



آزمون ۱۸ تیرماه ۱۴۰۰ کنکور رشته تجربی

طراحان سؤال

عمومی

فارسی

حمید اصفهانی، محسن اصغری، احسان برزگر، داود تالشی، عرفان شفاعتی، مریم شمیرانی، کاظم کاظمی، سعید گنج‌بخش‌زمانی، الهام محمدی، نرگس موسوی، حسن وسکری

عربی، زبان قرآن

نوید امساک، ولی برجی، امیررضا بزرگ‌نیا، محمدرضا سوری، مجید فاتحی، مرتضی کاظم‌شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی

دین و زندگی

محبوبه ابتمام، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری‌زحل، محمد رضایی‌بغا، محمدعلی عبادتی، محمدرضا فرهنگیان، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی

زبان انگلیسی

رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عقیل محمدی‌روش، محدثه مرآتی، عمران نوری

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	ویراستاران	مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محمدحسین اسلامی، محسن اصغری، مرتضی منشاری	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	احمد منصور	احمد منصور	علیرضا ذوالفقاری‌زحل، فاطمه صفری، سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

طراحان سؤال

اختصاصی

ریاضی

علی ارجمند - لادن باقری - محمد بحیرایی - محمد پوراحمدی - مهدی تک - علی جهانگیری - حسین حاجیلو - عادل حسینی - رضا ذاکر - وحید راحتی - سعید عزیزی - امیرحسین گل‌سرخ
عباس گنجی - علی مرشد - مهدی ملازمضانی - نیلوفر مهدوی - احمد مهرابی - اسماعیل میرزایی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - پوریا آیتی - علی احمدیوسفی - محمد امین بیگی - مهدی برخوردار - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدامین بیگدلی - سمانه توتونچیان - یزدان خوش‌بیان
محمدرضا دانشمندی - شاهین راضیان - سهیل رحمان‌پور - ایمان رسولی - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی - فاضل شمس - عبدالله شیرین‌فریمانی - سیدپوریا طاهریان - امیررضا عشوری
مجتبی عطار - حسین کرمی - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - محمدحسن مؤمن‌زاده - بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

سعید اردم - معصومه افضلی - محمد باغبان - امیرحسین برادران - بهنام دبیبانی‌اصل - زهره رامشینی - حمید زرین‌کفش - فاطمه فتحی - محمد قدس - محسن قندچلر - آرمن کمالی - مصطفی کیانی
علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی - امیر محمودی‌انزلی - امیر مرادخان

شیمی

پروانه احمدی - رئوف اسلام‌دوست - امیرمحمد بانو - امیررضا جشانی‌پور - مسعود جلالی - سیدسامان جهانی - ایمان حسین‌نژاد - پیمان خواجوی‌مجد - ایمان دریابک - محمد رضائی
مرتضی سرلک - جواد سوری‌لکی - رسول عابدینی‌زواره - سروش عبادی - محمد عظیمیان‌زواره - فاضل قهرمانی‌فرد - علیرضا کیانی‌دوست - سیدجلال میری‌شاهرودی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	ویراستاران	فیلتر نهایی	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	مهرداد ملوندی	سیدامیرحسین مرتضوی	آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی	امیرحسین بهروزی‌فرد	محمدرضا گلزاری		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی‌نژاد		محمدرضا اصفهانی
شیمی	هادی مهدی‌زاده	امیرکیان بخارایی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیبائی - عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آرین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	زهرآ تاجیک
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

آزمون ۱۸ تیرماه ۱۴۰۰

بخش یازدهم

زمان پیشنهادی عمومی یازدهم: ۳۰ دقیقه

زمان پیشنهادی اختصاصی یازدهم: ۹۵ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی
یازدهم	فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۷
	عربی ۲	۱۰	۱۱-۲۰	۸
	دین و زندگی ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۷
	زبان انگلیسی ۲	۱۰	۳۱-۴۰	۸
	ریاضی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۳۰
	ریاضی ۲ (آشنا)	۱۰	۵۱-۶۰	
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۲۵
	زیست‌شناسی ۲ (آشنا)	۱۰	۸۱-۹۰	
	فیزیک ۲	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰
	فیزیک ۲ (آشنا)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	
	شیمی ۲	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۰
	شیمی ۲ (آشنا)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	
جمع یازدهم		۱۳۰	۱-۱۳۰	۱۲۵ دقیقه

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.



۷ دقیقه

فارسی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۸
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

۱- معنای واژگان در همه گزینه‌ها صحیح هستند؛ به جز ...

(۱) (سبک‌سری: سهل‌انگاری)، (تلبیس: نیرنگ‌سازی)، (تشرع: مقابل طریقت و عرفان)

(۲) (مهد: کجاوه که بر شتر بندند)، (جهد: اتحاد)، (متألّف: مشعشع)

(۳) (پالیز: جالیز)، (شائبه: به شک اندازه دربارۀ وجود چیزی)، (خطوه: گام)

(۴) (بیرق: درفش)، (شراع: خیمه)، (صباح: زیبایی)

۲- معنی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) برزیگر: دهقان / ب) جال: کمین / ج) مطلق: بی‌شرط و قید / د) شماتت: ملالت / ه) حشر: رستاخیز / و) تجسم: ظاهر / ز) قفا: گردن

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

۳- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

(۱) هر که دشمن کوچک را حقیر می‌شمارد، بدان ماند که آتش اندک را مهمل می‌گذارد.

(۲) نظام کارهای حضرت به قرار معهود و رسم مألوف باز رفت و بر قاعده درست استمرار یافت.

(۳) انبیای فاضل در زلت و محنت افتاده‌اند و صبر و وقار و ضیاع در معرض تضییع و تلف نهاده.

(۴) شدت غلم دوری و فراق صوری عالی جناب شریعت‌مآب به مرتبه‌ای کشیده.

۴- پدیدآورنده اثر یا آثار، در کدام گزینه، نادرست آمده است؟

(۱) (فرهاد و شیرین: وحشی بافقی)، (بهارستان: جامی)

(۲) (عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی)، (تذکرة الاولیا: عطار)

(۳) (مرصادالعباد: نجم‌الدین رازی)، (غزلیات شمس: جلال‌الدین محمد مولوی)

(۴) (اسرارنامه: مولوی)، (اسرارالتوحید: محمد بن منور)

۵- آرایه‌های ابیات زیر در همه گزینه‌ها تماماً به‌درستی آمده است، به جز:

زان که دایم سیم دارد بر کف و زر در دهن

«گوییا نرگس به شاهد بازی آمد سوی باغ

چشم روشن می‌شود نرگس به بوی پیرهن»

یوسف گل تا عزیز مصر شد یعقوب‌وار

(۲) حسن تعلیل، واج‌آرایی، مراعات نظیر

(۱) استعاره، تشخیص، کنایه

(۴) تناسب، تناقض، تلمیح

(۳) حسن تعلیل، تشبیه، جناس



- ۶- کدام گزینه، ابیات زیر را براساس وجود آرایه‌های «کنایه، متناقض‌نما، تشبیه، جناس، مراعات‌نظیر» مرتب می‌کند؟
- الف) در آن مصاف که جان تازه گردد از لب خنجر
ب) در دل تنگ من آمد غم و جز یار نیافت
ج) بر باد هوا باده میماید که خواجه
د) آن سر زلف قمرسای شب‌آسا را بین
ه) تاراج عافیت نبود کار دوستان
- قتیل عشق نمیرد مگر به غیبت قاتل
اوست کاندر حرم عشق تو می‌یابد بار
از مل نشود بی‌خبر آلا به تأمل
همچو زاغی که زند در مه تابان چنگل
وین هم ز دوستی است که دشمن شمارمت

۱) ج، ه، د، ب، الف ۲) ه، ب، الف، ج، د ۳) د، الف، ج، ه، ب ۴) ب، د، ه، ج، الف

۷- نقش «قافیه» در کدام گزینه به‌ترتیب درست مشخص شده است؟

- الف) صاحب‌دلی چو نیست، چه سود از وجود دل
ب) عشق آن چنان گداخت تنم را که بعد مرگ
ج) ای باغبان بسوز که در باغ خرمی
د) برق جفا به باغ حقیقت گلی نهشت
- آینه گو مباش چو اسکندری نماند
بر خاک مرقدم کف خاکستری نماند
زین خشک سال حادثه، برگ تری نماند
کرم ستم به شاخ فضیلت، بری نماند

۱) نهاد، مضاف‌الیه، صفت، مفعول
۲) متمم، صفت، نهاد، نهاد
۳) نهاد، صفت، صفت، نهاد
۴) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول

۸- در کدام بیت فعل «مجهول» دیده می‌شود؟

- ۱) تیری زدی و ریش دل آسوده شد ز درد
۲) کسی که رسته شد از مویه، گشته بود چو موی
۳) شنیده بودم اهریمن از طریق حسد
۴) چو نان شد خورده آمد خادمی چُست
- هان! ای طبیب خسته دلان، مرهم دگر
کسی که جسته شد از ناله، گشته بود چو نال
به خُلد (= بهشت) رفت و فریبده گشت آدم را
به طشت و آب هر کس دست می‌شست

۹- مفهوم کدام گزینه با عبارت «از آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فرورد» تناسب ندارد؟

- ۱) به دولت کسانی سرافراختند
۲) اوج عزت فروتنی دارد
۳) اختر طالعم بلندی یافت
۴) تواضع پایه اقبال‌مندی است
- که تاج تکبر بینداختند
قطره پستی گزید، گوهر شد
کارم از بخت زورمندی یافت
به قدر خاکساری سربلندی است

۱۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن غلط است؟

- ۱) جهانی را کند آزاد از غم، یک دل بی غم
۲) دل آزاری ندارد جز خجالت حاصل دیگر
۳) شود از قرب منزل شوق رهرو بیش، حیرانم
۴) کار روغن می‌کند با شعله بی‌باک آب
- که باشد صحبت دیوانه عیدی خردسالان را (شادی‌بخشی)
نمک شد آب تا بر زخم آمد سینه‌ریشان را (نکوهش مردم آزاری)
که چون دلبستگی باشد به دنیا بیش پیران را؟ (غفلت پیران)
شد زیاد از تیغ او شوری که در سر داشتم (تقابل پدیده‌ها)

۸ دقیقه

عربی ۲

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۷
صفحة ۱ تا صفحه ۱۷

■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۱۱ - ۱۲)

۱۱- «قد يغرس الوالدان غرساً في قلب الأطفال و ينتفع بثمرات الغرس جميع الناس؛ هذا

الغرس هو غرس حبّ الناس!»:

- ۱) نهالی که گاهی والدین در قلب کودکان کاشته‌اند و همه مردم از ثمرات نهال بهره‌مند شده‌اند، همان نهال دوستی با مردم است!
- ۲) والدین نهالی در قلب بچه‌ها کاشته‌اند که مردم همه از میوه‌های نهال سود می‌برند، این نهال همان نهال عشق به مردم است!
- ۳) گاهی پدر و مادر نهالی در قلب کودکان می‌کارند و همه مردم از میوه‌های آن نهال سود می‌برند، این نهال همان نهال مردم‌دوستی است!
- ۴) گاهی پدر و مادر در دل‌های کودکان نهالی می‌کارند و میوه‌های آن نهال به همه مردم سود می‌رساند، این نهال، نهال مردم‌دوستی نام دارد!

۱۲- عین الصحیح:

- ۱) إن يخف الناس من لسانكم فاعلموا أنكم من أهل النار!: اگر مردم از زبان‌های شما بترسند، پس بدانید که شما از اهل جهنم (آتش) هستید!
- ۲) إن لم تتكلمي فلن تُعرفي فإن المرء مخبوء تحت لسانه!: اگر سخن نگویی شناخته نخواهی شد، چرا که انسان زیر زبانش پنهان است!
- ۳) عندما أراكم في المدرسة تتحسنّ حالي جداً!: وقتی که شما را در مدرسه دیدم، حالم بسیار خوب شد!
- ۴) أدعُ صديقك بكلامك الجميل إلى العمل الصالح!: دوستت را با زیبایی سخنت به کار شایسته فرا بخوان!

■ اقرأ النصّ التالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۱۳ - ۱۷) بما يناسب النصّ:

«حافظ الشيرازي أشهر شعراء الغزل و نجم ساطع في سماء العلم و الأدب في إيران، الملقب بلسان الغيب و لما حفظ القرآن فقد لقب بـ "الحافظ" ! ديوان حافظ من أشهر الكتب الشعرية في الأدب الفارسي بحيث لا يخلو أي بيت إيراني من ديوان حافظ!

ليست معلوماتنا كثيرة من أيام صغره، قيل: كان اسم أبيه بهاء الدين و كانت أمّه من كازرون! له أشعار بالفارسية والعربية و تُرجمت آثاره إلى كثير من اللغات العالمية! أنشد حافظ ملامعات؛ أبياتاً ممزوجة بالعربية و الفارسية، نحو هذا البيت:
"هرچند کازمودم از وی نبود سودم/ من جرب المجرّب خلّت به الندامة!" إن شارحي غزليات حافظ فريقان: الفريق الأول يعتقد أن أشعاره يجب أن تفسر على ظاهرها ولكن الفريق الثاني يعتقد أن أشعاره ذات معان باطنية و يجب أن لا تأخذها على المعاني الظاهرية!

۱۳- عین الخطأ عن حافظ الشيرازي:

- ۱) لا توجد معلومات كثيرة من طفولته!
- ۲) بعض أبياته ممزوجة بالعربية و الفارسية!
- ۳) شارحو غزلياته فريقان يتحدان في أقوالهما!
- ۴) إنه استطاع أن يحفظ القرآن فلقب بهذا اللقب!

۱۴- عین الصحیح: على حسب قول الفريق الأول،

- ۱) التفسير الباطني للأشعار لاخير فيه!
- ۲) كأن هذا الشاعر يُحبُّ الصعوبة في معنى أشعاره!
- ۳) ديوانه مملوء بالغزليات التي لا تُدرک مفاهيمها!
- ۴) المجنون في شعر حافظ، نفس الشخص الذي ليس له عقل سليم!



۱۵- عین ما لم یُذکر فی النّص:

- (۱) آثار حافظ الشیرازی!
 (۲) أسرة حافظ الشیرازی!
 (۳) تجارب حافظ الشیرازی!
 (۴) تفسیر أشعار حافظ الشیرازی!

■ عین الصّحیح فی الإعراب و التّحلیل الصّرفی (۱۶ و ۱۷)

۱۶- «أشهر»:

- (۱) اسم - مفرد مذکر - مأخوذ من مصدر «اشتہار» / خبر للجملة الاسمیة
 (۲) مذکر - اسم تفضیل (على وزن: أفعل) - معرفة / صفة و موصوفها: شعراء
 (۳) مفرد - اسم تفضیل (من مصدرٍ دون حرف زائد) / خبر؛ مبتدؤه: «حافظ»
 (۴) مفرد مذکر - اسم تفضیل - معرفة / صفة؛ أشهر شعراء: صفة و موصوف

۱۷- «لا نأخذ»:

- (۱) فعل - مجرد ثلاثي (ليس له حرف زائد) / فاعله: ضمير «ها» المتصل
 (۲) فعل مضارع - للمتکّم مع الغير - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: المعاني
 (۳) فعل مضارع - مجرد ثلاثي (حروفه الأصلية: أ خ ذ) / مع فاعله جملة فعلیة
 (۴) مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد) - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: ضمير «ها»

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۱۸ - ۲۰)

۱۸- عین اسم تفضیل یختلف فی التّرجمة:

- (۱) سیحصل شبابنا على أعلى الدرجات العلمیة!
 (۲) إنّ هؤلاء العلماء من أنفع عباد الله في العالم!
 (۳) من الناس من یجالس أعلم الناس و ينتفع بها!
 (۴) لم نجد شيئاً أثقل في المیزان من الخلق الحسن!

۱۹- عین ما فيه أداة للشّروط:

- (۱) ما وجدته أمسِ أمّام المدرسة هو لي!
 (۲) من یسع في طریق أهدافه كثيراً فهو ناجح!
 (۳) إنّ تبادل الآراء ینصر المرء في كلّ عملٍ یبدأ به!
 (۴) ما إنتصرتم في هذه المباراة لأنکم كنتم قد أصبحتم مغرورین!

۲۰- عین ما ليس فيه المعادل للمضارع الإلتزامی الفارسی:

- (۱) من یتمل صعوبات الحياة فهو لن یفشل في الحصول على غایاته!
 (۲) تَبَحْث زمیلتی عن مقالات علمیة تُساعدھا في كتابة إنشاء سَتکتبھا!
 (۳) الطّالبة كانت تُحاول رغم مشاكل واجهتها ألاّ تُرسب في امتحاناتها!
 (۴) جَدِّي یسعی كثيراً لِتناول الأدویة الّتی وَصَفھا له الطّیب!

۷ دقیقه

مباحث کل کتاب
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۸ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۲۱- با توجه به فرموده امام موسی بن جعفر (ع) به شاگرد برجسته خویش، هشام بن حکم، هدف از ارسال رسولان

چیست و کسی که عقلش اکمل باشد دارای چه ویژگی می‌باشد؟

(۱) تعقل در پیام الهی - برخورداری از معرفت برتر و به فرمان‌های الهی داننا تر است.

(۲) تعقل در پیام الهی - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۳) اتمام حجت تا دست‌آویزی نباشد. - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(۴) اتمام حجت تا دست‌آویزی نباشد. - برخورداری از معرفت برتر و به فرمان‌های الهی داننا تر است.

۲۲- اگر در پی یکی از دلایل غیر الهی نبودن قرآن کریم باشیم، کدام عبارت شریفه استدلالی بر این امر است؟

(۱) «وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكُمْ إِذْ لَأْتَابَ الْمُبْطِلُونَ»

(۲) «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب ...»

(۴) «يا أيها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك ...»

۲۳- به چه علت جامعه اسلامی پس از رحلت پیامبر (ص) دست‌خوش چالش‌های سیاسی و فرهنگی شد؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب و دنباله‌روی از شخصیت‌های برجسته جامعه

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) دوری از راه و رسم ترسیم شده از سوی پیامبر و ائمه اطهار

(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

۲۴- پاسخ هر یک از پرسش‌های زیر، به ترتیب در کدام مورد مشهود است؟

- امام علی (ع) رواج و فراوانی کدام مورد را پس از خود پیش‌بینی می‌نمود؟

- اطلاع‌رسانی غصب خلافت به شیوه‌های مختلف توسط امامان، حاکی از کدام اقدام ایشان در راستای ولایت‌ظاهری است؟

- هدف امامان از معرفی خویش به عنوان امام بر حق، چه بود؟

(۱) دروغ بر خدا و پیامبرش - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - آگاهی بخشی به مردم

(۲) قرآنی که وارونه معنا شود. - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تبیین معارف اسلامی

(۳) قرآنی که وارونه معنا شود. - عدم تأیید حاکمان - آگاهی بخشی به مردم

(۴) دروغ بر خدا و پیامبرش - عدم تأیید حاکمان - تبیین معارف اسلامی

۲۵- خداوند متعال در برابر آیات و نعمات ذکر شده در عبارات قرآنی زیر، به ترتیب چه وظایفی را بر دوش انسان‌ها گذاشته است؟

- «وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

- «وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

(۱) «یتفکرون» - «أفبالباطل یؤمنون و بنعمة الله هم یكفرون»

(۲) «یتفکرون» - «أَقَمْنَ اسسَ بِنِیَانَهُ عَلِی تَقْوِی مِّنَ اللّهِ وَ رِضْوَانِ خَیْرٍ»

(۳) «یتذکر اولوا الالباب» - «أَقَمْنَ اسسَ بِنِیَانَهُ عَلِی تَقْوِی مِّنَ اللّهِ وَ رِضْوَانِ خَیْرٍ»

(۴) «یتذکر اولوا الالباب» - «أفبالباطل یؤمنون و بنعمة الله هم یكفرون»



۲۶- این عبارت که «دین اسلام، کامل‌ترین دین الهی است و پیامبر آگاه‌ترین مردم است.» به ابطال کدام یک از فرض‌های مربوط به رسالت می‌انجامد؟

- (۱) پیامبر اسلام (ص) خود جانشینان بعد از خود را مشخص کرده و به معرفی آن‌ها اقدام می‌کند.
- (۲) ولایت معنوی هم چون سایر مسئولیت‌های پیامبر بعد از رحلتشان ادامه می‌یابد.
- (۳) مرجعیت دینی و ولایت ظاهری مانند دریافت و ابلاغ وحی با رحلت پیامبر پایان می‌پذیرد.
- (۴) قرآن کریم و پیامبر اسلام درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده‌اند.

۲۷- مطابق آیه شریفه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة...» چه ویژگی‌هایی مربوط به کسانی است که پیامبر (ص) را الگو و سرمشق خویش قرار می‌دهند؟

- (۱) ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
- (۲) به خدا و روز رستاخیز امید دارند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
- (۳) ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند و از گناه دوری می‌کنند.
- (۴) به خدا و روز رستاخیز امید دارند و از گناه دوری می‌کنند.

۲۸- علاوه بر شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب، شناخت کدام امر از مهم‌ترین برنامه‌های اسلام در مورد تشکیل خانواده است؟

- (۱) شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد
- (۲) شناخت هدف مشترک زن و مرد از ازدواج
- (۳) شناخت استعدادها و ویژگی‌های فطری متفاوت
- (۴) شناخت توانمندی عاطفی زن و قدرت جسمی مرد

۲۹- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب یادآور کدام یک از راه‌های تقویت عزت نفس است؟

الف) بهشت، بهای جان انسان

ب) آفرینش آزادانه انسان

ج) کرامت بخشی خداوند به بنی آدم

(۱) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۲) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

(۳) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۴) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

۳۰- کدام عبارت‌ها، با عناوین مربوط به خود مناسبت دارند؟

الف) نبود کمبود در رهبری و هدایت پس از پیامبر گرامی اسلام ← پویایی و روز آمد بودن اسلام

ب) مأموریت الهی پیامبران در سخنگویی با مردم مطابق فهم آنان ← رشد تدریجی سطح فکر مردم

ج) عدم موفقیت دشمن در کنار گذاشتن تعالیم الهی از سبک زندگی مردم ← استمرار و پیوستگی در دعوت

د) پاسخ‌گویی به تمام سؤالات در زمان‌ها و مکان‌های مختلف ← وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)

الف، ب (۴)

ب، ج (۳)

الف، د (۲)

ب، ج (۱)

زبان انگلیسی ۲

۸ دقیقه

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحة ۱۵ تا صفحه ۱۱۲

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 31- Studies have shown that ... mental activity, like learning new things or even doing crossword puzzles, go a long way in positively affecting our memories.
1) a little 2) little 3) a lot 4) many
- 32- Emma's cousin ... yet. She said that she would be here at six o'clock.
1) wouldn't arrive 2) haven't arrived 3) didn't arrive 4) hasn't arrived
- 33- Although few people thought he could win the game, the player seemed hopeful and
1) honest 2) confident 3) fluent 4) frightened
- 34- Christine is studying how information is communicated in machines and electronic ... in comparison with how it is communicated in the brain and nervous system.
1) thoughts 2) experiences 3) devices 4) customs
- 35- I have a lot of plans, and one of them is to ... my aims of doing well at school and then going to university.
1) achieve 2) suggest 3) attempt 4) improve
- 36- Not long ago, the conditions of black men and white men in the United States were ... different.
1) mentally 2) emotionally 3) skillfully 4) vastly

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Natural habitats are the physical, chemical and biological systems that support living things. They are lost and degraded when natural or human-related activities damage and change a natural environment to such an extent that it is no longer capable of supporting the plant and animal species and ecological communities that naturally live there. It often leads to the extinction of species and, as a result, the loss of biodiversity. For example, when a section of a forest is destroyed and replaced with farmland, the living places of hundreds of species may be eliminated. Habitats can be destroyed directly by many human activities, most of which involve the clearing of land for other uses such as crop production, mining, logging, and many others. Habitats can also be destroyed indirectly by human activities such as pollution, fragmentation, climate change and the introduction of non-native species. Habitat destruction is considered as the main cause of species extinction worldwide.

A hundred years ago, jaguars ranged from the southwestern United States to Argentina, in South America. Today their territory has decreased to less than half, and they live mostly in the Amazon rainforest. Jaguars aren't the only animals losing their homes—according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN), habitat loss is the main threat to about 85 percent of all endangered plant and animal species.

- 37- What is the subject of the passage?
1) Natural habitats 2) Habitat loss
3) Jaguars 4) Endangered plant and animal species
- 38- What does the word "which" in paragraph 1 refers to?
1) human activities 2) habitats 3) clearing of land 4) other uses
- 39- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?
1) Paragraph 2 explains why the claim made in paragraph 1 is true.
2) Paragraph 2 questions the fact mentioned in paragraph 1.
3) Paragraph 2 provides an example to support the main idea of paragraph 1.
4) Paragraph 2 introduces another factor influencing habitat loss in addition to those mentioned in paragraph 1.
- 40- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?
1) Habitat loss has natural reasons as well as human factors.
2) Climate change is a good example of human's direct effects on habitat destruction.
3) Today, the number of jaguars has increased in comparison with a hundred years ago.
4) All endangered animals are dying out because of habita

سؤالهای طراحی

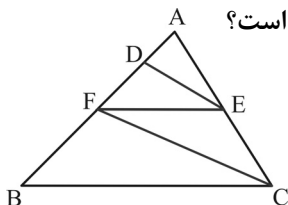
۴۱- نقاط $A(-2, -1)$ ، $B(-3, 2)$ و $C(8, 1)$ سه رأس یک مثلث هستند. اگر محل تقاطع عمودمنصف ضلع AC و ارتفاع AH را نقطه D بنامیم، مجموع طول و عرض نقطه D کدام است؟

- ۱۶ (۱) $16/5$ (۲) 17 (۳) $17/5$ (۴)

۴۲- یک مکانیک همراه شاگردش قطعه‌ای از یک خودرو را در مدت ۷۲ دقیقه تعویض می‌کنند. اگر شاگرد او بخواهد به تنهایی قطعه را تعویض کند یک ساعت بیشتر از زمانی طول می‌کشد که استادش بخواهد آن را به تنهایی تعویض کند. شاگرد قطعه را به تنهایی در چند ساعت تعویض می‌کند؟

- $1/5$ (۱) 2 (۲) 3 (۳) $2/5$ (۴)

۴۳- در شکل زیر، $DE \parallel FC$ و $BC \parallel EF$ است. اگر $AD = 2$ و $DF = 4$ باشد، آن‌گاه BC چند برابر EF است؟



- 2 (۱) $2/5$ (۲) $2/75$ (۳) 3 (۴)

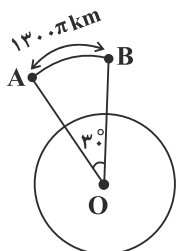
۴۴- اگر $f = \{(1, -1), (2, 3), (4, 1), (5, 2)\}$ و $g = \{(0, 3), (1, -3), (2, -2), (3, 1)\}$ باشد، آن‌گاه مجموع مقادیر اعضای برد تابع $2f + g^2$ کدام است؟

- 20 (۱) 25 (۲) 28 (۳) 30 (۴)

۴۵- اگر $\tan(\frac{9\pi}{4} + \alpha) = -2$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin(\pi - \alpha) + 2 \cos(\frac{5\pi}{4} + \alpha)}{\cos(\alpha - 3\pi) + \sin(\pi + \alpha)}$ کدام است؟

- 3 (۱) $1/3$ (۲) 2 (۳) $1/2$ (۴)

۴۶- ماهواره‌ای در یک مدار دایره‌ای به دور زمین در حال حرکت است. اگر این ماهواره مسافتی معادل 1300π کیلومتر را از A به B طی کند، با توجه به شکل، ماهواره در چه فاصله‌ای از سطح زمین برحسب کیلومتر در حال حرکت است؟ (شعاع زمین 6400 کیلومتر است.)



- 1400 (۱) $1300\pi/3$ (۲) 7800 (۳) $1499\pi/3$ (۴)

۴۷- از معادله $\log_4^{\frac{1}{x}} = \log_7^{(x-1)} - \log_7^{(2x+3)}$ مقدار $\log_3^{(2x+2)}$ کدام است؟

- 2 (۱) 3 (۲) -2 (۳) -3 (۴)

۴۸- اگر $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & |x| < 1 \\ x, & |x| \geq 1 \end{cases}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

- 1 (۱) -2 (۲) -3 (۳) صفر (۴)

۴۹- اگر $P(B|A) = \frac{2}{5}$ ، $P(A|B) = \frac{3}{10}$ و $P(B) - P(A) = \frac{1}{6}$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ کدام است؟

- $4/5$ (۱) $5/6$ (۲) $9/10$ (۳) $29/30$ (۴)

۵۰- اگر ضریب تغییرات داده‌هایی برابر ۴ باشد و داده‌ها را دو برابر کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

- 4 (۱) 2 (۲) 8 (۳) 16 (۴)

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش Zistkanoon@

سؤال‌های آشنا

۵۱- به ازای کدام مقدار m ، مجموع مربعات ریشه‌های حقیقی معادله $mx^2 - (m+3)x + 5 = 0$ برابر ۶ می‌باشد؟

- (۱) $-\frac{9}{5}$ (۲) ۱ (۳) ۱ و $-\frac{9}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$ و -1

۵۲- اگر $2 = 3a + \sqrt{2a^2 + 4a}$ باشد، عدد $\frac{a+1}{a}$ ، کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

۵۳- در یک دوزنقه، پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را بهم وصل می‌کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن دوزنقه، کدام است؟

- (۱) $1/6$ (۲) $1/5$ (۳) $1/4$ (۴) $2/5$

۵۴- اگر $f(x) = \begin{cases} 1-2x, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = x-3$ باشد، مقدار عبارت $\frac{(2f-g)(3)}{(f+2g)(-1)}$ کدام است؟

- (۱) $1/7$ (۲) $1/12$ (۳) $1/2$ (۴) صفر

۵۵- حاصل عبارت $\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۵۶- از معادله لگاریتمی $\log_3(2x^2+1) - \log_3(x+2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(2x-1)$ در پایه ۸ کدام است؟

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

۵۷- نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^{ax+b}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$ در نقطه‌ای به طول -1 متقاطع هستند. اگر $f(2) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار

$f^{-1}(27)$ کدام است؟

- (۱) -3 (۲) -2 (۳) ۱ (۴) ۳

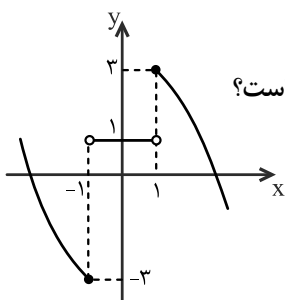
۵۸- شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x)$ را نشان می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(-x) + f(0)$ کدام است؟

(۱) -1

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) -2



۵۹- احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر $0/9$ و برای شخص B برابر $0/8$ است. با کدام احتمال، لااقل عمل جراحی برای یکی از این دو نفر، موفقیت‌آمیز است؟

- (۱) $0/92$ (۲) $0/94$ (۳) $0/96$ (۴) $0/98$

۶۰- یک جامعه با اندازه ۱۲ و واریانس $12/6$ ، با جامعه دیگری با اندازه ۲۴ و واریانس $7/2$ ، تشکیل جامعه جدیدی داده‌اند. اگر میانگین این دو جامعه یکسان باشد، انحراف معیار جامعه جدید کدام است؟

- (۱) $2/9$ (۲) ۳ (۳) $3/1$ (۴) $3/2$

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش kanoonir_12t

- ۶۸- در حالت طبیعی، هر جانور تولیدکننده گامت نر که به طور قطع
 (۱) لقاح با گامت ماده در فضای درون بدن آن انجام می‌شود - بدون تخم‌گذاری، موجب رشد و نمو جنین می‌گردد.
 (۲) بدون جدا کردن فام‌تن‌های هم‌تا، آن‌ها را تولید می‌کنند - بخشی از مواد خروجی از مخرج، از همولنف تأمین شده است.
 (۳) یک نسخه از تمام ماده وراثتی خود را به نسل بعد منتقل می‌کند - نمی‌تواند در تولید زاده‌ای فاقد توانایی لقاح مؤثر باشد.
 (۴) موادی شیمیایی را برای لقاح خارجی به درون آب رها می‌کند - لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی خود را در پی تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید می‌کند.

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

«به طور معمول، نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی که بر جوانه‌زنی دانه‌ها تأثیر گذاشته و همانند»

- (۱) موجب حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد می‌شود - اتیلن، مقدار آن با رسیدن میوه‌ها قطعاً افزایش می‌یابد.
 (۲) تجزیه نشاسته یاخته‌های درون‌دانه (آندوسپرم) را انجام می‌دهد - اکسین برای درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود.
 (۳) در مقاومت گیاه در شرایط سخت نقش دارد - جیبرلین، سبب کاهش پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.
 (۴) بر خارجی‌ترین لایه ذخیره دانه غلات اثر می‌گذارد - سیتوکینین، سبب عبور یاخته‌ها از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای می‌شود.
 ۷۰- کدام عبارت، در مورد یاخته‌هایی که پس از تشکیل در کیسه‌های گرده گیاه آلبالو از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند، صادق نیست؟

(۱) هسته‌ای دارند که در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.

(۲) پس از تشکیل، به یاخته‌های مشابه خود متصل باقی می‌مانند.

(۳) از تقسیم کاستمان (میوز) یاخته‌های کیسه گرده ایجاد می‌شوند.

(۴) با انجام رشتمان (میتوز)، دو یاخته تک‌لاد (هاپلوئیدی) ایجاد می‌کنند.

۷۱- کدام گزینه، در رابطه با فراوان‌ترین یاخته‌های زنده موجود در بافت عصبی، درست است؟

(۱) این یاخته‌ها سبب افزایش سرعت انتقال پیام می‌شوند.

(۲) یون‌های مختلف توانایی عبور از غشای آن‌ها را دارند.

(۳) تولید پیام عصبی در این یاخته‌ها، وابسته به جابه‌جایی یون سدیم و پتاسیم است.

(۴) در تولید پیام عصبی در این یاخته‌ها، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی مقدم بر کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی است.

۷۲- فراوان‌ترین یاخته‌ها در به طور حتم
 (۱) بین یاخته‌های گیرنده نوری در شبکیه چشم انسان - در بخشی از شبکه که در امتداد محور نوری قرار دارد، بیش‌ترین تراکم را خواهد داشت.

(۲) سطح داخلی بخش حلزونی گوش داخلی انسان - با ماده ژلاتینی در تماس هستند و در تولید پیام عصبی نقش دارند.

(۳) سطح درونی بخش دهلیزی گوش انسان - همانند سایر یاخته‌ها، در تغییر پتانسیل الکتریکی قشر مخ نقش دارند.

(۴) سقف حفره بینی انسان سالم - نمی‌توانند در ترشح غیرارادی بزاق از غدد بزاقی دهان نقش داشته باشند.

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

«در شکل روبه‌رو، شماره، معادل بخشی از چشم انسان است که»

(۱) با انتقال پیام‌های عصبی به عنبیه، مردمک را تنگ و گشاد می‌کند.

(۲) به هنگام دیدن اشیاء دور، با انقباض ماهیچه مزگانی ضخیم‌تر می‌شود.

(۳) در جلوی چشم به صورت برجسته و شفاف است و توسط زلالیه تغذیه می‌شود.

(۴) توسط ماده ژله‌ای و شفاف پشت عدسی که شکل کروی چشم را حفظ می‌کند، تغذیه می‌شود.

۷۴- هم‌زمان با فاصله خطوط Z در یک سارکومر هر ماهیچه اسکلتی، قطعاً می‌شود.

(۱) افزایش - سرهای میوزین به پروتئین‌های اکتین، متصل

(۲) کاهش - استخوان متصل به ماهیچه، به مقدار زیادی، جابه‌جا

(۳) کاهش - یون کلسیم با مصرف ATP به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده

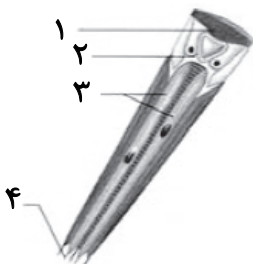
(۴) افزایش - فاصله سرهای میوزین‌های سارکومرهای مجاور از یکدیگر، بیش‌تر

۷۵- هر هورمونی که سبب می‌شود، برخلاف هورمون
 (۱) کاهش دفع ادراری کلسیم - بدون ید مترشحه از غده تیروئید از تراکم، بخش معدنی استخوان می‌کاهد.

(۲) تسهیل عبور هوا از نایژک‌های ششی - افزایش دهنده تجزیه گلیکوژن، از غده‌ای در ناحیه شکم تولید می‌شود.

(۳) کاهش علائم دیابت نوع I - مؤثر در نمو مغز و نخاع، می‌تواند بر روی سطح گلوکز درون یاخته‌ها اثر داشته باشد.

(۴) کاهش ترشح FSH - نگاه‌دارنده آب بدن، همواره برای رسیدن به یاخته هدف مسیر کوتاه‌تری را در خون طی می‌کند.



۷۶- در انسان، کدام گزینه ویژگی نوعی از یاخته‌های دفاعی را نشان می‌دهد که فقط در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند، به فراوانی یافت می‌شود و از تغییر مونسیت‌های خون ایجاد شده است؟

- ۱) تنها در از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها نقش دارند.
- ۲) مرحله بلوغ نهایی خود را در تیموس طی نموده‌اند.
- ۳) موجب افزایش نفوذپذیری رگ‌ها طی التهاب می‌شوند.
- ۴) بخش‌های آنتی‌ژنی را درون گره لنفی به یاخته‌های ایمنی غیرفعال ارائه می‌کنند.

۷۷- در ارتباط با تقسیم کاستمان (میوز) و تقسیم سیتوپلاسم یاخته ۲n موثر در تولید مثل جنسی انسان، بلافاصله از مرحله‌ای که به‌طور حتم
 ۱) قبل - پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - کروموزوم‌ها در بیش‌ترین میزان فشردگی قرار دارند.
 ۲) بعد - در قطبین یاخته، غشای هسته مجدداً تشکیل شود - اجزای یاخته بین دو یاخته به طور مساوی تقسیم می‌شوند.
 ۳) بعد - کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند - پوشش هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند.
 ۴) قبل - رشته‌های دوک شروع به کوتاه شدن می‌کنند - تترادها در سطح استوایی یاخته روی این رشته‌ها ردیف می‌شوند.

۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول سیاهرگ بندناف انسان حاوی خون است و»

- ۱) همانند سیاهرگ شکمی سفره‌ماهی - تیره - خون را از جفت به جنین می‌رساند.
 - ۲) برخلاف سیاهرگ‌های ششی انسان - تیره - خون را از جنین به سمت جفت می‌برد.
 - ۳) همانند سرخرگ پستی ماهی - روشن - مواد مغذی را از ساختار جفت به جنین می‌رساند.
 - ۴) برخلاف سرخرگ‌های بند ناف - روشن - وظیفه جمع‌آوری مواد دفعی جنین را برعهده دارد.
- ۷۹- در رابطه با یاخته‌های دربرگیرنده کیسه رویانی در تخمک تازه بارور شده گیاه آلبالو، چند مورد نادرست است؟

- الف - می‌توانند تحت شرایطی ساختارهای چهار کروماتیدی درون خود تولید کنند.
 - ب - این یاخته‌ها با تشکیل بخش ویژه‌ای در ایجاد بافت ذخیره رشد رویان نقش دارند.
 - ج - یاخته‌های هاپلوئیدی هستند که در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم ایجاد شده‌اند.
 - د - همراه با تقسیم یاخته‌های تخم، این یاخته‌ها، پوسته دانه این گیاه را تشکیل می‌دهند.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۸۰- اگر در گل گیاهان نهان‌دانه زیستا و زایا، می‌توان گفت

- ۱) فقط اسپرم در پی تقسیم میتوز در آن گل تولید شود - آن گل، فاقد ساختار سازنده گرده‌های نارس می‌باشد.
- ۲) حلقه اول کاسبرگ و حلقه چهارم مادگی باشد - هر یک از اجزای سازنده گل در این چهار حلقه قرار دارد.
- ۳) فقط دانه‌های گرده نارس تولید شوند - آن گل ساختار(های) لازم برای تولید میوه حقیقی را دارد.
- ۴) تشکیل رویان در کیسه رویانی مشاهده شود - تشکیل تترادها در تخمدان(ها) رخ داده است.

سؤال‌های آشنا

۸۱- با فرض این که در انسان، تراکم یون پتاسیم داخل نورون شدیداً کاهش یافته و سدیم درون یاخته انباشته گردد در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد.

- ۱) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم
- ۲) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی
- ۳) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی
- ۴) فعالیت پروتئین هیدرولیز کننده ATP در غشا

۸۲- در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، یاخته عصبی که با ماهیچه سر بازو ارتباط مستقیم دارد

- ۱) دو - با هدایت و انتقال پیام عصبی صادره از مغز موجب انقباض ماهیچه می‌شود.
- ۲) سه - پیام عصبی را به صورت جهشی از جسم یاخته‌ای به پایانه آسه هدایت می‌کند.
- ۳) سه - ریز کیسه‌های مهای مترشحه از نورون رابط را در ماده خاکستری نخاع دریافت می‌کند.
- ۴) دو - در پی افزایش سطح غشای پایانه آسه موجب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته ماهیچه‌ای نسبت به یون‌ها می‌شود.

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۲ zistkanoon@

۸۳- در یک پسر ۶ ساله،

- ۱) بخش عمده تنه استخوان نازک‌نی می‌تواند به عنوان بافت هدف هورمون ترشح شده از کلیه و کبد قرار بگیرد.
 - ۲) در بخش عمده تنه استخوان بازو، تیغه‌هایی از کلسیم و کلاژن در بین یاخته‌های بافت اسفنجی قرار گرفته است.
 - ۳) رگ‌هایی که به مغز استخوان بازو خون‌رسانی می‌کنند، از رگ‌های خونی مجاری هاورس منشعب می‌شوند.
 - ۴) کپسول رشته‌ای برخلاف بافت پیوندی پوشاننده سر دو استخوان، حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل آسان‌تر می‌کند.
- ۸۴- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«چنان‌چه به فردی سالم، مهارکننده هورمون انسولین تزریق شود، فرد افزایش می‌یابد.»

الف) حجم ادرار (ب) گلیکوژن کبد (ج) گلوکز خون (د) pH خون
 ۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) ج و د

۸۵- چند مورد زیر برای تکمیل جمله مقابل نامناسب است؟ «پروتئین‌هایی که در خط دوم دفاعی بدن نقش دارند، همگی می‌شوند.»

- الف) پس از ورود عامل بیماری‌زا به بدن، تولید و ترشح
 - ب) توسط یاخته‌های تخصص یافته ایمنی بدن، تولید
 - ج) با آسیب زدن به عوامل بیماری‌زا، سبب مرگ آن‌ها
 - د) پس از ترشح، در کل محیط داخلی بدن پخش
- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- هر لنفوسیتی که در سطح خود دارای گیرنده آنتی‌ژنی است،

- ۱) در سطح خود دارای گیرنده‌های متنوعی است که همگی مختص یک نوع میکروب هستند.
- ۲) می‌تواند پادتنی ترشح کند که از لحاظ توالی آمینواسیدی مشابه گیرنده‌ی آنتی‌ژنی است.
- ۳) در طول چرخه زندگی خود، با تقسیم خود، به یاخته‌ی خاطره‌ای تبدیل می‌شود.
- ۴) در صورت تولید شدن در مغز استخوان، قبل از آغاز عمل خود نیاز به بالغ شدن دارد.

۸۷- در یاخته‌های پیکری پلاناریا، همزمان با نقطه واریسی که فراهم بودن دوک تقسیم را بررسی می‌کند،

- ۱) کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده‌اند.
- ۲) سانتیریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
- ۳) تعداد سانترومرهای یاخته دو برابر ابتدای چرخه است.
- ۴) دو جفت سانتیریول در نزدیکی هسته قرار دارند.

۸۸- به طور معمول در یک فرد بالغ، هر یاخته موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز،

- ۱) دیپلوئیدی - تقسیم میوز را انجام می‌دهد.
- ۲) دیپلوئیدی - در درون حفره شکمی قرار گرفته است.
- ۳) هاپلوئیدی - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.
- ۴) هاپلوئیدی - در هسته‌ی خود کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد.

۸۹- به طور معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که دارد، به طور حتم

- ۱) کروموزوم‌های همتا - درون لوله فالوپ یافت می‌شود.
- ۲) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک یاخته جنسی می‌سازد.
- ۳) دوک تقسیم - ساختارهای چهار کروماتیدی پدید می‌آورد.
- ۴) دو جفت سانتیریول - درون تخمدان ساخته شده است.

۹۰- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) گیاه آکاسیا با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، مورچه‌ها را از خود فراری می‌دهد.
- ۲) گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حمله زنبورها به مورچه‌ها می‌شود.
- ۳) مورچه‌ها پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، شروع به خوردن برگ‌های درخت آکاسیا می‌کنند.
- ۴) مورچه‌ها با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، توجه زنبورهای گرده‌افشان را به سمت گیاه آکاسیا جلب می‌کنند.

سؤالهای طراحی

۹۱- اندازه بارهای الکتریکی دو کره رسانا و مشابه برابر با $q_1 = 4nC$ و $q_2 = 12nC$ است. دو کره در فاصله r به یکدیگر نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. دو کره را به یکدیگر تماس می‌دهیم و در همان فاصله r نسبت به یکدیگر قرار می‌دهیم. اختلاف حداکثر و حداقل نیروی الکتریکی که دو کره می‌توانند به یکدیگر وارد کنند، چند برابر F است؟

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

۹۲- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -5\mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E} = 6 \times 10^3 \vec{i}$ در SI از نقطه A تا نقطه B $\left| \begin{matrix} 2m \\ 6m \end{matrix} \right|$ جابه‌جا شده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است؟

(۱) $+0/12$ (۲) $+0/24$ (۳) $-0/12$ (۴) $-0/24$

۹۳- مساحت سطح مشترک صفحات خازن تختی $300cm^2$ و فضای بین این صفحات با کاغذ با ثابت دی‌الکتریک ۲ به‌طور کامل پر شده است. اگر بار ذخیره شده در این خازن برابر با $1/2\mu C$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات این

خازن چند نیوتون بر کولن است؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

(۱) $2/5 \times 10^6$ (۲) $2/5 \times 10^2$ (۳) 5×10^{12} (۴) 5×10^9

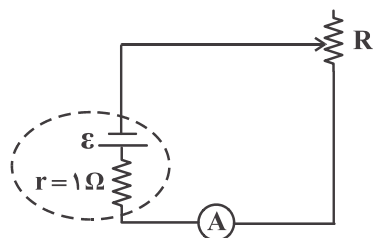
۹۴- مطابق شکل زیر، دو سیم هم‌جنس و رسانای A و B که به ترتیب توپر و توخالی هستند، در اختیار داریم. اگر حجم سیم A دو برابر حجم قسمت توپر سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)



(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{8}{9}$

(۳) $\frac{9}{8}$ (۴) ۲

۹۵- در مدار الکتریکی شکل زیر، مقاومت رئوستا در حالت اول برابر با 3Ω بوده و آمپرسنج ایده‌آل $2/5$ آمپر را نشان می‌دهد. مقاومت الکتریکی رئوستا را چند اهم افزایش دهیم تا جریان الکتریکی عبوری از آمپرسنج ایده‌آل $5/0$ آمپر کاهش یابد؟



(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

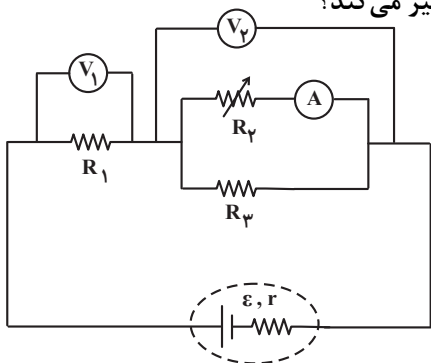
(۴) ۱

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

۹۶- در مدار الکتریکی شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_p را کاهش دهیم، اعدادی که ولتسنج ایده آل (۱)، ولتسنج ایده آل

(۲) و آمپرسنج ایده آل A نشان می دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟

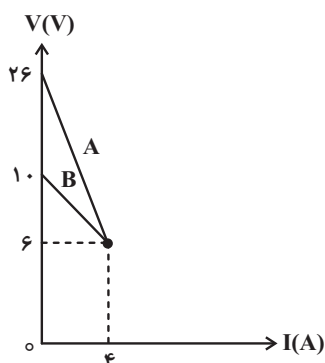


- (۱) کاهش - کاهش - کاهش
 (۲) افزایش - کاهش - کاهش
 (۳) افزایش - کاهش - افزایش
 (۴) افزایش - افزایش - کاهش

۹۷- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر دو مولد مجزای A و B بر حسب جریان عبوری از آنها مطابق شکل زیر است. به دو سر دو

مولد مقاومت های متغیری می بندیم، اگر بیشینه توان خروجی مولد A، P_A و بیشینه توان خروجی مولد B، P_B باشد،

حاصل $P_A - P_B$ چند وات است؟



- (۱) ۲
 (۲) ۱/۲
 (۳) -۱/۲
 (۴) ۸/۸

۹۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو به بزرگی $5G$ ، دو ذره

باردار $q_1 = +4\mu C$ و $q_2 = +2\mu C$ با جرم های $m_1 = 2m_2 = 1mg$ و تندی یکسان 10^5 متر بر

ثانیه به ترتیب به سمت راست و چپ پرتاب می شوند. بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره (۲)

چند برابر بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره (۱) است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

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

۹۹- با سیمی به طول L قاب مربعی شکلی می سازیم، سطح قاب مربعی شکل، عمود بر خط های یک میدان مغناطیسی قرار

دارد و شار گذرنده از آن برابر با $5Wb$ است. اگر با همین سیم یک پیچه با دو حلقه بسازیم و سطح آن را عمود بر

خط های همان میدان مغناطیسی قرار دهیم، شار مغناطیسی گذرنده از هر حلقه آن چند وبر می شود؟ ($\pi = 3$)

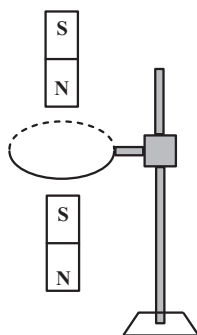
- (۱) $\frac{10}{3}$
 (۲) $\frac{20}{3}$
 (۳) ۵
 (۴) $\frac{5}{3}$

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir



ناظر



۱۰۰- یک حلقه مسی به صورت افقی، توسط گیره‌ای عایق به یک میله قائم بسته شده است. اگر یک آهنربا را مطابق شکل مقابل از بالای حلقه رها کنیم، جهت جریان القا شده در حلقه مسی قبل از ورود به حلقه و پس از عبور از آن از دید ناظری که از بالا نگاه می‌کند، کدام است؟

(۱) ساعتگرد - ساعتگرد

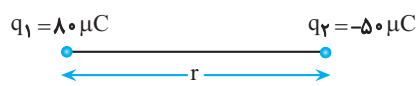
(۲) ساعتگرد - پادساعتگرد

(۳) پادساعتگرد - ساعتگرد

(۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد

سؤال‌های آشنا

۱۰۱- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی در فاصله r ، نیروی جاذبه F بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر با ثابت بودن فاصله، ۲۵ درصد از بار q_1 را به q_2 انتقال دهیم، نیروی جاذبه بین دو بار چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



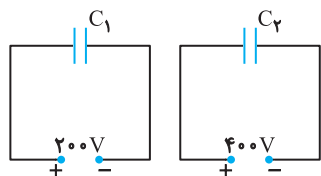
(۱) ۲۵، کاهش (۲) ۲۵، افزایش

(۳) ۵۵، کاهش (۴) ۵۵، افزایش

۱۰۲- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2\mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی در این انتقال برابر $J = 5 \times 10^{-5}$ باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

(۱) -5×10^{-5} ، -25 (۲) -5×10^{-5} ، $+25$ (۳) $+5 \times 10^{-5}$ ، -25 (۴) $+5 \times 10^{-5}$ ، $+25$

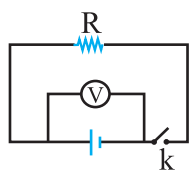
۱۰۳- در مدارهای مقابل، انرژی خازن C_1 ، ۲۰ درصد انرژی خازن C_2 است. $\frac{C_2}{C_1}$ چقدر است؟

(۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{8}{5}$

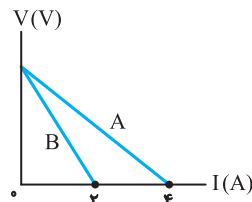
۱۰۴- اگر در شکل زیر با باز و بسته کردن کلید k تغییری قابل ملاحظه در آنچه که ولت‌سنج نشان می‌دهد حاصل نشود، بدان معنی است که:

(۱) R ناچیز است.(۲) مقاومت درونی باتری در مقایسه با R ناچیز است.(۳) مقاومت درونی باتری با R برابر است.

(۴) در هر حالتی عدد ولت‌سنج تغییری نمی‌کند.

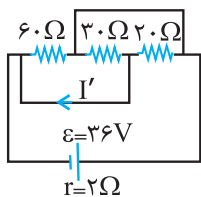


۱۰۵- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل دو سر مولد بر حسب جریان برای دو مولد A و B مطابق شکل داده شده است، بیش‌ترین توان خروجی مولد A چند برابر مولد B است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

۱۰۶- در مدار زیر، I' چند آمپر است؟

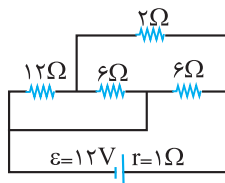
(۱) صفر

(۲) ۰/۵

(۳) ۲/۵

(۴) ۱/۵

۱۰۷- در مدار مقابل، توان تلف شده در باتری چند وات است؟



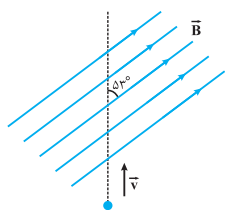
(۱) ۴/۵

(۲) ۹

(۳) ۱۸

(۴) ۲۷

۱۰۸- بار الکتریکی $q = 25 \mu C$ با سرعت $2 \times 10^5 m/s$ مطابق شکل روبه‌رو وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $B = 10^4 G$ می‌شود. در لحظه ورود به میدان، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون و در کدام جهت است؟

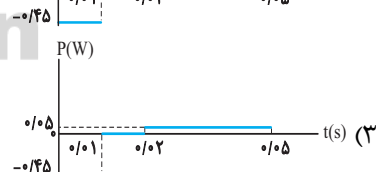
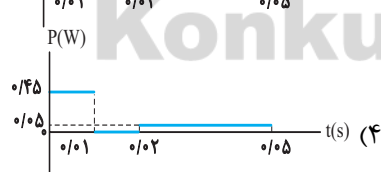
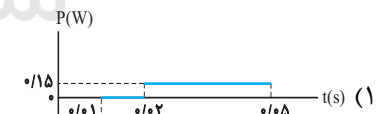
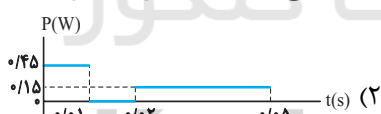
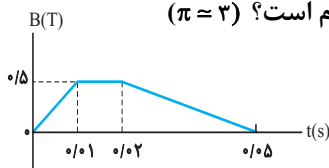
 $(\sin 53^\circ = 0/8)$ (۱) ۲۵۰ و \otimes (۲) ۲۵۰ و \odot (۳) ۴ و \odot (۴) ۴ و \otimes

۱۰۹- شکل‌های زیر، چهار آرایش را نشان می‌دهد که در آن سیم‌های موازی حامل جریان I در گوشه‌های مربع‌های مشابه قرار گرفته‌اند و سیم‌ها بلند و همگی عمود بر صفحه‌اند. در کدام شکل بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در مرکز مربع بیش‌ترین مقدار را دارد؟



۱۱۰- نمودار تغییرات میدان مغناطیسی بر حسب زمان، که بر یک حلقه دایره‌ای به شعاع 10 cm و مقاومت 5Ω عمود است.

مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار آهنگ تولید انرژی گرمایی بر حسب زمان در این حلقه کدام است؟ ($\pi = 3$)



محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

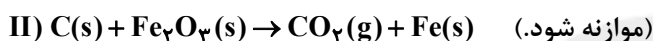
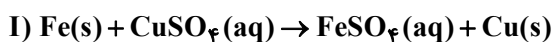
سؤال‌های طراحی

۱۱۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عنصرهاست، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ (نمادهای داده شده فرضی هستند).

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	Q			
۳		Y	E	Z
۴	X			

- (۱) یکی از آلوتروپ‌های عنصر Y را زیر آب نگهداری می‌کنند.
 (۲) عنصر X تنها همانند یکی از عناصر دوره قبلی خود، خاصیت شبه‌فلزی دارد.
 (۳) عنصر Q در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود، به اندازه دو برابر عنصر E الکترون جفت نشده دارد.
 (۴) رسانش گرمایی عنصر Z مشابه عنصر X است.

۱۱۲- با توجه به معادله دو واکنش زیر، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟



- (آ) پس از انجام واکنش، رنگ محلول در واکنش (I) از آبی به سبز می‌گراید.
 (ب) مقایسه واکنش پذیری سه عنصر مس، کربن و آهن به صورت «C > Fe > Cu» است و استخراج فلز مس از آهن دشوارتر است.
 (پ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد فراورده در واکنش (II)، از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش (I)، ۳ واحد بیشتر است.

(ت) اغلب شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آهن از سنگ معدن آن از واکنش (II) استفاده می‌کنند.

(۲) «آ»، «پ» و «ت»

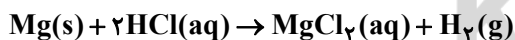
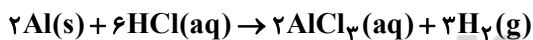
(۱) «آ» و «ب»

(۴) «ب»، «پ» و «ت»

(۳) فقط موارد «آ» و «پ»

۱۱۳- حجم گاز هیدروژن آزاد شده از واکنش ۱۰/۸ گرم فلز آلومینیم خالص با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، با حجم گاز هیدروژن آزاد شده از واکنش ۱۸ گرم فلز منیزیم با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، یکسان است. درصد خلوص فلز منیزیم کدام است؟

(شرایط را STP در نظر بگیرید؛ ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.) ($\text{Mg} = 24$, $\text{Al} = 27$; $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۹۰ (۴)

۸۲/۵ (۳)

۸۰ (۲)

۷۵ (۱)

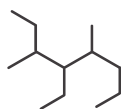
۱۱۴- نام ترکیب روبه‌رو به روش آیوپاک چیست و با کدام ترکیب فرمول مولکولی یکسان دارند؟

(۱) ۴- اتیل-۳، ۵- دی متیل اوکتان / ۴، ۴- دی اتیل-۳- متیل هپتان

(۲) ۳، ۲- دی اتیل-۴- متیل هپتان / ۲، ۳، ۴- تری متیل اوکتان

(۳) ۴- اتیل-۳، ۵- دی متیل اوکتان / ۲، ۳، ۴- تری متیل اوکتان

(۴) ۳، ۲- دی اتیل-۴- متیل هپتان / ۴، ۴- دی اتیل-۳- متیل هپتان



محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

۱۱۵- اگر انرژی گرمایی ظرف A بیشتر از انرژی گرمایی ظرف B و میانگین انرژی جنبشی ذرات دو ظرف برابر باشد، کدام مقایسه درست است؟

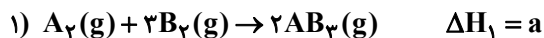
(۱) شمار ذرات سازنده در ظرف A بیشتر و دمای دو ظرف با هم برابر است.

(۲) دمای مایع موجود در ظرف A و شمار ذرات سازنده آن بیشتر است.

(۳) شمار ذرات سازنده در دو ظرف با هم برابر اما دمای مایع موجود در ظرف B بالاتر است.

(۴) شمار ذرات سازنده دو ظرف با هم برابر اما دمای مایع موجود در ظرف A بالاتر است.

۱۱۶- با توجه به واکنش زیر میانگین آنتالپی پیوند AB کدام است؟ (همه پیوندها یگانه هستند.)



$$-a + b + ۳c \quad (۱) \quad \frac{a - b - ۳c}{۶} \quad (۲) \quad \frac{-a + b + ۳c}{۶} \quad (۳) \quad a - b - ۳c \quad (۴)$$

۱۱۷- دوفاستون یکی از داروهای کاربرد در پزشکی است. با توجه به ساختار زیر، چند مورد از عبارتهای زیر در مورد آن درست است؟

(الف) فرمول مولکولی آن « $C_{۲۱}H_{۳۰}O_۲$ » است.

(ب) گروه‌های عاملی موجود در آن، در ترکیبات عامل طعم و بوی میخک و گشنیز نیز وجود دارد.

(پ) این ترکیب برخلاف ترکیب موجود در ترکیب عامل طعم و بوی دارچین، آروماتیک نیست.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر با ۱۴/۷۵ است.

(ث) با جابه‌جا کردن گروه هیدروکسیل روی کربن‌های خارج حلقه، می‌توان ۳ ایزومر برای این ترکیب تولید کرد.

$$۲ \quad (۱) \quad ۳ \quad (۲) \quad ۴ \quad (۳) \quad ۵ \quad (۴)$$

۱۱۸- جدول زیر، تغییرات مول KNO_3 را در دمای $۵۵^\circ C$ و در زمان‌های مشخص شده نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر با توجه به این جدول نادرست است؟ (حجم ظرف واکنش را ۲ لیتر در نظر بگیرید.)



زمان (min)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
مقدار KNO_3 (mol)	۲	۱	۰/۵	۰/۲۵	۰/۲	۰/۱۸	۰/۱۸

(۱) در پنج دقیقه دوم، سرعت متوسط مصرف این ماده ۰/۱ مول بر دقیقه است.

(۲) در فاصله ۱۰ تا ۲۰ دقیقه، سرعت متوسط تولید ماده جامد $۱۰^{-۴} \times ۲/۵$ مول بر ثانیه است.

(۳) سرعت متوسط واکنش از ابتدا تا دقیقه بیستم، $۱۰^{-۴} \times ۳/۷۵$ مول بر ثانیه است.

(۴) سرعت متوسط تولید اکسیژن در ۱۰ دقیقه دوم برابر با $۱۰^{-۳} \times ۳/۱۲۵$ مول بر لیتر بر ثانیه است.

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

۱۱۹- اطلاعات داده شده به ترتیب می‌تواند مربوط به کدام پلیمر باشد؟ (گزینه‌ها از راست به چپ به ترتیب «الف»، «ب»، «پ» و «ت» آمده‌اند).
 (آ) در ساخت سرنگ به کار می‌رود.

(ب) هر واحد تکرارشونده آن دارای ۳ پیوند دوگانه است.

(پ) هر واحد تکرارشونده آن دارای یک پیوند سه گانه است.

(ت) هر واحد تکرارشونده آن ۳ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

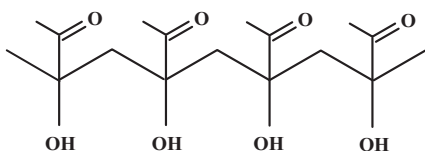
(۱) پلی پروپین - پلی استیرن - پلی سیانواتن - پلی وینیل کلرید

(۲) پلی استیرن - پلی سیانواتن - پلی وینیل کلرید - پلی پروپین

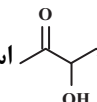
(۳) پلی پروپین - پلی وینیل کلرید - پلی تترافلوئورواتن - پلی استیرن

(۴) پلی وینیل کلرید - پلی سیانواتن - پلی پروپین - پلی استیرن

۱۲۰- چه تعداد از موارد زیر درباره پلیمر مقابل نادرست است؟



* در هر واحد سازنده آن، یک گروه کربوکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.

* مونومر آن به شکل  است.

* در هر ۵ مول از مولکول‌های واحد سازنده این پلیمر، ۴۰ مول الکترون ناپیوندی وجود دارد.

* ترکیب مقابل یک پلی استر است.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

سؤال‌های آشنا

۱۲۱- اگر A، J، E، D، X، Y و Z به ترتیب از راست به چپ هفت عنصر متوالی از دوره‌ی سوم باشند و بیش‌ترین اختلاف شعاع

اتمی بین دو عنصر متوالی، میان دو عنصر E و J باشد، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) عناصر J و A در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند، ولی خرد نمی‌شوند.

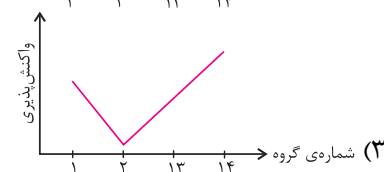
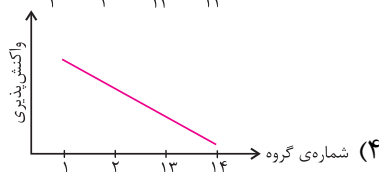
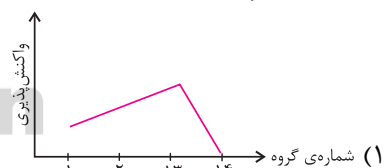
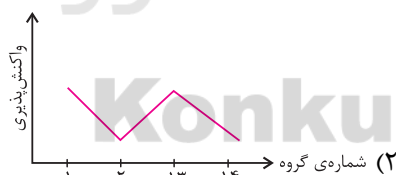
(۲) واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی عنصر Y از عنصر X بیش‌تر است.

(۳) در میان این عناصر بیش‌ترین شعاع اتمی و خصلت فلزی را عنصر A دارد.

(۴) در میان عناصر نافلز این هفت عنصر، بیش‌ترین واکنش‌پذیری را عنصر Z دارد.

۱۲۲- روند کلی واکنش‌پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره‌ی دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای

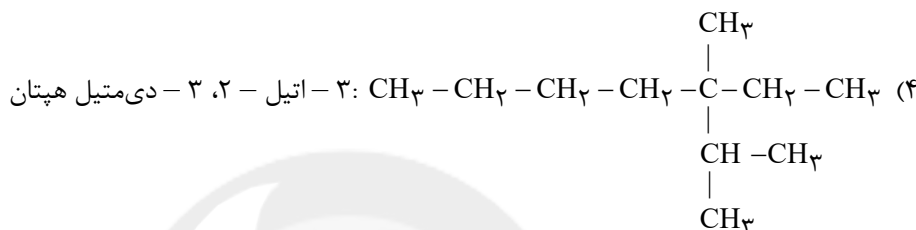
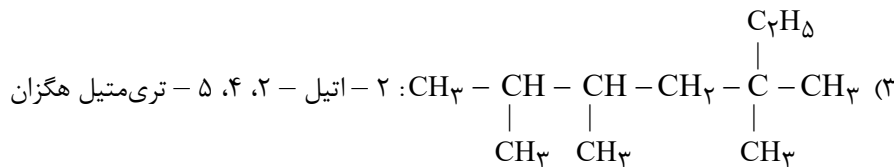
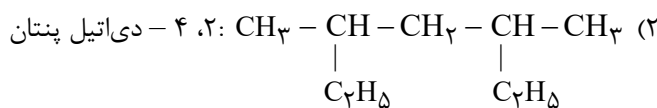
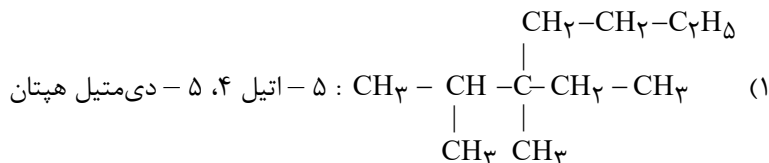
اتاق، به ترتیب شماره‌ی گروه آن‌ها، کدام است؟



محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon۲

۱۲۳- در کدام گزینه فرمول ترکیب با نام آن تطابق دارد؟



۱۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در واکنش‌های گرماگیر، آنتالپی سامانه افزایش می‌یابد.
- (۲) تعیین ΔH واکنش، یکی از اهداف مهمی است که در ترموشیمی دنبال می‌شود.
- (۳) انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی، منجر به تغییر محتوای انرژی مواد می‌شود.
- (۴) واکنش‌هایی که با کاهش آنتالپی سامانه همراه هستند، برای انجام شدن از محیط پیرامون خود گرما می‌گیرند.

۱۲۵- ۵۰ mL محلول سدیم هیدروکسید با غلظت معین با ۲۵ mL محلول HCl 5 mol.L^{-1} ، در یک گرماسنج، دردمای 25°C مخلوط شده‌اند تا به‌طور کامل با هم واکنش دهند. اگر دمای پایانی 27°C باشد، ΔH واکنش $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ چند کیلوژول است؟ (چگالی محلول‌های آغازی و پایانی بهتقریب برابر 1 g.mL^{-1} و گرمای ویژه‌ی محلول‌های آغازی و پایانی به تقریب برابر $4.2 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ است.)

- (۱) $-33/6$ (۲) $-44/1$ (۳) $-50/4$ (۴) $-61/2$

۱۲۶- با توجه به نمودار زیر، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟

(آ) نمودارهای A، B و C می‌توانند مربوط به واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید، به ترتیب در دماهای 20°C ، 24°C و 26°C درجه سلسیوس باشند.

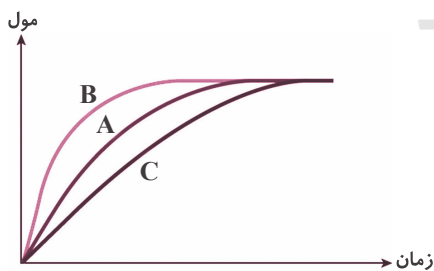


(ب) با استفاده از خاک باغچه، نمودار مربوط به واکنش سوختن قند را می‌توان از A به C تبدیل کرد.

(پ) در واکنش سوختن تکه‌های چوب، با خرد کردن آن، نمودار C می‌تواند به نمودار B تبدیل شود.

(ت) در واکنش فلزات قلیایی با آب، اگر فلزات آن، سدیم و پتاسیم باشد، نمودار آن‌ها می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

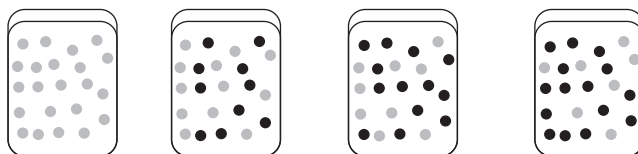
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

۱۲۷- با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی $A \rightarrow B$ در یک ظرف ۴ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله‌ی زمانی t_1 تا t_3 چند $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ و چند برابر سرعت متوسط آن در فاصله‌ی زمانی t_3 تا t_4 است؟ (هر گوی هم



دقیقه $t_1 = 0$ دقیقه $t_2 = 20$ دقیقه $t_3 = 40$ دقیقه $t_4 = 60$

ارز با ۵٪ مول از هر ماده است.)

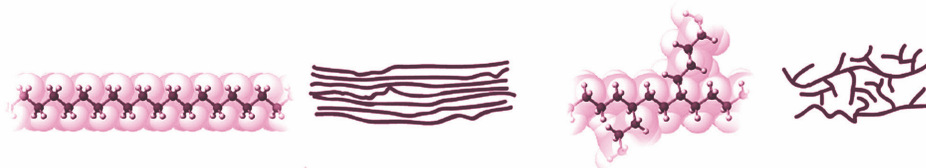
(۱) $1/5, 2/5 \times 10^{-3}$

(۲) $1/5, 1/875 \times 10^{-3}$

(۳) $3, 1/875 \times 10^{-3}$

(۴) $3, 2/5 \times 10^{-3}$

۱۲۸- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(ب)

(آ)

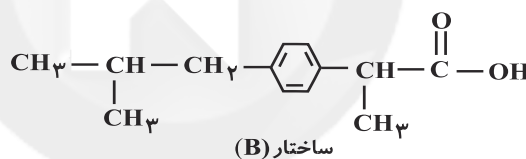
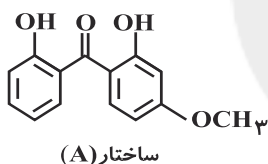
(۱) چگالی پلی‌اتن (آ) و پلی‌اتن (ب) به ترتیب می‌تواند ۰/۹۲ و ۰/۹۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد.

(۲) نیروی بین‌مولکولی هر دو ترکیب (آ) و (ب) از نوع واندروالسی می‌باشد.

(۳) استحکام پلی‌اتن (آ) از (ب) بیشتر است.

(۴) درصد جرمی کربن در هر دو ترکیب یکسان است.

۱۲۹- با توجه به ساختارهای داده شده کدام عبارت نادرست است؟



(۱) فرمول مولکولی B به صورت $C_{13}H_{18}O_2$ است.

(۲) فرمول مولکولی ترکیب A به صورت $C_{14}H_{14}O_4$ است.

(۳) در ساختار A یک گروه عاملی اتری، دو گروه هیدروکسیل و یک گروه کربونیل وجود دارد.

(۴) ترکیب B دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی و ترکیب A دارای ۱۲ اتم کربن است که به ۳ اتم دیگر متصل شده‌اند.

۱۳۰- در واکنش تولید استر موجود در آناناس، اگر 690 mL اتانول به چگالی 0.8 g.mL^{-1} با مقدار کافی اسید آلی واکنش دهد، چند گرم استر آناناس تولید می‌شود؟ (بازده درصدی واکنش را برابر ۷۰٪ در نظر بگیرید.

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

(۴) ۱۳۹۲

(۳) ۱۱۲۰/۶

(۲) ۹۷۴/۴

(۱) ۸۵۲/۸

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

آزمون ۱۸ تیر ماه ۱۴۰۰

بخش دهم

زمان پیشنهادی عمومی دهم: ۳۰ دقیقه
زمان پیشنهادی اختصاصی دهم: ۹۵ دقیقه

مقطع	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پیشنهادی
دهم	فارسی ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۷
	عربی ۱	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۸
	دین و زندگی ۱	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۷
	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۸
	ریاضی ۱	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۳۰
	ریاضی ۱ (آشنا)	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۹۱-۲۱۰	۲۵
	زیست‌شناسی ۱ (آشنا)	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	
	فیزیک ۱	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۲۰
	فیزیک ۱ (آشنا)	۱۰	۲۳۱-۲۴۰	
	شیمی ۱	۱۰	۲۴۱-۲۵۰	۲۰
	شیمی ۱ (آشنا)	۱۰	۲۵۱-۲۶۰	
جمع دهم		۱۳۰	۱۳۱-۲۶۰	۱۲۵ دقیقه

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال ۲ zistkanoon @ مراجعه کنید.



۷ دقیقه

فارسی ۱

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۸
صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۲

۱۳۱- معنی همه واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست است، به جز:

(۱) (خودرو: لجوج)، (تعلیق: پیوست)، (د: جانور درنده)، (نظاره: بیننده)

(۲) (مگسل: رها مکن)، (تکلف: تجمل)، (غارب: میان دو کتف)، (زهی: آفرین)

(۳) (ورطه: هلاکت)، (زه: وتر)، (ویله: رها)، (حاذق: ماهر)

(۴) (معاش: زیست)، (فلق: فجر)، (باره: حصار)، (چاره‌گر: مدبّر)

۱۳۲- غلط‌های املائی ابیات زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) دل نبازد هر که را باشد صلاحی از سلاح

پیش چندین صف به جرأت مقتدا دارد نگاه

ب) خصم کز رشک تو خون‌ها خورد بهر جبر آن

در غزا خونش غذای تیغ خون‌بار تو باد

ج) کرکس نفس فرومانده ز پرواز هوس

خواست شوق طیران بلبل روحانی را

د) چشم رغبت که به دیدار کسی کردی باز

باز بر هم مننه ار تیر و سنان می‌آید

(۱) الف، ب

(۲) الف، ج

(۳) ب، ج

(۴) ب، د

۱۳۳- به ترتیب چند مورد از آثار زیر منظوم و چند مورد منثور است؟

«لطایف الطوائف، سیاست‌نامه، گوشواره عرش، الهی‌نامه، قابوس‌نامه، سمفونی پنجم جنوب»

(۱) چهار - دو

(۲) سه - سه

(۳) پنج - دو

(۴) دو - چهار

۱۳۴- در کدام بیت «تشبیه» به کار نرفته است؟

(۱) جان فدای دهنش باد که در باغ و چمن

چمن‌آرای جهان خوش‌تر از این غنچه نبست

(۲) چه روی است آن که پیش کاروان است؟

مگر شمعی به دست ساریبان است؟

(۳) بیزارم از پیاله وز ارغوان و لاله

ما و خروش و ناله کنجی گرفته مأوا

(۴) خویشتن همنام خاقانی شمارند از سخن

پارگین (=گنداب) را ابر نیسانی شمارند از سخا

۱۳۵- در کدام بیت تعداد جمله بیشتر است؟

(۱) به نام کردگار هفت افلاک

که پیدا کرد آدم از کفی خاک

(۲) فروغ رویت اندازی سوی خاک

عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک

(۳) نمی‌دانم نمی‌دانم الهی

تو دانی و تو دانی آنچه خواهی

(۴) هر آن وصفی که گویم بیش از آنی

یقین دانم که بی شک جان جانی

۱۳۶- در ابیات زیر، در مجموع چند «واو عطف» به کار رفته است؟

- | | |
|---|--|
| الف) هزار بار ببستت به درد و ناله زدی | چه منکری که خدا در خلاص مضطر نیست |
| ب) حسن خواهددرفت و داغت بر جگر خواهد نهاد | خواهد آمد خط و قانون دگر خواهد نهاد |
| ج) در دیر مغان آمد یارم قدحی در دست | مست از می و میخواران از نرگس مستش مست |
| د) رخسارش آتش و دل بیچارگان سپند | لعل لبش می و جگر خستگان کباب |
| ه) دولت آن جا که راهبر گردد | خار خرما و خار زر گردد |
| و) این همه شهد و شکر کز سخنم می‌ریزد | اجر صبری است کز آن شاخ نباتم دادند |
| ز) عشق تو در دل نهان شد، دل زار و تن، ناتوان شد | رفتی چو تیر و کمان شد، از بار غم پیکر من |
| ۱) یک | ۲) دو |
| ۳) سه | ۴) چهار |

۱۳۷- تعداد «ترکیب اضافی» در کدام گزینه بیشتر است؟

- | | |
|---|--|
| ۱) ز فکر صائب من کاینات مست و خراباند | چه شد به ظاهر اگر در قدح شراب ندارم |
| ۲) زمانه گر بزند آتشم به خرمن عمر | بگو بسوز که بر من به برگ کاهی نیست |
| ۳) گفتم ببینمش مگرم درد اشتیاق | ساکن شود بدیدم و مشتاق تر شدم |
| ۴) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است | کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد |

۱۳۸- بیت «چون بسی ابلیس آدم‌روی هست/ پس به هر دستی نشاید داد دست» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| ۱) تو همان دیدی که ابلیس لعین | گفت من از آتشم آدم ز طین |
| ۲) چون که شیطان در دلت ره کرده است | در سر راهت بسی چه کنده است |
| ۳) به صورت‌های نیکو مردمان‌اند | به سیرت‌های بد گرگ بیابان |
| ۴) دهانش کرد عیب غنچه ظاهر | بر آن عیب ای صبا دامن فروپوش |

۱۳۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ۱) چو شادان نشیند کسی با کلاه | به خم کمندش رُباید ز گاه |
| ۲) بر این بر نیامد بسی روزگار | که بر گوشه گلستان رُست خار |
| ۳) چنین است رسم سرای سپنج | بخواهد که مانی بدو در به رنج |
| ۴) کس از آزمایش نیابد جواز | نشیب آیدش چون شود بر فراز |

۱۴۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| ۱) اسرار گلستان به بصارت دریاب | مرغان بخروشد عبارت دریاب |
| ۲) هم نه‌ای بلبل که عاشق‌وار زار | خوش بنالی در چمن یا لاله‌زار |
| ۳) گفتم این شرط آدمیت نیست | مرغ تسبیح گوی و من خاموش |
| ۴) پرده سوسن که مصابیح توست | جمله زبان از پی تسبیح توست |

مباحث کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۸
صفحة ۱ تا صفحه ۱۰۲ و المعجم

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۴۱ - ۱۴۵)

۱۴۱- ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تُدْخِلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَ مَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ﴾: پروردگارا، ...

(۱) قطعاً هر که به آتش افتد پس او خوار شده است و ستمکاران یاورانی ندارند!

(۲) هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای، و ستمگران هیچ یآوری ندارند!

(۳) کسی که آتش بر او وارد می‌شود، پس او را خوار کرده‌ای و ستمکاران را یآوری نیست!

(۴) هر که را تو داخل جهنم کنی، او خوار و ذلیل می‌شود، و برای ستمگران هیچ یآوری نیست!

۱۴۲- «هَذِهِ حَيَوَانَاتٌ يُحْيِرُنَا أَسْلُوبَ حَيَاتِهَا، يُحَاوِلُ الْعُلَمَاءُ التَّعَرُّفَ عَلَى نَشَاطَاتِهَا وَ أَسْرَارِ حَيَاتِهَا!»:

(۱) این حیوانات شیوه زندگی‌شان ما را متحیر می‌کند، دانشمندانی می‌کوشند تا کارها و رازهای زندگی آن‌ها را بتوانند بشناسند!

(۲) این‌ها حیواناتی هستند که از روش زندگی‌شان متعجب می‌شویم، دانشمندان می‌کوشند فعالیت‌های آنان و زندگی رازآلودشان را بشناسند!

(۳) این‌ها حیواناتی‌اند که روش زندگی آنان ما را متحیر می‌سازد، دانشمندان تلاش می‌کنند به فعالیت‌هایشان و رازهای زندگی‌شان شناخت پیدا کنند!

(۴) اینان از حیواناتی هستند که شیوه زندگی آنان ما را به تحیر و می‌دارد، دانشمندان برای شناخت فعالیت‌ها و رازهایشان در زندگی تلاش می‌کنند!

۱۴۳- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(۱) عِنْدَمَا شَاهَدْتِ أُمِّي دُمُوعِي الْمُنْهَمِرَةَ قَالَتْ لِي: كُنْ قَوِيًّا يَا بُنَيَّ! هنگامی که مادرم ریختن اشک‌های مرا دید، به من گفت: قوی باش ای پسرکم!

(۲) إِنَّ اللَّهَ يَزِينُ السَّمَاءَ فِي اللَّيْلِ بِأَنْجُمٍ جَمِيلَةٍ! همانا خداوند آسمان را در شب با ستارگانی زیبا زینت می‌بخشد!

(۳) إِنَّ الْوَرَعَ عِنْدَ الْخُلُوعِ مِنْ عِلْمَاتِ نَجْدِهَا فِي الْمُؤْمِنِ فَقَطْ! پرهیزگاری هنگام تنهایی از نشانه‌هایی است که آن را فقط در مؤمن می‌یابیم!

(۴) مِنَ الْأَفْضَلِ أَنْ يَسْتَغْفِرَ الْإِنْسَانُ لِدُنُوبِهِ قَبْلَ أَنْ تَقُوتَ الْفُرْصَةُ! بهتر است که انسان برای گناهان خود آمرزش بخواهد قبل از اینکه فرصت از دست برود!

۱۴۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) جَاءَ الضِّيَوفُ بِهَدَايَا لِهَوْلَاءِ الطَّلَابِ وَلَكِنَّهُمْ رَفَضُوهَا! مهمانان با هدایایی برای این دانش‌آموزان آمدند ولی آن‌ها نپذیرفتند!

(۲) سَتَعَلَّقُ الطَّرِيقُ أَمَامَ مَنْ لَا يُرِيدُ أَنْ يَتَقَدَّمَ وَ يَتَخَلَّصَ مِنَ الْعَذَابِ! راه‌ها مقابل کسی که خواهان پیشرفت و رهایی از شکنجه نیست، بسته خواهد بود!

(۳) عَلَيْكُمْ بِمُدَارَاةِ النَّاسِ فَإِنَّ رَبَّنَا يَرْحَمُنَا بِسَبَبِهَا! به مدارا با مردم پایبند باشید، زیرا پروردگاران به سبب آن است که به ما رحم خواهد نمود!

(۴) سَامِحِيْنِي لِأَنَّي كُنْتُ أَدْرُسُ وَ كَانِ جَوْلِي بَعِيداً عَنِّي وَ مَا سَمِعْتُ عِنْدَ اتِّصَالِكَ! مرا ببخش برای اینکه من درس می‌خواندم و موبایلم از من دور بود و هنگام تماس نشنیدم!

۱۴۵- «لِبَاسِ هَيَاكِلِ وَرِزْكَارِ پِيشِ از آغَاژِ مَسَابَقَاتِ شِسْتِه مِی‌شُونَد!»:

(۱) تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُبَارِيَاتِ!

(۲) تَغْسَلُ مَلَابِسَ الرِّيَاضِيِّ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُبَارِيَاتِ!

(۳) مَلَابِسُ الرِّيَاضِيِّ تَغْسَلُ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

(۴) الْمَلَابِسُ الرِّيَاضِيَّةُ تُغْسَلُ فِي بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (١٤٦ - ١٥٠)

١٤٦- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) الطائر فوق الشجرة يُعَرِّد في كُلِّ الأحوال!
- (٢) كان الطلابُ المؤدِّبونَ يَنْتَظِرُونَ خَلْفَ بابِ الصَّفِّ!
- (٣) مُجالِسةُ الأخيارِ تَنْفَعُ النَّاسَ فَعَلِينَا أَنْ نَحْرِصَ عَلَيْهَا!
- (٤) خُلِقَ اللَّيْلُ وَ النَّهَارُ لِتَعْبُدُوا رَبَّكُمْ الَّذِي أَعْطَاكُمْ أَنْعَمَهُ!

١٤٧- عین الصحيح للفراغين:

«يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَفِيدَ الْبَشَرُ يَوْمًا مِنْ الْبِكْتِيرِيَا الْمُضِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ تَحْتَ عَيُونِ الْأَسْمَاكِ؛ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَسْتَحْدِثُهَا لِـ الْمُدُنِ!»:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (١) إِنَّنَا / إِنَارَةٌ | (٢) إِنَّنَا / تَنْظِيفٌ |
| (٣) رُبَّمَا / تَنْظِيفٌ | (٤) رُبَّمَا / إِنَارَةٌ |

١٤٨- عین الخبر يختلف نوعه عن الباقي:

- (١) المُعَلِّمُ فِي المُجْتَمَعِ عَمُودٌ يَتَكَيُّ الْآخَرُونَ عَلَيْهِ!
- (٢) الْقُرْآنُ لِلْقُلُوبِ مِثْلُ سِرَاجٍ مُنِيرٍ يُنَوِّرُ ظِلْمَهَا بِضِيَاءِهِ!
- (٣) الْأَعْشَابُ الطَّبِيَّةُ نَبَاتَاتٌ مَفِيدَةٌ نَسْتَفِيدُ مِنْهَا لِلْمُعَالَجَةِ!
- (٤) النَّاسُ بِذَلِكَ الْخَبْرِ فَرَحُوا كَثِيرًا وَ قَامُوا بِشُكْرِ مَعْبُودِهِمْ بِسَبَبِهِ!

١٤٩- عین اسم مفعولٍ لا يكون مفعولاً:

- (١) هَذِهِ مَنَاطِرٌ خَالِبَةٌ تَجْذِبُ الْمُعْجِبِينَ بِهَا!
- (٢) لَنْ أُجَرِّبَ الْمُجَرَّبَ لَكِي لَا تَحَلَّ بِئِي النَّدَامَةَ!
- (٣) لِيَعْبُدَ الْإِنْسَانُ رَبَّ الْمَخْلُوقَاتِ فَإِنَّهُ أَهْلٌ لِلْعِبَادَةِ!
- (٤) ذَلِكَ كِتَابٌ يَضُمُّ الْمُعْرَبَاتِ الْفَارِسِيَّةَ فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ!

١٥٠- عین حرف الجرّ يُفيد معنى التشبيه:

- (١) ﴿... وَ حَلُّوا أَسَاوِرَ مِنْ فِضَّةٍ ...﴾!
- (٢) إِنَّ الْعَالَمَ بِلَا عَمَلٍ كَمَصْبَاحٍ لَا ضَوْءَ لَهُ!
- (٣) ﴿... وَ إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ ...﴾!
- (٤) الْحَيَاةُ مِثْلُ نَهْرٍ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، فَنَحْنُ نَسِيرُ مَع تَيَّارِهِ!



دین و زندگی ۱

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۷ دقیقه

مباحث کل کتاب
درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

۱۵۱- پاسخ هر یک از سؤال‌های مطرح شده به ترتیب، کدام است؟

چگونه می‌شود انسان‌های بزرگی را که حدوداً ۱۴۰۰ سال پیش زندگی کرده‌اند اسوه قرار داد؟

- پیامبر (ص) که یک انسان معصوم است را چگونه می‌توان اسوه قرار داد و مثل او عمل کرد؟

- ۱) اسوه بودن طبیعتاً با تحولات قابل تغییر است ولی ملاک صفات نیک است. - سعی کنیم عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.
- ۲) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده است. - سعی کنیم عین ایشان باشیم و در همان حد عمل کنیم.
- ۳) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده است. - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.
- ۴) اسوه بودن طبیعتاً با تحولات قابل تغییر است ولی ملاک صفات نیک است - در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

۱۵۲- با توجه به حکمت ۳۷۰ نهج‌البلاغه حضرت علی (ع) خاستگاه عدم واگذاری انسان به خویش چه امری ذکر شده است و با کدام عبارت

و حیانی قرابت نزدیک‌تری دارد؟

- ۱) سرگرم نشدن به کارهای لهو - «و ما بینهما لاعبین»
 - ۲) عدم پردازش به کارهای لغو و بی‌ارزش - «و ما بینهما لاعبین»
 - ۳) سرگرم نشدن به کارهای لهو - «ما خلقناهما الا بالحق»
 - ۴) عدم پردازش به کارهای لغو و بی‌ارزش - «ما خلقناهما الا بالحق»
- ۱۵۳- هر یک از عبارات زیر، به ترتیب به مفهوم کدام مصرع اشاره می‌کند؟

- دوری ما از خداوند و فراموشی یاد او

- معلول بازگشت به خود

- نتیجه قرار گرفتن گرایش به حق در وجود آدمی

- ۱) وین عجب‌تر که من از وی دورم - در کنار من و من مهجورم - دوست نزدیک‌تر از من به من است
 - ۲) ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد - خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟ - دوست نزدیک‌تر از من به من است
 - ۳) در کنار من و من مهجورم - وین عجب‌تر که من از وی دورم - دوست نزدیک‌تر از من به من است
 - ۴) دوست نزدیک‌تر از من به من است - وین عجب‌تر که من از وی دورم - ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو
- ۱۵۴- به منصفه ظهور رسیدن پیامد اعتقاد به آخرت در کدام عبارت قرآنی متجلی است و خداوند در پاسخ به کافران که می‌گویند: «زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست» چه می‌فرماید؟

- ۱) «ان الدار الآخرة لهی الحیوان» - «این سخنی است که می‌گوید و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»
- ۲) «ان الدار الآخرة لهی الحیوان» - «این سخنی است که از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»
- ۳) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «این سخنی است که از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.»
- ۴) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - «این سخنی است که می‌گوید و پیش‌روی آن‌ها برزخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»

۱۵۵- در کدام یک از سفرهای ۷ روزه زیر مسافر در ماه مبارک رمضان باید نمازش را تمام بخواند و روزه خود را بگیرد؟

- ۱) رفت او کم‌تر از ۴ فرسخ و برگشت هم کم‌تر از ۸ فرسخ نباشد.
- ۲) مسافت رفت و برگشت او هر کدام کم‌تر از ۴ فرسخ و بیش‌تر از ۸ فرسخ نباشد.
- ۳) رفت و برگشت او روی هم ۸ فرسخ است و رفت او بیش از نیمی از آن باشد.
- ۴) مسافت رفت مسافر ۳ فرسخ باشد و برگشت ۸ فرسخ باشد.

۱۵۶- به ترتیب، قول دوزخیان هنگام بلند شدن ناله افسوسشان و موضوع عبارت «مرا ملامت نکنید خود را ملامت کنید.» در قرآن که خطاب

شیطان به جهنمیان است، در کدام گزینه متجلی است؟

- (۱) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم. - عامل اصلی گناه خود انسان است.
- (۲) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم. - حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد.
- (۳) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. - حسرت و پشیمانی در آخرت سودی ندارد.
- (۴) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند. - عامل اصلی گناه خود انسان است.

۱۵۷- علت هر یک از موارد زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- بهترین گواهان قیامت، پیامبران و امامان

- انکار معاد بدون داشتن شک در آن

- (۱) مصون و محفوظ بودن از هر خطایی - مست و مغرور بودن از نعمت الهی
- (۲) مصون و محفوظ بودن از هر خطایی - انجام گناه بدون ترس از دادگاه عدل الهی
- (۳) دیدن ظاهر و باطن اعمال انسانها در آخرت - انجام گناه بدون ترس از دادگاه عدل الهی
- (۴) دیدن ظاهر و باطن اعمال انسانها در آخرت - مست و مغرور بودن از نعمت الهی

۱۵۸- بازتاب افتادن در دام تبرج و عرضه بی مورد جمال و زیبایی به ترتیب کدام است؟

- (۱) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود
- (۲) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - تندروی و افراط و عدم کنترل هوسها
- (۳) دور شدن از خدای متعال - از بین برنده عفاف و حیا
- (۴) دور شدن از خدای متعال - تحقیر روح بلند و عدم دور ماندن از نگاه ناهلان

۱۵۹- کدام یک از عبارات زیر در مورد آیه شریفه «به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرکهای بخت آزمایی پلید و از کارهای شیطانی است

... به درستی بیان شده است؟

- (الف) خداوند تمامی مردم را مورد خطاب قرار داده و نسبت به خطر آلودگی به شراب و بت پرستی آگاه کرده است.
 - (ب) دستیابی به سعادت و رستگاری در مسیر زندگی، مشروط به پرهیز کردن ما از اعمال پلید و شیطانی است.
 - (ج) هدف دشمن قسم خورده بشر، از وسیله قرار دادن قمار، ایجاد کینه و دور ساختن آدمی از یاد نماز است.
 - (د) نوشیدن شراب علاوه بر این که جزء بزرگترین گناهان است، ما را از برترین فایده اقامه نماز دور می سازد.
- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ب، د (۴) الف، د

۱۶۰- هر کدام از مفاهیم و عبارات زیر، مؤید کدامین آثار محبت به خدا و طرق فزاینده آن است؟

-دینداری بر دو پایه استوار است که در جمله «لا اله الا الله» مذکور است.

-«خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد.»

-«هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می شود.»

- (۱) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند
- (۲) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا
- (۳) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا - دوستی با دوستان خدا
- (۴) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند - پیروی از خداوند

سؤال‌های طراحی

۱۷۱- در دنباله هندسی $\dots, x+1, x+4, x+1, x+1$ اگر جملات دوم و سوم به ترتیب جملات اول و سوم یک دنباله حسابی باشند، جمله چندم دنباله حسابی، نصف جمله پنجم دنباله هندسی است؟

- (۱) پنجم (۲) ششم (۳) هفتم (۴) هشتم

۱۷۲- مجموع و حاصل ضرب سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت، به ترتیب از راست به چپ برابر ۲۱ و ۳۱۵ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۷۳- با فرض $\tan \theta = \frac{2}{3}$ ، حاصل عبارت $\frac{1}{\sin^2 \theta} + (\tan \theta + \cot \theta)^2$ کدام است؟

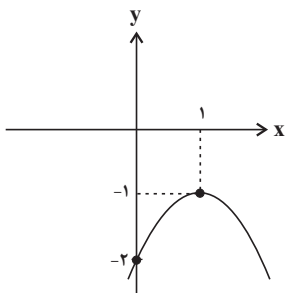
- (۱) $\frac{114}{15}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{143}{18}$ (۴) $\frac{9}{67}$

۱۷۴- با توجه به تساوی $\sqrt[3]{(27)^2} \times \sqrt[4]{3\sqrt[3]{9}} = 27^n$ مقدار n کدام است؟

- (۱) $\frac{55}{24}$ (۲) $\frac{77}{36}$ (۳) $\frac{77}{108}$ (۴) $\frac{55}{72}$

۱۷۵- اگر معادله سهمی زیر، به صورت $y = a(x+h)^2 + k$ باشد، حاصل $a+h+k$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۳



۱۷۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{3x^2-1}{x^2+x+1} \leq x-1$ به صورت $[a, +\infty) \cup \{b\}$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۷۷- اگر تابع $f(x) = (2a-b)x + 4a + 3b$ یک تابع همانی باشد، حاصل ab کدام است؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/1$ (۳) $-0/12$ (۴) $0/12$

۱۷۸- قفلی دارای یک رمز ۳ رقمی است. اگر رمز را ندانیم و امتحان کردن هر رمز ۳ ثانیه طول بکشد، حداکثر چند دقیقه طول می‌کشد تا قفل باز شود؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۳ (۴) ۶۴

۱۷۹- چند جایگشت با حروف کلمه «گلستان» می‌توان نوشت، به طوری که حروف نقطه‌دار در کنار هم نباشند؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۸۰

۱۸۰- از میان ۵ جفت کفش، ۴ لنگه را به تصادف بر می‌داریم. احتمال آن که فقط یک جفت کفش میان آن‌ها باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{42}$ (۲) $\frac{1}{42}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

سؤالهای آشنا

۱۸۱- در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند. چند نفر آنان عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند؟

- ۱۵ (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴)

۱۸۲- در دنباله اعداد $a_1 = 1$ ، $a_{n+1} = 2a_n + 1$ ، جمله دهم، کدام است؟

- ۹۷۹ (۱) ۹۸۷ (۲) ۱۰۱۵ (۳) ۱۰۲۳ (۴)

۱۸۳- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه رؤیت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق 45° و 40° است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ ($\tan 40^\circ \approx 0.8$)

- ۶ (۱) ۶/۴ (۲) ۷ (۳) ۷/۲ (۴)

۱۸۴- اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1}{\sin x} - \sin x$ ، $\frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}}$ ، کدام است؟

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

۱۸۵- اگر $A = \sqrt[5]{9\sqrt{3}}(12)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(1 + A^{-1})^2$ ، کدام است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۸۶- فاصله هر طرف قالی از کنار دیوار یک اتاق مستطیل شکل، ثابت است. اگر مساحت اتاق ۲۴ واحد مربع، محیط اتاق ۲۰ و محیط قالی ۱۲ واحد باشد، مساحت قالی چند واحد مربع است؟

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

۱۸۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$ ، به صورت بازه، کدام است؟

- (۱) $(-4, 2) \cup (2, 1)$ (۲) $(2, 4)$ (۳) $(-1, 2) \cup (2, 4)$ (۴) $(-1, 2)$

۱۸۸- مساحت محدود به نمودار تابع با ضابطه $y = |x|$ و $x + 3y = 12$ کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۱۸۹- از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به طوری که هیچ دو نفر انتخاب شده، از یک مدرسه نباشند؟

- ۱۳۵ (۱) ۲۷۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۶۴۰ (۴)

۱۹۰- دو تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{5}{18}$ (۴) $\frac{7}{18}$

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش [zistkanon](https://www.zistkanon.com)@

سؤال‌های طراحی

۱۹۱- کدام گزینه در ارتباط با «مولکول‌های زیستی که در ساختار لایه بیرونی غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند»، نادرست است؟

(۱) فقط برخی از مواد می‌توانند از آن‌ها عبور کنند.

(۲) حداقل واجد سه نوع عنصر در ساختار خود هستند.

(۳) چهار گروه اصلی مولکول‌های زیستی در ساختار آن حضور دارند.

(۴) بخش اصلی تشکیل دهنده آن، ساختاری شبیه تری‌گلیسریدها دارد.

۱۹۲- کدام گزینه درباره «بخشی از لوله گوارش انسان با چین‌های غیردائمی» صحیح است؟

(۱) کیموس با شل شدن بنداره انتهایی مری وارد این بخش می‌شود.

(۲) شیره این بخش دارای آنزیم‌های تبدیل‌کننده پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود است.

(۳) در پی تخریب برخی از یاخته‌های غدد آن می‌توان شاهد کاهش واکنش‌های آب‌کافت بود.

(۴) در این بخش علاوه بر لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی، لایه‌های ماهیچه‌ای مورب نیز دیده می‌شوند.

۱۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم و ایستاده، برخلاف تمام قسمت‌های اندام در سمت بدن فرد قرار نگرفته است.»

(۱) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان - غیر گوارشی مرتبط با سیاهرگ باب - چپ

(۲) قسمت اعظم اندام سازنده اوره - هدف هورمون سکرترین مترشحه از روده باریک - راست

(۳) بالاترین قسمت اندام کولون جذب‌کننده آب و یون - ذخیره‌کننده صفرا - راست

(۴) قسمت ابتدایی اندام دریافت‌کننده ترشحات لوزالمعده و کیسه صفرا - دارای بنداره مرتبط با ریفلاکس - چپ

۱۹۴- در اسپیروگرام یک فرد سالم و بالغ، زمانی که می‌توان گفت

(۱) منحنی در بالاترین نقطه خود قرار دارد - ماهیچه‌های ناحیه گردنی به انقباض در خواهند آمد.

(۲) منحنی به صورت غیرفعال پایین می‌آید - همواره حجمی برابر با حجم جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

(۳) منحنی در پایین‌ترین نقطه خود قرار دارد - تبادل گازهای تنفسی برای مدت کوتاهی متوقف می‌شود.

(۴) حجمی برابر با ذخیره بازدمی، از شش‌ها خارج شود - انقباض ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

۱۹۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در اولین مهره‌دارانی که شکل گرفت،»

(۱) سامانه گردش خون مضاعف - دریچه‌های یک‌طرفه کننده جریان خون قلب، از برگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند.

(۲) ورود خون به قلب از طریق سیاهرگ‌های ششی - به دلیل نوع حرکت، نسبت به سایر مهره‌داران، به اکسیژن بیشتری نیاز است.

(۳) آبخش - اندام تنفسی، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی و محدود به نواحی خاص است.

(۴) قلب واجد چهار حفره - خون روشن بازگشتی از سطوح تنفسی، به دهلیز چپ می‌رود.

۱۹۶- فردی که ادعا می‌کند برای مدتی طولانی علاوه بر مصرف زیاد غذاهای نمکی میزان مایعات کمی مصرف کرده است، به پزشک مراجعه می‌کند و در بررسی‌ها، پزشک متوجه می‌شود بخش‌هایی از بدن او متورم شده است. چند مورد می‌تواند باعث ایجاد حالتی مشابه بیمار فوق شود؟

الف - کاهش مقدار مایع تراوش شده به کیسول بومن همانند تاخوردگی شدید میزنای به علت افتادگی کلیه‌ها

ب - آسیب به ساختار غشای پایه مویرگ‌های کلاف‌های کلیه همانند پرکاری بخش قشری غده‌های فوق کلیه

ج - انسداد در محل تخلیه رگ‌های لنفی به گره‌های لنفی یا مجاری لنفی راست و چپ بدن انسان

د - تجزیه بیش از حد پروتئین‌های خوناب همانند افزایش فشار خون رگ‌های ورودی به دهلیز راست قلب

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۰۲- چند مورد صحیح است؟

- الف - دستگاه عصبی روده‌ای، دارای اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس است.
 ب - هورمون گاسترین، باعث افزایش ترشح هورمون لیپاز در معده می‌شود.
 ج - یکی از مراکز تنفس و مرکز بلع، هر دو در بصل‌النخاع می‌باشند.
 د - بخشی از شبکه عصبی روده‌ای بین بافت پیوندی خارجی و لایه ماهیچه‌ای طولی می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

« با توجه به منحنی دم‌نگاره در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که حجم همانند حجم بخشی از ظرفیت محسوب می‌شود.»

(۱) ذخیره بازدمی - مرده - تام

(۲) جاری - ذخیره دمی - حیاتی

(۳) هوای مرده - باقی‌مانده - حیاتی

(۴) باقی‌مانده - جاری - تام

۲۰۴- در ارتباط با تشریح شش گوسفند می‌توان مشاهده کرد که نایژه‌ها نای می‌توانند غضروف‌هایی

(۱) برخلاف - با رشته‌های پروتئینی کشسان داشته باشند.

(۲) برخلاف - به صورت حلقه کامل داشته باشند.

(۳) همانند - در هر تکه از برش ششی داشته باشند.

(۴) همانند - در بین لایه‌های مخاط و زیر مخاط قرار داشته باشند.

۲۰۵- با توجه به گردش خون عمومی انسان سالم و بالغ کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در سرخرگ‌ها سیاهرگ‌ها»

(۱) همانند - غشای پایه، یکی از لایه‌های دیواره را تشکیل داده است.

(۲) همانند - رشته‌های کشسان درون یکی از لایه‌ها قرار دارند.

(۳) برخلاف - مقطع عرضی به دلیل ضخامت بیش‌تر لایه ماهیچه‌ای و پیوندی، بیش‌تر گرد دیده می‌شود.

(۴) برخلاف - نمی‌توان دریچه‌هایی به منظور یک طرفه کردن جهت جریان خون یافت.

۲۰۶- در فرایند انعقاد خون

(۱) وجود یون‌های پتاسیم و کلسیم در خون الزامی است.

(۲) ترومبین، با شکسته شدن در خون به مولکولی فعال تبدیل می‌شود.

(۳) فیبرینوژن نامحلول تحت تأثیر ماده‌ای به رشته‌های فیبرین تبدیل می‌شود.

(۴) برخی مواد آزاد شده از گرده‌های آسیب دیده موجب تغییر برخی از پروتئین‌های خون می‌گردند.

۲۰۷- یاخته‌های قسمتی از یک گیاه جوان نهان‌دانه با ترشح ترکیبات لیپیدی در سطح خود با ایجاد سد فیزیکی، باعث محافظت در برابر ورود نیش حشرات می‌شوند، این یاخته‌ها پیش از تمایز برای ترشح ترکیبات لیپیدی می‌توانند به یاخته‌هایی تمایز

یابند که

(۱) در تمام طول ریشه وظیفه جذب آب را برعهده دارند.

(۲) در افزایش دمای برگ و کاهش تبخیر آب نقش دارند.

(۳) با استفاده از دیسه‌های (پلاست‌های) سبز رنگ به تولید مواد غذایی پردازند.

(۴) پس از چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

۲۰۸- پلاسمولیز در یاخته گیاهی وضعیت تورژسانس.....

- ۱) همانند - باعث افزایش فاصله بین پروتوپلاست و دیواره یاخته‌ای می‌شود.
 - ۲) برخلاف - مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا می‌باشد.
 - ۳) همانند - در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.
 - ۴) برخلاف - زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یاخته‌ای یکسان باشد.
- ۲۰۹- در سامانه بافت زمینه‌ای، در نوعی بافت گیاهی که است، به طور معمول امکان مشاهده وجود ندارد.

- ۱) دارای یاخته‌های مرده - نقش بافت در استحکام اندام گیاهی
 - ۲) یاخته‌های آن دارای دیواره نخستین نازک - قدرت تقسیم یاخته‌ای
 - ۳) دارای دیواره چوبی نشده - دیواره پسین نفوذناپذیر در برابر آب
 - ۴) دارای دیواره نخستین نازک - این بافت در اندام‌های هوایی گیاه
- ۲۱۰- کدام عبارت درباره بیرونی‌ترین یاخته‌های زنده پیرامون آوندها در زیر پوست در ریشه گیاه لوبیا، نادرست است؟
- ۱) در مجاورت یاخته‌های بافت زمینه‌ای در ساختار ریشه قرار دارند و از تقسیم سرلاد نخستین ایجاد شده‌اند.
 - ۲) آب و املاح معدنی برای عبور از این یاخته‌ها می‌توانند از مسیر آپوپلاستی همانند مسیر سیمپلاستی عبور کنند.
 - ۳) در ضخیم‌ترین بخش ریشه گیاه، در مجاورت با یاخته‌های آوند چوبی باریک‌تر و یاخته‌های آوند آبکشی قرار دارند.
 - ۴) همانند یاخته‌های دارای نوارکاسپاری، در طی بارگیری چوبی با صرف شکل رایج انرژی در یاخته یون‌های محلول را وارد آوند چوبی می‌کنند.

سؤال‌های آشنا

۲۱۱- کدام از ویژگی‌های سطوح سازمان‌یابی حیات محسوب نمی‌شود؟

- ۱) اجتماع برخلاف بوم‌سازگان، تنها از موجودات زنده تشکیل شده است.
 - ۲) زیست بوم همانند بوم‌سازگان از موجودات زنده و غیرزنده تشکیل شده است.
 - ۳) تنوع جانداران در سطوحی که موجودات غیرزنده هم قرار دارند، نسبت به سایر سطوح بیش‌تر است.
 - ۴) تنها سطحی از حیات که دارای واحد ساختار و عملکرد در جانداران می‌باشد، یاخته است.
- ۲۱۲- در روده باریک انسان، همه مواد که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط یاخته‌های می‌شوند.

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید
- ۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته
- ۳) سازنده صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح
- ۴) غدد برون‌ریز به مایع بین‌یاخته‌ای، وارد

۲۱۳- کدام گزینه درباره دستگاه گوارش گاو، نادرست است؟

- ۱) هر غذایی که وارد دهان می‌شود، مقداری از سلولز آن به گلوکز تبدیل شده است.
 - ۲) هر غذایی که وارد مری می‌شود، بر روی آن گوارش مکانیکی صورت گرفته است.
 - ۳) غذا در دومین بلع نسبت به اولین بلع مسافت بیشتری را در معده طی می‌کند.
 - ۴) غذا در دومین بلع قبل از گوارش شیمیایی از بخشی با چین‌خوردگی‌های زیاد عبور می‌کند.
- ۲۱۴- هر قسمت از بخش هادی که به طور کامل درون شش‌ها قرار دارد، ممکن نیست

- ۱) فاقد نوعی بافت پیوندی انعطاف‌پذیر باشد.
- ۲) حاصل دو شاخه شدن نای باشد.
- ۳) موجب مرطوب شدن هوای دمی شود.
- ۴) در تنظیم هوای ورودی و خروجی نقش داشته باشد.

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

- ۲۱۵- در انسان، در مسیری از گردش خون که می‌توان در آن ورود خون محتوی مواد زائد به یک شبکه مویرگی را مشاهده کرد، قطعاً.....
- (۱) خون از قسمت راست قلب خارج و به سمت چپ قلب وارد می‌شود.
 - (۲) بالاترین درجه قلب برخلاف پایین‌ترین درجه آن نقش دارد.
 - (۳) خون پس از انجام تبادلات گازی در برخی از اندام‌ها، به قلب باز می‌گردد.
 - (۴) بیشترین سرعت خون در دستگاه گردش خون را می‌توان در بخشی از آن مشاهده کرد.
- ۲۱۶- در ارتباط با دستگاه لنفی چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟
- (الف) طحال در ارتباط با مجرای لنفی قطورتر قرار دارد.
 - (ب) تیموس در پایین سیاهرگ زیرترقوه‌ای است.
 - (ج) در بخش انتهایی روده باریک تعداد گره‌های لنفی افزایش می‌یابد.
 - (د) تیموس فقط در جلوی بطن‌ها قرار دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۲۱۷- سامانه دفعی متصل به سامانه گوارشی در جانور بی‌مهره‌ای دیده می‌شود که.....
- (۱) گلوکز با خروج از مویرگ در دسترس یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار می‌گیرد.
 - (۲) اکسیژن با حمل توسط هموگلوبین در اختیار نوروها قرار می‌گیرد.
 - (۳) گوارش هیدرات‌های کربن قطعاً در پیش معده آغاز و در کیسه معده ادامه می‌یابد.
 - (۴) در فضای بین یاخته‌های بدن همولنف جریان دارد.
- ۲۱۸- چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
- «در یک فرد سالم، پس از لحظه‌ای که حجم خون موجود در دهلیزها شروع به کاهش یافتن می‌کند،.....»
- (الف) فشار خون در سرخرگ ششی افزایش می‌یابد.
 - (ب) می‌توان ورود خون به تمام حفرات قلب را مشاهده کرد.
 - (ج) جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
 - (د) تعداد دریچه‌های قلبی بسته، کمتر از این تعداد در هنگام شنیدن صدای گنگ و طولانی قلب است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۲۱۹- جاندار همزیستی که به گیاه در جذب مواد معدنی به خصوص فسفات کمک می‌کند،.....
- (۱) با حدود ۹۰٪ گیاهان رابطه همزیستی برقرار می‌کند و در سطح ریشه گیاه زندگی می‌کند.
 - (۲) ممکن است در حفرات ساقه و دمیرگ گیاه فعالیت کند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کند.
 - (۳) پیکر رشته‌ای و بسیار ظریف آن، نسبت به ریشه گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس است.
 - (۴) به دنبال مرگ گیاه یا برداشت بخش‌های هوایی گیاه، گیاه خاک غنی ایجاد می‌کند.
- ۲۲۰- به طور معمول، در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزه‌های موجود در لبه برگ گیاه گوجه‌فرنگی دفع می‌شود؟
- (۱) افزایش کشش تعرقی و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌ها از یکدیگر
 - (۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزه‌ها به یکدیگر
 - (۳) زیاد شدن فشار اسمزی در یاخته‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
 - (۴) بالا رفتن فشار آب داخل آوندهای چوبی و اشباع بودن اتمسفر از بخار آب

سؤالهای طراحی

۲۲۱- مساحت سطحی به صورت $۰/۰۰۰۰۰۲۳۵\text{km}^2$ گزارش شده است. اگر این مساحت بر حسب سانتی‌متر مربع و با استفاده

از نمادگذاری علمی به شکل $a \times 10^b$ نوشته شود، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) $-۳/۶۵$ (۲) $-۱/۶۵$ (۳) $۶/۳۵$ (۴) $۱۰/۳۵$

۲۲۲- ۱۰۸ گرم از مایع A با چگالی $\frac{۳}{۶}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با ۶۰ گرم از مایع B با چگالی $\frac{۱}{۵}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ترکیب می‌کنیم تا مخلوطی همگن به

دست آید. اگر در حین اختلاط، ۱۰ سانتی‌متر مکعب کاهش حجم رخ دهد، چگالی مخلوط حاصل در واحد SI کدام است؟

- (۱) ۱۹۰۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۲۸۰۰

۲۲۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) حالت پلاسمای ماده اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

(ب) شیشه یک جامد بی‌شکل است.

(پ) نظم و تقارن مولکول‌های مایع مانند نظم و تقارن مولکول‌های جامدهای بلورین است.

(ت) اندازه مولکول‌های گاز خیلی کم‌تر از فاصله میانگین مولکول‌های آن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۴- در داخل مخزنی، مقدار معینی از یک مایع به چگالی $\frac{۰}{۸}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ریخته‌ایم. اگر فشار کل در ته ظرف ۲۰ برابر فشار ناشی از

مایع در ته ظرف باشد، ارتفاع مایع داخل ظرف را چند سانتی‌متر افزایش دهیم تا فشار کل در ته ظرف ۲ درصد افزایش

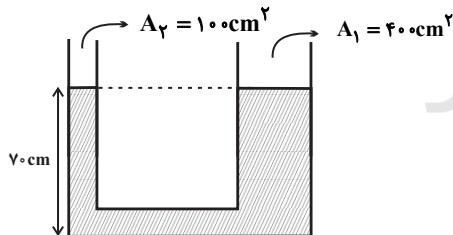
یابد؟ ($\rho_{\text{Hg}} = \frac{۱۳}{۶}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $P_0 = ۷۶\text{cmHg}$)

- (۱) $۶/۸$ (۲) $۱۳/۶$ (۳) $۲۷/۲$ (۴) $۵۴/۴$

۲۲۵- در شکل زیر، مایعی به چگالی ۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب در یک لوله U شکل در حال تعادل است. چند سانتی‌متر مکعب

از مایعی به چگالی ۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب در شاخه سمت چپ بریزیم تا سطح مایع در شاخه سمت راست به ارتفاع

۷۴ سانتی‌متر از کف ظرف برسد؟



- (۱) ۳۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۱۲ (۴) ۳۰۰۰

۲۲۶- گلوله‌ای به جرم ۲۰ گرم با تندی ۳۰۰ متر بر ثانیه به درختی به ضخامت ۱۰ سانتی‌متر برخورد کرده و پس از حرکت بر روی

مسیری افقی، با تندی ۱۰۰ متر بر ثانیه از آن خارج می‌شود. بزرگی نیروی برآیند وارد از طرف درخت به گلوله در حین

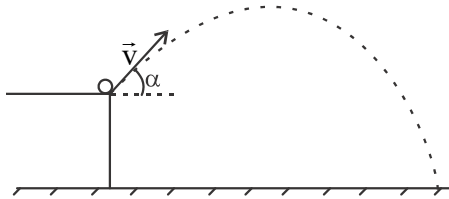
حرکت در تنه آن، چند نیوتون است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۸۰۰۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۶۰۰۰

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanon

۲۲۷- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را از روی سکویی به ارتفاع ۲۰m ، با تندی اولیه $۴۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و تحت زاویه α نسبت به امتداد افق پرتاب می‌کنیم. اگر در نقطه‌ای که فاصله گلوله از سطح زمین بیشینه می‌شود، تندی گلوله نصف تندی اولیه آن باشد، بیشینه فاصله گلوله از سطح زمین چند متر است؟ ($g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از همه نیروهای تلف‌کننده انرژی صرف‌نظر کنید).



- (۱) ۴۰
(۲) ۶۰
(۳) ۸۰
(۴) ۱۰۰

۲۲۸- اگر دمای یک سیم نازک مسی به طول ۲m را به اندازه θ افزایش دهیم، به اندازه ۴ درصد به طول آن اضافه می‌شود. در صورتی که دمای یک صفحه نازک مسی به ابعاد $۴\text{m} \times ۸\text{m}$ را به همان اندازه افزایش دهیم، چند درصد به مساحت آن اضافه می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۲۲۹- در ... که دماسنجی معیار است، ... مبنای اندازه‌گیری دماست.

- (۱) تفسنج تابشی - تابش گرمایی
(۲) تفسنج نوری - تابش گرمایی
(۳) تفسنج تابشی - تابش گرمایی
(۴) تفسنج نوری - تابش گرمایی

۲۳۰- در ظرفی مقداری آب ۸۰°C وجود دارد. m گرم آب $\theta^\circ\text{C}$ به آن اضافه می‌کنیم تا دمای تعادل آن به ۵۰°C برسد. اگر دوباره m گرم دیگر آب $\theta^\circ\text{C}$ در ظرف ریخته شود، دمای تعادل این بار به ۴۰°C می‌رسد. در این صورت دمای آب اضافه شده چند کلون است؟ (از مبادله گرما با محیط صرف‌نظر می‌شود).

- (۱) ۲۸۸ (۲) ۲۹۳ (۳) ۲۹۸ (۴) ۳۰۳

سؤال‌های آشنا

۲۳۱- در کدام‌یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

- (۱) جرم، زمان، فشار
(۲) چگالی، تندی، انرژی
(۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم
(۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان
- ۲۳۲- چگالی مخلوط دو مایع A و B با حجم‌های اولیه V_A و V_B ، برابر $۰/۷۵$ گرم بر سانتی‌متر مکعب است. اگر چگالی مایع

A برابر $۶۰\frac{\text{g}}{\text{L}}$ و چگالی مایع B برابر $۸۰\frac{\text{g}}{\text{L}}$ باشد، V_A چند برابر V_B است؟

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

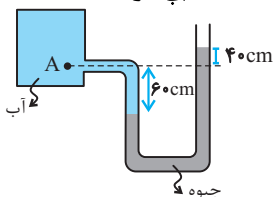
۲۳۳- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین A و B بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های A باشد، مایع A

- (۱) ظرف B را تر نمی‌کند.
(۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.
(۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند.
(۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌شود.

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

۲۳۴- در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)



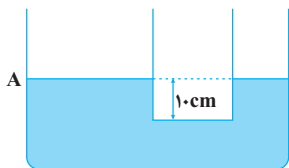
(۱) ۱۳/۶

(۲) ۱۳۶

(۳) ۱۳۰

(۴) ۶۰

۲۳۵- در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' وجود دارد و قطر قاعده یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر به لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، آب در لوله باریک چند سانتی‌متر نسبت به حالت اول بالا می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{نفت}} = 0/8 \text{ g/cm}^3$ و $g = 10 \text{ m/s}^2$)



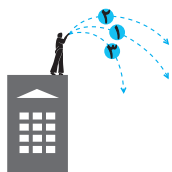
(۴) ۵

(۳) ۴

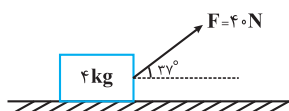
(۲) ۳/۶

(۱) ۱/۲

۲۳۶- مطابق شکل مقابل، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه درست است؟

(۱) $W_1 = W_2 = W_3$ (۲) $W_2 > W_1 > W_3$ (۳) $W_3 < W_2 < W_1$ (۴) $W_2 = W_3 > W_1$

۲۳۷- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم روی سطح افقی نیروی $F = 40 \text{ N}$ وارد می‌شود و پس از طی مسافت ۱/۶ متر سرعتش از صفر به 4 m/s می‌رسد. نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$)



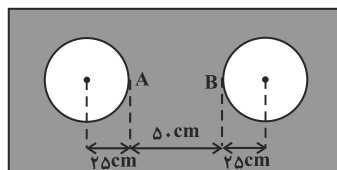
(۲) ۱۲

(۱) ۴

(۴) ۳۲

(۳) ۲۰

۲۳۸- در وسط یک صفحه فلزی نازک که ضریب انبساط سطحی آن $3/6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ است، دو دایره به شعاع‌های ۲۵ سانتی‌متر را در دمای صفر درجه سلسیوس خارج نموده‌ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی از صفر به ۲۰۰ درجه سلسیوس برسانیم، فاصله AB چند میلی‌متر می‌شود؟



(۱) ۴۹۶/۴

(۲) ۴۹۸/۲

(۳) ۵۰۱/۸

(۴) ۵۰۳/۶

۲۳۹- دمای یک میله فلزی از θ_1 به θ_2 می‌رسد. اگر طول آن ۱ درصد افزایش یابد، چگالی آن تقریباً ...

(۱) ۱ درصد کاهش می‌یابد. (۲) ۳ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۱ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۳ درصد افزایش می‌یابد.

۲۴۰- حجم جسم A، دو برابر حجم جسم B و چگالی آن ۱/۸ چگالی جسم B است. اگر گرمای ویژه A، نصف گرمای ویژه B باشد و به هر دو به یک اندازه گرما بدهیم، افزایش دمای جسم A، چند برابر افزایش دمای جسم B می‌شود؟

(۴) ۲/۳

(۳) ۳/۲

(۲) ۴/۵

(۱) ۵/۴

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon

سؤال‌های طراحی

۲۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

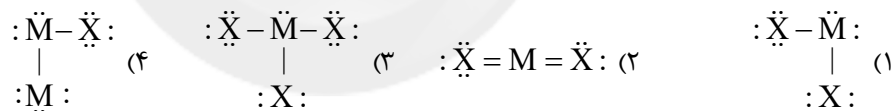
- (۱) در یک نمونه طبیعی از ایزوتوپ‌های منیزیم، ^{24}Mg بیشترین فراوانی را دارد.
 (۲) در میان ایزوتوپ‌های ^7Li و ^6Li ، ایزوتویی که تعداد نوترون بیشتری دارد، درصد فراوانی بیشتری در طبیعت دارد.
 (۳) در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، تعداد نوترون‌های ایزوتوپ ناپایدار دو برابر تعداد الکترون‌های فراوان‌ترین ایزوتوپ در این نمونه است.
 (۴) در یک نمونه طبیعی از عنصرهای هیدروژن، لیتیم و منیزیم، به ترتیب ۲، ۳ و ۴ ایزوتوپ وجود دارد.

۲۴۲- کدام گزینه از لحاظ درستی و نادرستی با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟ ($\text{Zn} = 65\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) یک ظرف از جنس روی، $162/5$ گرم جرم دارد. این ظرف به تقریب از $1/5 \times 10^{24}$ اتم روی ساخته شده است.
 (۲) نماد الکترون به صورت ${}_{-1}^0\text{e}$ می‌باشد.
 (۳) شمار نوترون‌ها در یک میخ آهنی به جرم $2/8$ گرم که تنها از اتم‌های ^{56}Fe تشکیل شده است، $3/0 \times 10^{22}$ می‌باشد. (جرم مولی را به تقریب برابر عدد جرمی در نظر بگیرید).
 (۴) جرم هر پروتون بر اساس واحد جرم اتمی، به تقریب برابر 1amu است.

۲۴۳- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (آ) نسبت حداکثر تعداد الکترون‌ها با ۱ یکسان در لایه سوم به حداکثر گنجایش الکترون‌ها در لایه چهارم برابر $\frac{5}{18}$ است.
 (ب) اختلاف حداکثر تعداد الکترون با $l=3$ و $n=5$ با حداکثر تعداد الکترون با $l=1$ و $n=3$ ، برابر با حداکثر گنجایش الکترون‌ها در لایه‌ای با $n=2$ است.
 (پ) در میان زیرلایه‌های موجود در لایه سوم و چهارم، مقدار $n+1$ می‌تواند پنج مقدار متفاوت داشته باشد.
 (ت) لایه‌های دوم و سوم در مجموع دارای ۴ زیرلایه با اعداد کوانتومی فرعی ۰، ۱ و ۲ هستند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۴- اگر در آرایش الکترونی اتم M ، ۱۵ الکترون با $l=1$ وجود داشته باشد، همچنین در عنصر فرضی X اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۱۰ باشد، ساختار لوویس مولکول حاصل از M و X به کدام صورت است؟۲۴۵- یک هواپیمای مسافربری در ارتفاع مشخصی از سطح زمین (لایه تروپوسفر) در حال پرواز است. اگر ارتفاع پرواز او $\frac{1}{3}$ شود، دمای هوا در مقیاس سلسیوس $2/5$ برابر می‌شود. اگر دمای سطح زمین 286K باشد، ارتفاع نهایی برحسب متر کدام است؟
 (۱) ۵۰۰ (۲) ۷۵۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۵۰۰

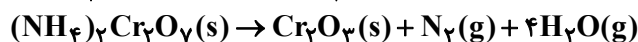
۲۴۶- کدام یک از عبارتهای زیر درباره فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع که برای جداسازی گازها استفاده می‌شود، نادرست است؟

- (آ) سه گاز عمده تشکیل دهنده هوا که به ترتیب فراوانی بیشتر به کمتر از برج تقطیر خارج می‌شوند.
 (ب) در این فرایند نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا رطوبت هوا و گاز CO_2 از آن جدا شوند.
 (پ) آرگون که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شود دارای عدد اتمی و شماره گروه جدول دوره‌ای برابر می‌باشد.
 (ت) در جداسازی گازها به این روش، گاز He بدون تغییر حالت جدا می‌شود.
 (۱) (ب) و (ت) (۲) (آ) و (پ) (۳) (آ) و (ب) (۴) (ب) و (پ)

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir

۲۴۷- مقدار ۱۶۰ گرم سدیم آزید (NaN_3) و ۲۰۰/۴ گرم آمونیوم دی کرومات ($(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) طبق معادله‌های زیر تجزیه می‌شوند. اگر حجم گاز N_2 حاصل از تجزیه سدیم آزید در شرایط استاندارد با حجم بخار آب حاصل از تجزیه آمونیوم دی کرومات در دما و شرایط مشخص برابر باشد، چگالی بخار آب در شرایط واکنش به تقریب چند گرم بر لیتر است؟



(۱) ۰/۴۳ (۲) ۰/۶۹ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۲۴۸- عبارت ... عبارت ... درست است.

(آ) تعداد اتم‌های اکسیژن در هر مول از ترکیب آلومینیم کربنات بیشتر از تعداد اتم‌های اکسیژن در هر مول منیزیم فسفات است.
(ب) گلوکومتر دستگاه اندازه‌گیری قند خون است که غلظت گلوکز را برحسب میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر خون نشان می‌دهد.
(پ) کاربرد سدیم کلرید در تولید سدیم کربنات بیشتر از کاربرد آن برای ذوب کردن یخ جاده‌ها است.
(ت) محلول، مخلوطی همگن از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی مخلوط در سرتاسر آن یکسان است.
(ث) تنها روش جداسازی مواد شیمیایی موجود در آب دریا، روش شیمیایی است.

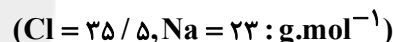
(۱) آ، همانند، پ (۲) ت، برخلاف، ث (۳) پ، همانند، ب (۴) ب، برخلاف، ت

۲۴۹- ۰/۲ مول آلومینیم سولفات را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را با افزودن آب به ۱۰ لیتر می‌رسانیم. اگر چگالی

محلول حاصل را 1g.mL^{-1} فرض کنیم، غلظت یون سولفات در محلول حاصل چند ppm است؟ ($\text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۲۸۰ (۲) ۲۸۸۰ (۳) ۵۷۶۰ (۴) ۷۸۴۰

۲۵۰- چگالی نمونه‌ای از آب دریا برابر با ۱/۰۵ گرم بر میلی‌لیتر بوده و درصد جرمی NaCl در آن برابر ۲/۳۴ درصد است. اگر غلظت NaCl در یک محلول سیر شده برابر ۷/۱۲ مول بر لیتر باشد و ۱۰۰۰ متر مکعب از آب دریا با مشخصات فوق داشته باشیم، تقریباً چند متر مکعب از آن باید تبخیر شود تا تشکیل بلور جامد NaCl شروع شود؟



(۱) ۰/۴۲ (۲) ۹۴۱/۱ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۷۰۰

سؤال‌های آشنا

۲۵۱- نیم‌عمر ^3H ، ۱۲/۳۲ سال است. اگر یک نمونه‌ی ۳۰ گرمی از این ایزوتوپ در اختیار داشته باشیم، پس از حدود

۴۹/۲۸ سال، چند گرم از آن باقی می‌ماند؟

(۱) ۱/۸۷۵ (۲) ۳/۷۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۵

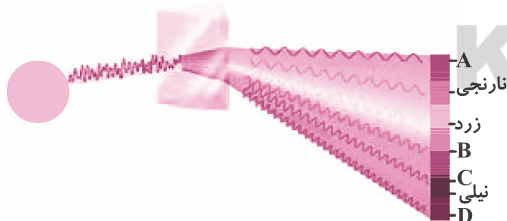
۲۵۲- با توجه به شکل داده شده کدام مطلب نادرست است؟

(۱) پرتو D کمترین طول موج را میان رنگ‌های رنگین کمان دارد.

(۲) رنگ پرتو A مشابه رنگ شعله‌ی سبکترین عنصر دوره‌ی دوم جدول دورهای عنصرها است.

(۳) رنگ پرتو C از رنگ‌هایی است که در طیف نشری خطی اتم هیدروژن وجود دارد و حاصل انتقال الکترون از لایه‌ی $n = 4$ به لایه‌ی $n = 2$ می‌باشد.

(۴) میزان انحراف پرتو B هنگام عبور از منشور کمتر از میزان انحراف پرتو D و بیشتر از میزان انحراف پرتو A است.

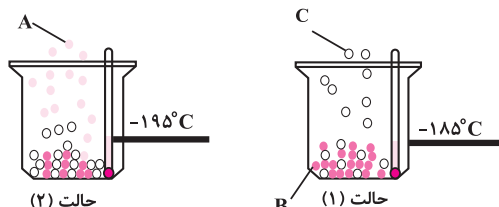


محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش [@zistkanoon](https://www.zistkanoon.com)

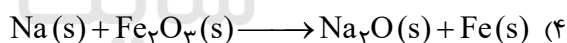
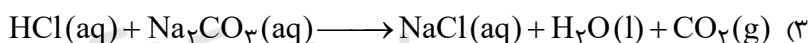
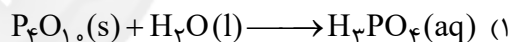
۲۵۳- کدام مطلب درباره‌ی اتم‌های $A: [10, Ne] 3s^2 3p^5$ و $B: [18, Ar] 3d^1 4s^1$ درست است؟

- (۱) متعلق به گروه ۱۷ و B متعلق به گروه اول است.
 (۲) A متعلق به گروه ۱۷ و B از عناصر دسته‌ی d است.
 (۳) اتم A به گروه سوم و اتم B به دوره‌ی چهارم جدول تناوبی تعلق دارد.
 (۴) اتم A با گرفتن یک الکترون و اتم B با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی اتم گاز نجیب می‌رسند.
- ۲۵۴- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از عبارتها درست هستند؟



- (آ) A گازی دو اتمی است که از آن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
 (ب) B گازی تک اتمی است که از نظر درصد حجمی در هواکره در رتبه‌ی سوم قرار دارد.
 (پ) از گاز C در ساخت لامپ‌های رشته‌ای استفاده می‌شود.
 (ت) دمای جوش هلیوم از دو گاز A و B بیش‌تر و از گاز C کم‌تر است.
 (ث) در ساختار الکترون - نقطه‌ای گازهای A و C، در مجموع ۶ جفت‌الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۵۵- در کدام یک از واکنش‌های زیر بعد از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده یا فراورده‌ها بیش‌تر است؟



۲۵۶- مطالب ارائه شده در کدام ردیف‌های جدول درست است؟

ردیف	نام	فرمول شیمیایی	تعداد الکترون‌های مبادله شده
۱	کروم (III) اکسید	Cr_2O_3	۶
۲	مس کلرید	$CuCl_2$	۲
۳	آلومینیم (III) فلوئورید	AlF_3	۳
۴	منیزیم اکسید	MgO	۴

(۱) فقط (۱)

(۲) (۳) و (۴)

(۳) (۱) و (۲)

(۴) (۱) و (۳)

محل انجام محاسبات

آدرس صفحه اینستاگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش ۱۲t_kanoonir_

۲۵۷- اگر خودرویی روزانه به طور متوسط ۳۰ km را طی کند و میزان کربن دی اکسید تولید شده به ازای هر یک کیلومتر مسافت طی شده با خودرو برابر ۲۵۰ g باشد، چند درخت با قطر ۲۱-۱۴ سانتی متر لازم است تا ردپای کربن دی اکسید تولید شده توسط این خودرو در طی یک ماه را در همین مدت زمان از بین ببرد؟ و این میزان کربن دی اکسید تولید شده را به تقریب از سوختن چند گرم متان می توان به دست آورد؟ (مقدار کربن دی اکسید مصرفی برای درختی با میانگین قطر ۲۱-۱۴ سانتی متر، ۲۰ kg در هر سال می باشد.) (یک ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید.) ($C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)

$$1) \quad 135 - 8/1 \times 10^3 \quad 2) \quad 145 - 8/1 \times 10^3 \quad 3) \quad 135 - 8/1 \times 10^4 \quad 4) \quad 145 - 8/1 \times 10^4$$

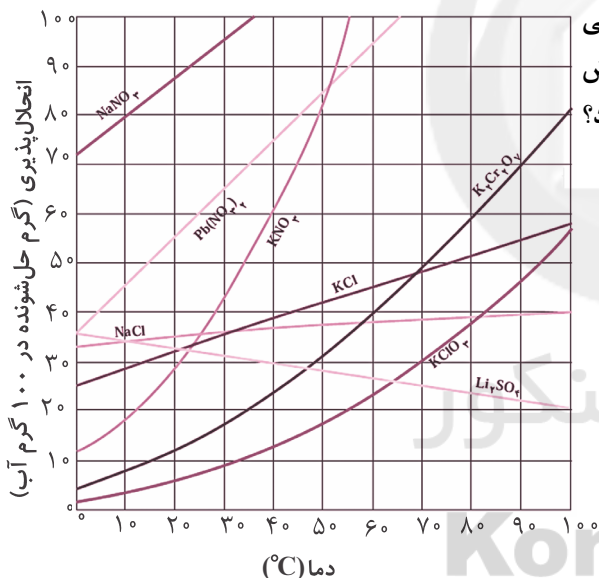
۲۵۸- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- محلول، مخلوط همگنی از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سراسر آن یکسان و یکنواخت باشد.
- آب دریای مرده (بحرالمت) محلول غلیظی است به طوری که در ۱۰۰g از آب آن در حدود ۲۷g حل شونده (انواع نمکها) وجود دارد.
- شیمی دانها غلظت یک محلول را با مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول تعریف می کنند.
- رنگ محلول اتیلن گلیکول در آب سبزرنگ است و نقطه ی انجماد آن از آب بالاتر است.

$$1) \quad 1 \quad 2) \quad 2 \quad 3) \quad 3 \quad 4) \quad 4$$

۲۵۹- به تقریب چند میلی گرم بلور منیزیم سولفات، برای تهیه ی ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار منیزیم سولفات لازم است؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.) ($H = 1, O = 16, Mg = 24, S = 32 : g.mol^{-1}$)

$$1) \quad 464 \quad 2) \quad 486 \quad 3) \quad 240 \quad 4) \quad 528$$



۲۶۰- با توجه به نمودار زیر، اگر دمای ۴۵۰g محلول ۲۰ درصد جرمی پتاسیم دی کرومات ($K_2Cr_2O_7$) را از ۶۰°C به ۳۰°C کاهش دهیم، تقریباً چند گرم رسوب تشکیل می شود؟

$$1) \quad 54 \quad 2) \quad 45 \quad 3) \quad 29 \quad 4) \quad 73$$

محل انجام محاسبات

آدرس کانال تلگرامی مقطع ۱۲ تجربی کانون فرهنگی آموزش @zistkanoon



پاسخنامه تشریحی آزمون ۱۸ تیر ماه ۱۴۰۰

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

عمومی

فارسی

حمید اصفهانی، محسن اصغری، احسان برزگر، داود تالشی، عرفان شفاعتی، مریم شمیرانی، کاظم کاظمی، سعید گنجبخش زمانی، الهام محمدی، نرگس موسوی، حسن وسکری

عربی، زبان قرآن

نوید اسماکی، ولی برجی، امیررضا بزرگنیا، محمدرضا سوری، مجید فاتحی، مرتضی کاظم شیروودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی

دین و زندگی

محبوبه ابتسام، محسن بیاتی، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی نفا، محمدعلی عبادتی، محمدرضا فرهنگیان، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی

زبان انگلیسی

رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، عقیل محمدی روش، محدثه مرآتی، عمران نوری

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	ویراستاران	مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محمدحسین اسلامی، محسن اصغری، مرتضی منشاری	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	احمد منصور	احمد منصور	علیرضا ذوالفقاری زحل، فاطمه صفری، سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

طراحان سؤال

اختصاصی

ریاضی

علی ارجمند - لادن باقری - محمد بحیرایی - محمد پوراحمدی - مهدی تک - علی جهانگیری - حسین حاجیلو - عادل حسینی - رضا ذاکر - وحید راحتی - سعید عزیزی - امیرحسین گلسترخی - عباس گنجی - علی مرشد - مهدی ملارضائی - نیلوفر مهدوی - احمد مهرابی - اسماعیل میرزایی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - پوریا آیتی - علی احمدیوسفی - محمد امین بیگی - مهدی برخوردار مهنی - امیرحسین بهروزی فرد - محمدامین بیگدلی - سمانه توتونچیان - یزدان خوش بیان - محمدرضا دانشمندی - شاهین رضایان - سهیل رحمان پور - ایمان رسولی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهرانی - فاضل شمس - عبدالله شیرین فریمانی - سیدپوریا طاهریان - امیررضا عشوری - مجتبی عطار - حسین کرمی - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - محمدحسن مؤمن زاده - بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

سعید اردم - معصومه افضلی - محمد باغبان - امیرحسین برادران - بهنام دبستانی اصل - زهره رامشینی - حمید زرین کفش - فاطمه فتحی - محمد قدس - محسن قندچلر - آرمین کمالی - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدصادق مامسیده - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزلی - امیر مرادخان

شیمی

پروانه احمدی - رنوف اسلام دوست - امیرمحمد بانو - امیررضا جشانی پور - مسعود جلالی - سیدسامان جهانی - ایمان حسین نژاد - پیمان خواجوی مجد - ایمان دریابک - محمد رضائی - مرتضی سرلک - جواد سوری لکی - رسول عابدینی زواره - سروش عبادی - محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی فرد - علیرضا کیانی دوست - سیدجلال میری شاهرودی

مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	ویراستاران	فیلتر نهایی	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	مهرداد ملوندی	سیدامیرحسین مرتضوی	آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی	امیرحسین بهروزی فرد	محمدرضا گلزاری		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی نژاد		محمدرضا اصفهانی
شیمی	هادی مهدی زاده	امیرکیان بخارایی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیائی - عمومی: الهام محمدی
مسئول دفترچه آزمون	اختصاصی: آربین فلاح‌اسدی - عمومی: معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: مازیار شیروانی مقدم
صفحه‌آرا	مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رنوفی
ناظر چاپ	زهره تاجیک
	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 @zistkanoon مراجعه کنید.



فارسی (۲)

۱- گزینه «۲»

(مریم شمیرانی)

جهد: کوشش، تلاش، سعی

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه «۲»

(نرگس موسوی - ساری)

معنی درست واژه‌ها:

جال: دام و تور / شمامت: سرکوفت، سرزنش، ملامت / تجسم: ظاهر شدن، ظهور / قفا: پشت گردن، دنبال و پی

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۳- گزینه «۴»

(مسن اصغری)

غلط املائی و شکل درست آن:

عَلَم ← الم (درد و رنج)

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

(الوام ممری)

«اسرارنامه» از «عطار نیشابوری» است.

مولوی، چون به نیشابور رسید، با شیخ فریدالدین عطار، ملاقات کرد.

شیخ عطار، کتاب «اسرارنامه» را به جلال‌الدین خردسال هدیه داد.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

(مسن و سکری - ساری)

بیت تناقض ندارد.

استعاره: سیم و زر (گلبرگ‌های سفید و پرچم‌های زرد رنگ نرگس) تشخیص: شاهدبازی نرگس و ... / حسن تعلیل: مصراع دوم یک دلیل خیالی و ادبی برای مصراع نخست بیت اول است. تشبیه: یوسف گل / واج‌آرایی: تکرار حرف «د» و «ر» در بیت نخست / مراعات‌نظیر: نرگس، باغ و ... / تلمیح به داستان حضرت یوسف (ع) / جناس: «بر، زر» / کنایه: «روشن شدن چشم» کنایه از «شاد شدن»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۶- گزینه «۱»

(ممیر اصقوان)

الف: نبردی که در آن، جان از لب خنجر زنده می‌شود، نمردن قتل عشق، و مردن قتل با نبود قاتل، متناقض‌نماست. «قتیل» و «قاتل» نیز تضاد دارند. «مصاف، قتل»، «مردن، قاتل» در بیت مراعات نظیر دارند.

ب: «بار» و «بار» جناس دارند. برای غم در بیت شخصیت انسانی در نظر گرفته شده است که این استعاره است.

ج: «باد» و «باده» جناس دارند. «بر باد کاری کردن» کنایه است از کار بی‌پایه و بیهوده / با «تأمل بی‌خبر شدن» متناقض‌نماست.

د: تشبیه: سر زلف به شب و تشبیه: موی سیاه دور چهره سفید به زاغی که در ماه تابان پنجه انداخته است، در بیت دیده می‌شود.

ه: از سر دوستی کسی را دشمن دانستن متناقض‌نماست.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۷- گزینه «۱»

(مسن اصغری)

واژه‌های قافیه به ترتیب: اسکندری، خاکستری، تری، بری

در بیت (الف): «جو» حرف اضافه نیست: وقتی اسکندری باقی نماند.

در بیت (ب): «خاکستر» اسم است و بعد از نقش‌نمای «ب» قرار گرفته و مضاف‌الیه است.

توجه: «ی» در واژه «خاکستری» نشانه نکره است نه علامت صفت نسبی.

در بیت (ج): «تر» بعد از نقش‌نمای «ب» واقع شده و صفت است. «ی» نشانه نکره است.

در بیت (د): «نماند» در معنای «نگذاشت یا باقی نگذاشت» است و «بری» مفعول است: بری (میوه‌ای) باقی نگذاشت. (کرم ستم) گروه نهادهی است.

(فارسی ۲، دستور، ترکیبی)

۸- گزینه «۴»

(سعید گنج‌بفش زمانی)

«وقتی که نان خورده شد» مجهول است، در صورتی که جمله‌های گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، هیچ کدام مجهول نیستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

رسته شد و جسته شد / فریبیده گشت آدم را = فریبیده آدم («را» فک اضافه است).

مسند فعل مسند فعل مسند فعل اسنادی مضاف‌الیه فریب‌دهنده

(فارسی ۲، دستور، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۹- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر آن است که سربلندی در فروتنی و تواضع است اما شاعر در گزینه «۳» معتقد است که ستاره بختش فروزان شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کسانی که دست از تکبر بردارند، به دولت و سرافرازی می‌رسند.

گزینه «۲»: فروتنی سبب عزت است هم‌چون قطره باران که فرو آمد و تبدیل به گوهر گشت.

گزینه «۴»: تواضع عامل خوش‌بختی است و میزان سربلندی هر کس به قدر فروتنی اوست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۴۵)

۱۰- گزینه «۴»

(مسن و سکری - ساری)

در بیت گزینه «۴» به عملکرد وارونه امور اشاره دارد و یا نتیجه عکس دادن. آب معمولاً باعث خاموشی شعله چراغ می‌گردد، اما شاعر می‌گوید: آب برای او حکم روغن دارد و نفت را برای چراغ پیدا می‌کند. در مصراع دوم هم همین مفهوم تکرار می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: یک دل بی‌غم و شاد باعث شادی یک جهان می‌گردد، همان‌طور که دیوانه برای کودکان شادی آفرینی می‌کند. (شادی کودکان از دیدن دیوانه یک مفهوم پر تکرار در ادبیات فارسی است).

گزینه «۲»: آزار دیگران جز ناراحتی و شرمندگی حاصل دیگری ندارد.

گزینه «۳»: معمولاً از نزدیک شدن به هدف شوق رهرو و سالک بیش‌تر می‌گردد اما پیران غافل علی‌رغم نزدیک شدن به جهان باقی هم‌چنان سرگرم این جهان مادی هستند و از آخرت غفلت می‌ورزند.

(فارسی ۲، مفهوم، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه «۳»

(سید ممدعلی مرتضوی)

«قد یغرس»: گاهی می‌کارند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «غرساً»: نهالی، یک نهال / «فی قلب الأطفال»: در قلب کودکان (رد گزینه ۴) / «ینتفع ب...»: از ... سود می‌برند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ثمرات الغرس»: میوه‌های (آن) نهال / «جمیع النَّاس»: همه مردم (رد گزینه ۲) / «هذا الغرس»: این نهال (رد گزینه ۱) / «غرس حُبِّ النَّاس»: نهال مردم‌دوستی

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

(ولی بربری - ابرهر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لسان» مفرد است اما جمع ترجمه شده است.
گزینه «۳»: «آری» و «تتحنن» هر دو فعل مضارع هستند که به صورت ماضی ترجمه شده‌اند و نادرست هستند.
گزینه «۴»: «الجمیل» صفت است اما ترکیب به صورت اضافی ترجمه شده است؛ ترجمه درست آن «سخن زیبایی» می‌باشد.

(ترجمه)

ترجمه متن:

حافظ شیرازی مشهورترین شاعران غزل و ستاره‌ای درخشان در آسمان علم و ادب در ایران است، ملقب به لسان الغیب است و زمانی که قرآن را حفظ کرد، به حافظ لقب داده شد! دیوان حافظ از مشهورترین کتاب‌های شعری در ادبیات فارسی است به گونه‌ای که هیچ خانه ایرانی خالی از دیوان حافظ نیست! اطلاعات ما از دوران کودکی‌اش زیاد نیست، گفته شده است: نام پدرش بهاء‌الدین بود و مادرش اهل کازرون بود! شعرهایی به فارسی و عربی دارد و آثار او به بسیاری از زبان‌های جهانی ترجمه شده است! حافظ ملمع‌هایی سروده است؛ بیت‌هایی آمیخته به عربی و فارسی؛ مانند این بیت: هر چند کارمودم از وی نبود سودم / هر کس آزموده شده را بیازماید، پشیمانی بر او فرود می‌آید (دچار پشیمانی می‌شود)! شرح‌دهندگان غزلیات حافظ دو گروه هستند: گروه اول معتقدند که اشعار او باید بر اساس ظاهرشان تفسیر شوند ولی گروه دوم معتقد است که اشعار او دارای معنی‌های درونی است و نباید آن‌ها را به معنی‌های ظاهری بگیریم!

۱۳- گزینه «۳»

(مبیر فاطمی)

«شرح‌دهندگان غزلیات حافظ دو گروه‌اند که در سخنانشان متحد هستند! مطابق آن چه در متن آمده است، نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «اطلاعات زیادی از کودکی‌اش وجود ندارد» مطابق متن صحیح است.
گزینه «۲»: «بعضی از بیت‌هایش از عربی و فارسی درآمیخته شده است!» مطابق متن صحیح است.
گزینه «۴»: «او توانست قرآن را حفظ کند، پس به این لقب، لقب داده شد!» مطابق متن صحیح است.

(درک مطلب)

۱۴- گزینه «۴»

(مبیر فاطمی)

مطابق سخن گروه اول،...
ترجمه عبارت گزینه «۴»: «مجنون در شعر حافظ، همان کسی است که عقل سالمی ندارد!» (تفسیر بر مبنای معانی ظاهری اشعار)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ترجمه عبارت: «تفسیر درونی اشعار هیچ خیری در آن نیست» بر اساس متن، چنین اشاره‌ای به نظر گروه اول نشده و چنین هم به نظر نمی‌رسد که چون دریافت ظاهری را قبول دارند، دریافت درونی را کاملاً بدون فایده بدانند.
گزینه «۲»: «ترجمه عبارت: «گویو این شاعر سختی و پیچیدگی را در معنی شعرهایش دوست دارد!» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.
گزینه «۳»: «ترجمه عبارت: «دیوانش پر از غزلیاتی است که مفاهیمش درک نمی‌شود» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

(درک مطلب)

۱۵- گزینه «۳»

(مبیر فاطمی)

در متن در مورد «تجربه‌های حافظ شیرازی» صحبتی نشده است.

(درک مطلب)

۱۶- گزینه «۳»

(مبیر فاطمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مأخوذ من مصدر [إشتهار] نادرست است. «أشهر» از مصدر مجرد ثلاثی گرفته شده است.

گزینه «۲»: «صفة ...» نادرست است. «أشهر» نقش خبر را دارد.

گزینