل شده در گل ماده، یاختهٔ جنسی نر به وجود می‌آید.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های۹۲، ۹۳ و ۱۲۵ تا ۱۲۸)

۱۲۴– گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

شکل سؤال، مربوط به دانهٔ گردهٔ رسیده است.

موارد «ب» و «د» نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) در دانهٔ گردهٔ رسیده، دو یاختهٔ رویشی و زایشی مشاهده می‌شود.

مورد ب) شکل مربوط به دانهٔ گردهٔ رسیده است نه دانهٔ گیاه.

مورد ج) در ریشه، ساقه و برگ نهان‌دانگان، سه سامانهٔ بافتی پوششی، زمینه‌ای و آوندی قابل تشخیص است.

مورد د) دیوارهٔ خارجی دانه‌های گرده، منفذدار بوده و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهاندانگان، صفحه‌های۸۱، ۱۲۶ تا ۱۲۸ ، ۱۳۰ و ۱۳۱)

(زیست شناسی۱، صفحهٔ ۸۶)

۱۲۵– گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

اکثر جانوران گرده‌افشان، حشرات هستند و تنفس نایدیسی دارند و دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی در پیکر آن ها نقش ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌هایی که دیوارهٔ یاخته‌ای دارند، رشته‌های اکتین و میوزین نقش ندارند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۳) گرده‌افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک حشرات انجام می‌شود.

۴) زنبق زمین ساقه تولید می‌کند و در گل‌های خود، گلبرگ‌های رنگی دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهانزادگان، صفحه‌های ۸۵، ۸۶، ۱۲۱، ۱۲۸، ۱۳۵ و ۱۳۶)

(زیست شناسی۱، صفحهٔ ۴۵)

۱۲۶– گزینهٔ «۳» *(کتاب آبی)*

بررسی موارد:

مورد اول: زنبق گیاهی علفی و چند ساله است؛ بنابراین بیش از دو سال رشد رویشی دارد. در فرایند رشد، تعداد یا حجم یاخته‌ها به طوری که غیرقابل برگشت باشند، افزایش می‌یابد.

مورد دوم: زنبق زمین ساقه (ریزوم) دارد. زمین ساقه همانند ساقهٔ هوایی، جوانهٔ جانبی و انتهایی دارد. یاخته‌های مریستمی می‌توانند علاوه بر رشد طولی ساقهٔ زیرزمینی، تا حدودی باعث رشد عرضی آن نیز بشوند. در گیاهان علفی افزایش عرض بر عهدهٔ مریستم های نخستین می‌باشد، نه پسین.

مورد سوم: میانک‌ها مربوط به یاخته‌های جانوری می‌باشند. با اینکه در یاخته های زنبق میانک مشاهده نمی‌شود، ولی ساختار چهارتایه هنگام تقسیم کاستمان یک در گل مشاهده می‌شود.

مورد چهارم: به عنوان مثال، در فن کشت بافت می‌توان از یاخته‌ها یا بافت‌های گیاهی تخصص نیافتهٔ زنبق، پایه‌های جدید ایجاد کرد.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل نهانزادگان، صفحه‌های۸۴، ۹۲، ۱۲۱، ۱۲۳، ۱۲۶ و ۱۳۵)

(زیست شناسی۱، صفحه های ۷ ، ۹۰ و ۹۲)

۱۲۷– گزینهٔ «۱» *(کتاب آبی)*

اتیلن سبب رسیدگی سریع میوه‌ها شده و در واکنش به آسیب‌های بافتی نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اتیلن سبب ریزش برگ‌ها می‌شود، در حالی‌که در پاسخ به آسیب‌های بافت‌های گیاهی، افزایش می‌یابد.

۳) اکسین‌ها طی ریشه‌دار کردن قلمه‌ها، جذب بیشتر آب و املاح را ممکن می‌سازند، در حالی‌که، جیبرلین‌ها باعث رویش دانه‌ها می‌شوند.

۴) دو هورمون سیتوکینین و جیبرلین، رشتمان و تقسیم سیتوپلاسم یاخته-ها را افزایش می‌دهند. در حالی‌که چیرگی‌راسی توسط اکسین‌ها صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه‌های۸۴ تا ۸۶ و ۱۴۰ تا ۱۴۴)

۱۲۸– گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

با قطع جوانه رأسی، مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانبی افزایش و مقدار اکسین آنها کاهش می‌یابد، درنتیجه، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.

سیتوکینین ها با تحریک تقسیم یاخته‌ای در ایجاد یاخته‌های جدید و اکسین ها نیز در تشکیل میوه‌های بدون دانه نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۱) ریزش برگ مربوط به اتیلن است.

۳) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد مربوط به آبسیزیک اسید است.

۴) تحریک ریشه‌زایی مربوط به اکسین است. بستن روزنه های هوایی نیز مربوط به آبسیزیک اسید است.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه‌های ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۳ و ۱۴۴)

۱۲۹– گزینهٔ «۳» *(کتاب آبی با تغییر)*

مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ دیواره را تولید می‌کند. از آنجا که دیواره دارای پکتین و سلولز می‌باشد، پس آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ این ترکیبات تولید می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه‌های ۱۴۴ و ۱۴۵)

(زیست شناسی۱، صفحه های۸ تا ۱۰، ۸۰و ۸۸)

۱۳۰– گزینهٔ «۱» *(کتاب آبی)*

اکسین هورمون ریشه‌زایی می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد اول: در جوانهٔ جانبی گیاهان تک‌لپه‌ای، نقش بازدارندهٔ رشد را ایفا می‌کند. (نادرست)

مورد دوم: مثلاً اکسین در یاخته‌های کال هم گیرنده دارد، ولی موجب تحریک تولید بازدارندهٔ رشد در این یاخته‌ها نمی‌شود. (نادرست)

مورد سوم: در تکثیر غیرجنسی گیاهان، هورمون اکسین در فن کشت بافت نیز برای ریشه‌دار کردن کال به کار می‌رود. (نادرست)

مورد چهارم: عامل نارنجی مخلوطی از اکسین‌ها می‌باشد و بر گیاهان دولپه‌ای و انسان‌ها اثرات مضری دارد. این عامل در جنگ ویتنام، باعث نابودی جنگل‌ها شد. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، پاسخ گیاهان به محرک ها، صفحه‌های۱۲۳ و ۱۴۰ تا ۱۴۲)

(زیست شناسی۱، صفحهٔ ۸)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

فیزیک (۲)

۱۳۱– گزینهٔ «۴» *(حسین عطرسایی)*

اتم‌های مواد دیامغناطیسی نظیر مس، نقره، سرب و بیسموت، به‌طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند. به عبارت دیگر، هیچ‌یک از اتم‌های این مواد، دارای دوقطبی مغناطیسی خالصی نیستند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۱۳۲– گزینهٔ «۳» *(حمید زرین‌کفش)*

در اجسام فرومغناطیسی و پارامغناطیسی، میدان مغناطیسی خارجی باعث می‌شود دوقطبی‌های مغناطیسی هم‌سو با میدان قرار گیرند، اما در مواد دیامغناطیسی که در حالت عادی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند، حضور میدان میدان مغناطیسی خارجی بسیار قوی، می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان مغناطیسی خارجی شوند. بنابراین، مادهٔ **A** قطعاً دیامغناطیسی و مادهٔ **C** می‌تواند پارامغناطیسی یا فرومغناطیسی باشد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۱۳۳– گزینهٔ «۳» *(حمید زرین‌کفش)*

می‌دانیم که اگر سطح حلقهٔ بسته، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت قرار گیرد، زاویهٔ بین نیم‌خط عمود بر سطح و خطوط میدان $\theta = 0$ است و بیشترین شار ممکن از سطح عبور می‌کند. (در این حالت زاویه بین **P** و محور **x** نیز برابر $\theta = 0$ است)

$$\Phi_{max} = AB\cos\theta = AB$$

در حالتی که زاویه بین **OP** با محور **x**، $\theta = 60^\circ$ باشد، زاویهٔ بین نیم‌خط عمود بر صفحهٔ **OMNP** و خطوط میدان نیز 60° بوده و برای شار عبوری از حلقهٔ بسته، داریم:

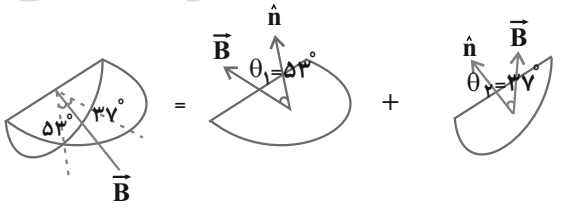
$$\Phi = AB\cos 60^\circ = \frac{1}{2}AB$$

می‌بینیم که به‌ازای $\theta = 60^\circ$، شار عبوری از حلقهٔ بسته، نصف شار بیشینه خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۳۴– گزینهٔ «۲» *(سیدعلی میرنوری)*

مطابق شکل زیر، زاویهٔ خطوط میدان با نیم‌خط عمود بر هر یک از نیم‌حلقه‌ها به ترتیب برابر است با:

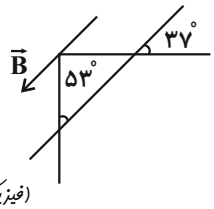


$$\Phi = \Phi_1 + \Phi_2 = BA_1\cos\theta_1 + BA_2\cos\theta_2 \xrightarrow{A_1\ A_2\ \frac{\pi r^2}{2}}$$

$$\Phi = B\frac{\pi r^2}{2}(\cos 37^\circ + \cos 53^\circ) = \frac{B\pi r^2}{2}(0/8 + 0/6)$$

$$\Rightarrow \Phi = 0/7B\pi r^2$$

دقت کنید که شار عبوری از این حلقهٔ تا شده صفر نیز می‌تواند باشد. به شکل زیر توجه کنید:



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۳۵– گزینهٔ «۱» *(محمدجعفر مفتاح)*

طبق رابطهٔ قانون القای فاراده، داریم:

$$|\bar{\varepsilon}| = N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \xrightarrow{\bar{\varepsilon}=R\bar{I}} \bar{I} = \frac{N\Delta\Phi}{R\Delta t}$$

$$\xrightarrow[R\ 10\Omega,\Delta t=0/02s]{N\ 200,\Delta\Phi=2/5\times10^{-3}-5\times10^{-4}=2\times10^{-3}Wb}$$

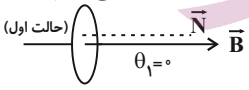
$$\bar{I} = \frac{200\times2\times10^{-3}}{10\times0/02} = 2A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۳۶– گزینهٔ «۳» *(مصطفی کیانی)*

برای محاسبهٔ جریان القایی متوسط ایجاد شده در حلقه باید از رابطهٔ $\bar{I} = \frac{\varepsilon}{R}$ استفاده کنیم. بنابراین، ابتدا نیروی محرکهٔ القایی متوسط را می‌یابیم. به همین منظور با استفاده از رابطهٔ $\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ و با توجه به این‌که در این سؤال $\Delta\Phi = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$ است، به‌صورت زیر نیروی محرکهٔ القایی متوسط را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، در حالت اول $\theta_1 = 0$ و در حالت دوم $\theta_2 = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ است.

در ضمن θ، زاویهٔ بین بردار میدان مغناطیسی و نیم‌خط عمود بر سطح حلقه است.



$$\Delta\Phi = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1) \xrightarrow[\cos 30^\circ\ \frac{\sqrt{3}}{2},\cos 0\ 1]{B\ 0/2T,A\ 2m^2}$$

$$\Delta\Phi = 0/2\times2\times(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1) = 0/4\times(\frac{1/7-2}{2})$$

$$\Rightarrow \Delta\Phi = 0/2\times(-0/3) \Rightarrow \Delta\Phi = -0/06Wb$$

$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \xrightarrow[\Delta t=0/5s]{N\ 1} \bar{\varepsilon} = -1\times\frac{-0/06}{0/5}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = 0/12V$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} \xrightarrow{R\ 12\Omega} \bar{I} = \frac{0/12}{12}$$

$$\Rightarrow \bar{I} = 0/01A \xrightarrow{1A\ 1000mA} \bar{I} = 10mA$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳۷– گزینهٔ «۲» *(محمدجعفر مفتاح)*

مطابق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -N\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{t_2 - t_1} \xrightarrow{\Phi=(5t^2+6)\times10^{-3}}$$

$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{(5t_2^2+6)-(5t_1^2+6)}{t_2 - t_1}\times10^{-3}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -N\times\frac{5\overbrace{(t_2-t_1)(t_2+t_1)}^{(t_2^2-t_1^2)}}{t_2 - t_1}\times10^{-3}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -N\times5\times(t_2+t_1)\times10^{-3} \xrightarrow[t_1=3s]{N=500,\ t_2=3/01s}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -500\times5\times(3/01+3)\times10^{-3} \simeq -15V$$

$$\bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} \simeq \frac{15}{4} \simeq 3/75A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۳۸– گزینهٔ «۴» *(محمدحسین پوان)*

طبق قانون القای الکترومغناطیسی فاراده $\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$، هر چه تعداد حلقه‌ها بیش‌تر باشد و تغییر شار سریع‌تر رخ دهد، نیروی محرکهٔ بزرگتری القا می‌شود.

در شکل **B** تعداد حلقه‌ها از شکل **C** بیش‌تر و تغییر شار هر دو یکسان است، پس $\varepsilon_B > \varepsilon_C$ و در شکل **A** تعداد حلقه‌ها برابر با شکل **C** است ولی چون آهنگ تغییر شار از شکل **C** کمتر است، لذا $\varepsilon_A < \varepsilon_C$ خواهد بود. در نتیجه $\varepsilon_B > \varepsilon_C > \varepsilon_A$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۳۹– گزینهٔ «۳» *(محمدحسین پوان)*

تغییر جریان سیملوله باعث تغییر میدان داخل آن و در نتیجه باعث تغییر شار عبوری از داخل حلقه و سبب به‌وجود آمدن جریانی القایی داخل حلقه می‌شود، حال با استفاده از قانون القای فاراده برای حلقه، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=1} \bar{\varepsilon} = -A\frac{\Delta B}{\Delta t}\cos0^\circ$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -A\frac{\Delta B}{\Delta t} \xrightarrow{B=\mu_0\frac{NI}{\ell}}$$

$$\bar{\varepsilon} = -A\mu_0\frac{N}{\ell}\frac{\Delta I}{\Delta t} \xrightarrow[\mu_0=4\pi\times10^{-7}\frac{T.m}{A},\ \frac{N}{\ell}=\frac{100\ دور}{1\ cm}=10^4\frac{دور}{m}]{A=\pi\frac{d^2}{4}=\pi\times\frac{4^2}{4}=4\pi cm^2=4\pi\times10^{-4}m^2}$$

$$\bar{\varepsilon} = -4\pi\times10^{-4}\times4\pi\times10^{-7}\times10^4\times\left(-\frac{0/4}{0/01}\right)$$

$$6/4\pi^2\times10^{-5} = 6/4\times10\times10^{-5} = 6/4\times10^{-4}V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۴۰– گزینهٔ «۴» *(هاشم زمانیان)*

از روی نمودار $\varepsilon - t$، می‌توانیم $\Delta\Phi$ را محاسبه کنیم و چون Φ در لحظهٔ صفر را نمی‌دانیم، نمی‌توان نمودار $\Phi - t$ را رسم کرد. بهتر است به‌صورت زیر عمل کنیم:

$$\left.\begin{array}{l} 0<t\le3s \Rightarrow -\varepsilon = -\frac{\Phi_3-\Phi_0}{3} \Rightarrow \Phi_3 = 3\varepsilon+\Phi_0 \\ 3s<t\le8s \Rightarrow 0 = -\frac{\Phi_8-\Phi_3}{5} \Rightarrow \Phi_8 = \Phi_3 = 3\varepsilon+\Phi_0 \\ 8s<t\le10s \Rightarrow 2\varepsilon = -\frac{\Phi_{10}-\Phi_8}{2} \\ \Rightarrow \Phi_{10} = -4\varepsilon+\Phi_8 = -4\varepsilon+3\varepsilon+\Phi_0 = -\varepsilon+\Phi_0 \end{array}\right\}$$

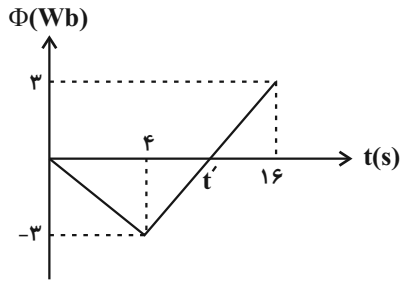
$$0<t\le10s: \bar{\varepsilon} = -\frac{\Phi_{10}-\Phi_0}{10} = -\frac{-\varepsilon+\Phi_0-\Phi_0}{10}$$

$$\Rightarrow 3/2 = \frac{\varepsilon}{10} \Rightarrow \varepsilon = 32V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۴۱– گزینهٔ «۳» *(هاشم زمانیان)*

شیب نمودار شار- زمان عبوری از یک حلقه که همان تغییرات شار مغناطیسی در یک بازهٔ زمانی را نشان می‌دهد، برابر با منفی نیروی محرکهٔ القایی متوسط در آن بازه است. با توجه به نمودار، از لحظهٔ **4s** تا **16s** این شیب ثابت و مثبت است. بنابراین در بازهٔ زمانی **5s** تا **12s** نیز نیروی محرکه با شیب نمودار در بازهٔ **4s** تا **16s** برابر است.



$$\bar{\varepsilon} = -\frac{3-(-3)}{16-4} = -\frac{1}{2}V \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = \frac{1}{2}V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

ایران توشه — توشه‌ای برای موفقیت

۱۴۲–گزینهٔ «۴» *(مصطفی کیانی)*

با استفاده از رابطهٔ $\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ و با توجه به این‌که $\Delta\Phi = B\cos\theta\frac{\Delta A}{\Delta t}$ است، به‌صورت زیر آهنگ تغییر مساحت سطح حلقه $(\frac{\Delta A}{\Delta t})$ را می‌یابیم. دقت کنید که چون سطح حلقه بر خط‌های میدان مغناطیسی عمود است، زاویهٔ بین نیم‌خط عمود بر سطح حلقه و خط‌های میدان را باید برابر با صفر درنظر گرفت. $(\theta = 0)$

$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \xrightarrow[\theta=0]{\Delta\Phi=B\cos\theta\Delta A} |\bar{\varepsilon}| = |-NB\cos(0)\frac{\Delta A}{\Delta t}|$$

$$\xrightarrow[B\ 0/5T]{\bar{\varepsilon}=0/005V,N=1} 0/005 = 1\times 0/5\times 1\times|\frac{\Delta A}{\Delta t}|$$

$$\Rightarrow |\frac{\Delta A}{\Delta t}| = 10^{-2}\frac{m^2}{s}$$

$$\xrightarrow{1m^2\ 10^4 cm^2} |\frac{\Delta A}{\Delta t}| = 10^{-2}\times 10^4\frac{cm^2}{s}$$

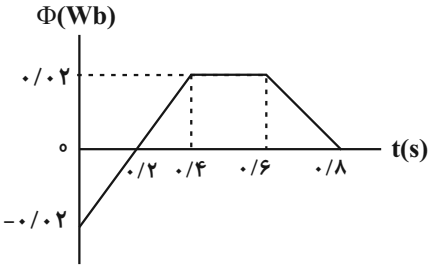
$$\Rightarrow |\frac{\Delta A}{\Delta t}| = 10^2\frac{cm^2}{s}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

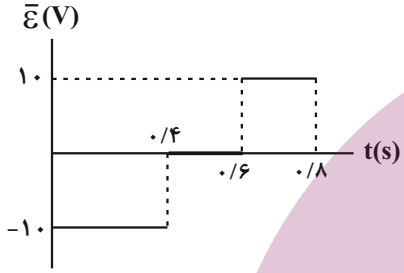
۱۴۳–گزینهٔ «۴» *(مصطفی کیانی)*

با توجه به رابطهٔ $\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$، شیب نمودار $\Phi - t$، معرف نیروی محرکهٔ القایی متوسط با علامت منفی است. بنابراین، در بازهٔ زمانی صفر تا $0/4s$ که شیب نمودار ثابت و مثبت می‌باشد، نیروی محرکهٔ القایی متوسط ثابت و منفی است.

در بازهٔ زمانی $0/6s$ تا $0/8s$ که شیب نمودار ثابت و منفی می‌باشد، نیروی محرکهٔ القایی متوسط ثابت و مثبت می‌باشد. در این صورت گزینه‌های (۱) و (۳) حذف می‌شوند. بنابراین با محاسبهٔ نیروی محرکهٔ القایی متوسط در بازه‌های زمانی مختلف، نمودار $\bar{\varepsilon} - t$ را رسم می‌کنیم.



$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \begin{cases} \xrightarrow[\Phi_1=-0/02Wb,\Phi_2=0/02Wb]{N\ 100,\Delta t_1=0/4-0=0/4s} \\ \bar{\varepsilon}_1 = -100\times\frac{0/02-(-0/02)}{0/4\ 0} \Rightarrow \bar{\varepsilon}_1 = -10V \\ \xrightarrow[\Phi_2=0/02Wb,\Phi_3=0/02Wb]{N\ 100,\Delta t_2=0/6-0/4=0/2s} \\ \bar{\varepsilon}_2 = -100\times\frac{0/02-0/02}{0/2} \Rightarrow \bar{\varepsilon}_2 = 0 \\ \xrightarrow[\Phi_3=0/02Wb,\Phi_4=0]{N\ 100,\Delta t_3=0/8-0/6=0/2s} \\ \bar{\varepsilon}_3 = -100\times\frac{0-0/02}{0/8-0/6} \Rightarrow \bar{\varepsilon}_3 = 10V \end{cases}$$



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۴۴–گزینهٔ «۳» *(بهنام رستمی)*

ابتدا مدت زمانی را که طول می‌کشد تا قاب به‌طور کامل داخل میدان قرار گیرد، می‌یابیم:

$$d \quad vt \Rightarrow 0/5 = 5t \Rightarrow t = 0/1s$$

حال طی این مدت تغییرات شار و نیروی محرکهٔ القایی برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} \quad -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \xrightarrow[\Delta t=0/1s]{N\ 1\text{دور},\Delta\Phi=\Phi_2-\Phi_1}$$

$$\bar{\varepsilon} \quad \frac{-1\times(\Phi_2-\Phi_1)}{0/1} \xrightarrow[\Phi_1=0]{\Phi_2=0/5\times 0/4\times 200\times 10^{-4}=4\times 10^{-3}Wb}$$

$$\bar{\varepsilon} = -1\times(\frac{4\times 10^{-3}-0}{0/1}) = -0/04V$$

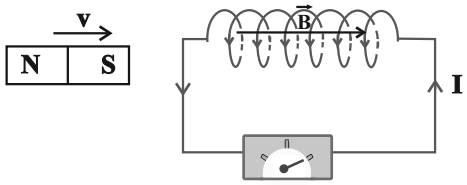
به طریق مشابه و به دلیل تقارن، هنگام خارج شدن نیز نیروی محرکهٔ القایی $0/04V$ در حلقه ایجاد می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

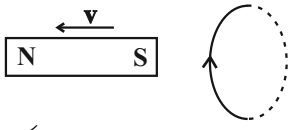
۱۴۵–گزینهٔ «۲» *(سیدعلی میرنوری)*

در سیملوله، جهت جریان القایی به گونه‌ای است که میدان حاصل از جریان القایی مانع از ورود آهنربا می‌شود. پس در حقیقت شار مغناطیسی حاصل از آهنربا در داخل سیملوله در حال افزایش است، پس جهت حرکت آهنربا در سیملوله به طرف راست است.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت



در حلقه، جهت میدان القایی داخل آن به گونه‌ای است که می‌خواهد آهنربا را جذب خود کند و مانع از دور شدن آهنربا می‌شود. پس در حقیقت شار مغناطیسی در داخل حلقه رو به کاهش است، در نتیجه آهنربا در حال دور شدن از حلقه است، پس جهت حرکت آهنربا به طرف چپ می‌باشد.

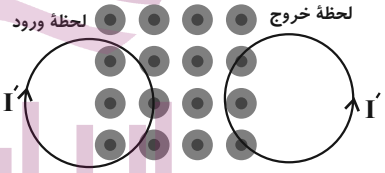


(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۴۶– گزینهٔ «۱» *(حسین عطرسایی)*

در لحظهٔ ورود حلقه به داخل میدان، شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است، در نتیجه طبق قانون لنز، جریان القایی باید به گونه‌ای در حلقه به‌وجود بیاید که با این افزایش شار مخالفت کند، در نتیجه جهت جریان القایی ساعتگرد است.

در لحظهٔ خروج حلقه، شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است، در نتیجه طبق قانون لنز، جریان القایی مشابه به استدلال حالت قبل باید به گونه‌ای باشد که از کاهش شار جلوگیری کند، در نتیجه جهت جریان القایی پادساعتگرد خواهد بود.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۴۷– گزینهٔ «۴» *(احسان کرمی)*

با توجه به قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، می‌توان نوشت:

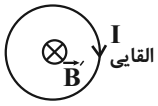
$$\bar{\varepsilon} = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{I}R = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta t}R = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = \frac{-N}{R}\Delta\Phi$$

$$\Rightarrow \Delta q = \frac{N}{R}A\Delta B \Rightarrow \Delta q = \frac{-۱۰۰}{۳۶}\times ۳\times ۰/۱^{۲}\times(۰-۶)$$

$$\Rightarrow \Delta q = \frac{۱}{۲}C = ۵۰۰mC$$

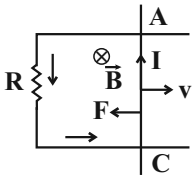
جهت جریان القاء شده طبق قانون لنز تعیین می‌شود. چون بزرگی میدان درون‌سوی داخل حلقه در حال کاهش است، پس جریان باید طوری انتخاب شود که میدان درون‌سو تولید کند، یعنی ساعتگرد باشد.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

۱۴۸– گزینهٔ «۳» *(سیدعلی میرنوری)*

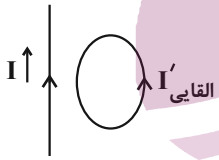
با حرکت میله به‌طرف راست و افزایش شار مغناطیسی عبوری از قاب، طبق قانون لنز، جریان القایی پادساعتگرد در قاب ایجاد می‌شود که با توجه به قاعدهٔ دست راست، نیروی وارد از طرف میدان مغناطیسی به میلهٔ حامل جریان **AC** به‌طرف چپ است، بنابراین کار این نیرو در جابه‌جایی میله به‌طرف راست، منفی است.



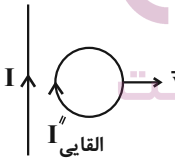
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۴۹– گزینهٔ «۳» *(محمدجعفر مفتاح)*

اگر جریان سیم راست در حال افزایش باشد، اندازهٔ میدان مغناطیسی حاصل از آن در محل حلقه رو به افزایش است. لذا شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابد و طبق قانون لنز، برای مخالفت با افزایش شار، جریان القایی در حلقه طوری به‌وجود می‌آید تا با این افزایش شار مخالفت کند. لذا جهت جریان القایی در این حالت پادساعتگرد است.



در حالتی که حلقهٔ رسانا را به‌طرف راست حرکت می‌دهیم، شار عبوری ناشی از میدان سیم راست در داخل حلقه کاهش می‌یابد. به منظور جلوگیری از کاهش شار، جریان القایی باید طوری باشد که این کاهش شار را جبران کند، لذا جهت جریان القایی در این حالت ساعتگرد می‌باشد.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۵۰– گزینهٔ «۲» *(محمد اسری)*

با توجه به جهت جریان اصلی در سیملوله **(A)** و جهت جریان القایی در سیملولهٔ **(C)**، جریان در حلقه‌های دو سیملوله خلاف جهت هم‌اند، بنابراین دو سیملوله یکدیگر را دفع می‌کنند. از طرفی دافعهٔ میان دو سیملوله زمانی رخ می‌دهد که شار عبوری از سیملولهٔ **C** در حال افزایش باشد و این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که مقاومت رئوستا در حال کاهش باشد.

$$R\downarrow \Rightarrow I_A \uparrow \Rightarrow B_A \uparrow \Rightarrow \Phi \uparrow$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

شیمی (۲)

۱۵۱– گزینهٔ «۴»

(سعید نوری)

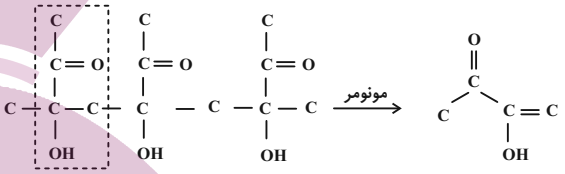
امروزه بخش عمدهٔ پوشاک را الیاف ساختگی بر پایهٔ نفت تشکیل می‌دهند. پنبه نوعی الیاف طبیعی است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۱۵۲– گزینهٔ «۱»

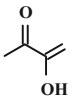
(سیدسامان جهانی)

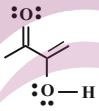
ابتدا ساختار مونومر پلیمر داده شده را رسم می‌کنیم:



بررسی عبارت‌ها:

* هر مونومر از آن دارای یک گروه هیدروکسیل **(–OH)** و یک گروه کربونیل $(-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-)$ است.

* مونومر آن به شکل  است.



* پلی‌استرها دارای گروه‌های عاملی استری هستند.

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

۱۵۳– گزینهٔ «۱»

(محمد عظیمیان‌زواره)

فرمول مولکولی مونومرهای هر کدام از پلیمرهای (آ) و (ب) به صورت C_3H_3N و C_3H_6 است. با توجه به آن داریم:

گزینهٔ «۱»: تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۱۱ گرم بر مول است.

گزینهٔ «۲»: شمار جفت الکترون‌های پیوندی در هر مونومر برابر ۹ جفت است.

گزینهٔ «۳»: درست می‌باشد.

گزینهٔ «۴»:

مونومر (آ) $C_3H_3N \Rightarrow \frac{\text{کربن}}{\text{هیدروژن}} = \frac{3}{3} = 1$

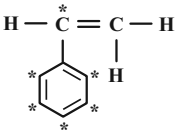
بنزن $C_6H_6 \Rightarrow \frac{\text{کربن}}{\text{هیدروژن}} = \frac{6}{6} = 1$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۵۴– گزینهٔ «۳»

(محمد عظیمیان‌زواره)

مونومر سازندهٔ این پلیمر، استیرن می‌باشد که در آن ۶ اتم کربن (ستاره‌دار) با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده‌اند، وجود دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یکی از کاربردهای پلی استیرن در تهیهٔ ظروف یکبار مصرف می‌باشد.

گزینهٔ «۲»: با مقایسهٔ فرمول مولکولی ترکیب داده شده (C_8H_{10}) و استیرن (C_8H_8) مشاهده می‌شود که تفاوت جرم مولی آن‌ها برابر ۲ گرم بر مول می‌باشد.

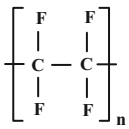
گزینهٔ «۴»: در هر دو هیدروکربن (بنزن و استیرن) نسبت شمار اتم‌های **C** به **H** یکسان است؛ بنابراین درصد جرمی کربن در آن‌ها یکسان می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۵۵– گزینهٔ «۱»

(محمدپارسا فراهانی)

پلیمر موجود در شکل «تفلون» یا «پلی‌تترافلوئورواتن» می‌باشد.



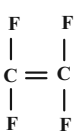
بررسی عبارت‌ها:

الف) تفلون برخلاف پلی‌اتن یک هیدروکربن نیست.

ب) تفلون در ساختار نخ دندان هم به کار می‌رود.

پ) تفلون در حلال‌های آلی نامحلول است، پس در هگزان که یک حلال آلی است حل نمی‌شود.

ت) مطابق شکل در ساختار مونومر سازندهٔ آن ۶ جفت الکترون پیوندی یعنی ۱۲ الکترون پیوندی وجود دارد.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۵۶– گزینهٔ «۳» *(محمدپارسا فراهانی)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانهٔ کربن- کربن در زنجیرهٔ کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

ب) تفلون پلیمری است که در ساختار نخ دندان، به کار رفته است. این پلیمر نقطهٔ ذوب بالایی دارد، نسبت به گرما مقاوم است، از نظر شیمیایی بی‌اثر بوده و درحلال‌های آلی حل نمی‌شود.

پ) مونومرها سیر نشده‌اند. اگر در ساختار پلیمر نیز پیوندهای چندگانه داشته باشیم، مثل پلی‌استیرن، پلیمر نیز سیرنشده می‌شود.

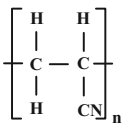
ت) پلی‌اتن سبک چگالی کمتری نسبت به پلی‌اتن سنگین دارد، پس جرم‌های برابر از این دو پلیمر در پلی‌اتن سبک حجم بیشتری را دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

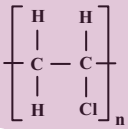
۱۵۷– گزینهٔ «۴» *(رسول عابدینی‌زواره)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پلی‌سیانواتن و پلی وینیل کلرید هر کدام از سه نوع اتم تشکیل شده‌اند.



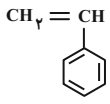
پلی سیانو اتن



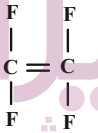
پلی وینیل کلرید

گزینهٔ «۲»: از تفلون برای تهیهٔ نخ دندان استفاده می‌شود

گزینهٔ «۳»: در مونومر سازندهٔ پلی استیرن چهار پیوند دوگانه و در مونومر سازندهٔ تفلون یک پیوند دوگانه وجود دارد.



مونومر سازندهٔ پلی استیرن



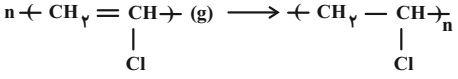
مونومر سازندهٔ تفلون

گزینهٔ «۴»: برای تهیهٔ سرنگ از پلی پروپن استفاده می‌شود.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۱۰۴)

۱۵۸– گزینهٔ «۱» *(حامد رواز)*

چون کلرومتان یک آلکان هالوژن‌دار سیرشده است، نمی‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند؛ بنابراین وینیل کلرید در واکنش پلیمری شدن شرکت می‌کند.



$$\text{پلی وینیل کلرید}\ 2100\text{g} \times \frac{1\text{mol}\ \text{پلی وینیل کلرید}}{(62/5\times 400)\text{g}\ \text{پلی وینیل کلرید}}$$

$$\text{وینیل کلرید}\ 33/6\text{mol} \times \frac{400\text{mol}\ \text{وینیل کلرید}}{1\text{mol}\ \text{پلی وینیل کلرید}}$$

$40 - 33/6 = 6/4$ مول وینیل کلرید $\Rightarrow 33/6$ مول کلرومتان

$$\frac{\text{جرم کلرومتان}}{\text{جرم وینیل کلرید}} = \frac{6/4\times 50/5}{33/6\times 62/5} \simeq \frac{323/2}{2100} \simeq 0/154$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۵۹– گزینهٔ «۱» *(مرتضی کلایی)*

در واکنش تولید استرها و همچنین تولید پلی‌استرها، گروه **OH** از عامل **COOH** موجود در کربوکسیلیک اسید و **H** از عامل **OH** موجود در الکل جدا شده و تشکیل آب می‌دهند که محصول نهایی این فرایند در ساختار کلی گزینهٔ «۱» به درستی نشان داده شده است.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۱۰۸)

۱۶۰– گزینهٔ «۳» *(سیدرضا رضوی)*

کربوکسیلیک اسیدها مزهٔ ترش دارند و مزهٔ ترش میوه‌هایی مانند ریواس، انگور، لیموترش، کیوی و گوجه‌سبز ناشی از وجود چنین مولکول‌هایی در آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

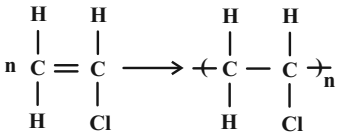
گزینهٔ «۱»: گروه عاملی استری به صورت $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-C$ می‌باشد که از طرف اکسیژن حتماً باید به کربن متصل شود.

گزینهٔ «۲»: تعداد اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین اسید آلی یعنی متانوئیک اسید **(HCOOH)** با تعداد اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین الکل یک عاملی یعنی متانول **(CH_3OH)** برابر نیست.

گزینهٔ «۴»: با کاهش طول زنجیرهٔ هیدروکربنی الکل‌ها، الکل قطبی‌تر شده و در آب که یک حلال قطبی است بهتر حل می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۴)

۱۶۱– گزینهٔ «۳» *(مسعود طبرسا)*



وینیل کلرید — پلی وینیل کلرید

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

$$۱۲۵\text{kg وینیل کلرید} \times \frac{۱۰۰۰\text{g وینیل کلرید}}{۱\text{kg وینیل کلرید}} \times \frac{۱\text{mol وینیل کلرید}}{n\text{mol وینیل کلرید}} \times \frac{۱\text{mol پلی وینیل کلرید}}{۶۲/۵\text{g وینیل کلرید}} \times \frac{۱\text{kg پلی وینیل کلرید}}{۱۰۰۰\text{g پلی وینیل کلرید}} \times \frac{۶۲/۵n\text{ g پلی وینیل کلرید}}{۱\text{ mol پلی وینیل کلرید}}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow ۹۰ = \frac{\text{مقدار عملی پلی وینیل کلرید}}{۱۲۵} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow \text{مقدار عملی پلی وینیل کلرید} = ۱۱۲/۵\text{kg}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۶۲– گزینهٔ «۴» *(احمدرضا چشانی‌پور)*

فرمول عمومی واکنش سوختن ناقص الکل یک عاملی سیرشده به صورت زیر است: $C_nH_{۲n+۲}O$

$$C_nH_{۲n+۲}O + nO_۲ \rightarrow nCO + (n+۱)H_۲O$$

جرم مولی الکل‌ها برابر $۱۴n+۱۸$ گرم بر مول است:

در این واکنش به ازای تولید ۰/۲۵ مول CO، ۱۰۰ کیلوژول گرما آزاد می‌شود، اما آنتالپی این واکنش به ازای تولید n مول CO است؛ بنابراین آنتالپی این واکنش را به دست می‌آوریم:

$$n\text{mol CO} \times \frac{۱۰۰\text{kJ}}{۰/۲۵\text{mol CO}} = ۴۰۰n\text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -۴۰۰n\text{ kJ}$$

از سوختن ۱/۸ گرم از این الکل ۳۶ کیلوژول گرما آزاد می‌شود؛ بنابراین با داشتن آنتالپی این واکنش می‌توان n را به دست آورد:

$$?\text{kJ} \quad ۱/۸\text{g الکل} \times \frac{۱\text{mol الکل}}{(۱۴n+۱۸)\text{g الکل}} \times \frac{۴۰۰n\text{ kJ}}{۱\text{mol الکل}} = ۳۶\text{kJ}$$

$$\frac{۱/۸ \times ۴۰۰n}{۱۴n+۱۸} = ۳۶ \Rightarrow n = ۳$$

n نشان‌دهندهٔ تعداد اتم‌های کربن در این الکل است؛ فرمول مولکولی این الکل به صورت زیر است:

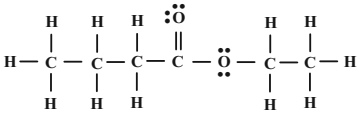
$$C_nH_{۲n+۲}O \Rightarrow C_۳H_۸O$$

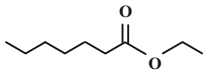
بنابراین تعداد اتم‌های هیدروژن در این الکل برابر ۸ است.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۱۰۹)

۱۶۳– گزینهٔ «۱» *(میلاد شیخ‌الاسلامی‌فیاوی)*

با توجه به ساختار لوویس اتیل بوتانوات گزینهٔ «۱» به درستی جاهای خالی را کامل می‌کند.



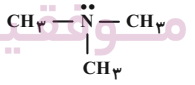
ساختار استر موجود در انگور به صورت  می‌باشد که الکل سازندهٔ آن با اتیل بوتانوات یکسان است. (هر دو اتانول)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

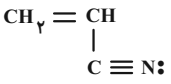
۱۶۴– گزینهٔ «۴» *(حامد رواز)*

همهٔ عبارت‌ها درست هستند.

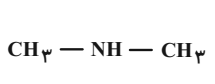
کولار از ۴ عنصر C، H، N و O تشکیل شده و ویتامین (ث) از سه عنصر C، H و O. بین مولکول‌های ویتامین (ث) و همچنین بین مولکول‌های ویتامین (دی) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.



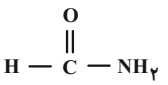
تری متیل آمین



سیانواتن



دی متیل آمین $۴۵\text{g.mol}^{-۱}$



ساده‌ترین آمید $۴۵\text{g.mol}^{-۱}$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۱۱، ۱۱۴ و ۱۱۵)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۶۵– گزینهٔ «۴» *(سیدرحیم هاشمی‌دهکردی)*

فرمول اسید و الکل سازندهٔ این پلیمر به صورت زیر است:

اسید: $HO\overset{O}{\overset{\|}{C}}(CH_2)_x\overset{O}{\overset{\|}{C}}OH$ جرم مولی: $90+14x$

الکل: $HOCH_2CH_2OH$ جرم مولی = ۶۲

$$90+14x=62+70\Rightarrow 14x=42\Rightarrow x=3$$

دو کربن نیز در گروه $-COOH$ به کربن‌های گروه‌های CH_2 افزوده شده است، پس اسید سازنده دارای ۵ اتم کربن است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۶۶– گزینهٔ «۲» *(علی نوری‌زاده)*

با توجه به گزینه‌ها باید اسید و الکل سازندهٔ استر مورد نظر زنجیر سیرشده داشته باشد و با توجه به فرض تست:

$$\underbrace{\text{آب}}_{15g}+\underbrace{\text{استر}}_{85g}\rightarrow\underbrace{\text{الکل}+\text{اسید}}_{100g}$$

یعنی جرم آب نسبت به جرم استر حاصل باید $\frac{15}{85}$ باشد. با توجه به فرمول عمومی استرها داریم: $(C_nH_{2n}O_2)$

$$\frac{\text{جرم آب}}{\text{جرم استر}}\quad \frac{18}{14n+32}=\frac{15}{85}\Rightarrow 14n+32=102\Rightarrow n=5$$

پس استر حاصل باید در مجموع ۵ اتم کربن داشته باشد که فقط با اتیل پروپانوات مطابقت دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۶۷– گزینهٔ «۲» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

کولار یکی از معروف‌ترین پلی آمیدها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ساده‌ترین اسید آلی فورمیک اسید با فرمول $HCOOH$ می‌باشد.

گزینهٔ «۳»:

$$CH_3CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH+HO-CH_2CH_3\xrightarrow{H_2SO_4}$$

بوتانوییک اسید — اتانول

$$CH_3CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2CH_3+H_2O$$

گزینهٔ «۴»: مونومر سازندهٔ پلی سیانواتن، سیانواتن ($H_2C=CH-C\equiv N$) با فرمول مولکولی C_3H_3N می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۵)

۱۶۸– گزینهٔ «۱» *(میلاد شیخ‌الاسلامی‌فیاوی)*

برای تشخیص ساختار اسید و الکل سازندهٔ پلی استر داده شده، پیوند یگانه $C-O$ را شکسته، به هر کدام از Cها در ساختار سمت چپ یک OH و به هر کدام از Oهای ساختار سمت راست، یک H متصل می‌کنیم:

$HO-CH_2CH_2-OH$ — $C_2H_6O_2$ (الکل سازنده)

$HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ — $C_8H_6O_4$ (اسید سازنده)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۶۹– گزینهٔ «۳» *(میکائیل غراوی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: گروه عاملی آمینی وجود دارد نه آمیدی.

گزینهٔ «۲»: درصد جرمی هیدروژن زیاد می‌شود، از ۶/۵ به ۷/۷ می‌رسد.

گزینهٔ «۳»: در ساختار آن ۱۴ الکترون ناپیوندی و ۵۲ الکترون پیوندی وجود دارد.

گزینهٔ «۴»: فرمول مولکولی آن $C_8H_{11}NO_3$ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۷۰– گزینهٔ «۱» *(محمد وزیری)*

ترکیب داده شده یک پلی آمید است که ساختار مونومر آن به صورت $H_2N-(CH_2)_5-COOH$ می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: درصد جرمی نیتروژن در مونومر آن برابر $(\frac{14}{131}\times 100\simeq 10/7\,\%)$ می‌باشد.

عبارت دوم: این ترکیب یک پلی آمید است که در ساختار مو، ناخن، پوست بدن انسان و همچنین شاخ حیواناتی مثل گوزن و پشم گوسفند وجود دارد.

عبارت سوم: بوی ماهی به دلیل وجود ترکیبات آمینی در آن است.

عبارت چهارم: دقت کنید که همهٔ پلی‌آمیدها را در صنایع پتروشیمی از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها تولید نمی‌کنند، نمونهٔ آن این ترکیب است.

ترکیبات پلی‌آمیدی که ساختار آن‌ها به صورت $+C(=O)-\square-C(=O)-N(H)-O-N(H)-H]_n$ است را می‌توان از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها به دست آورد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت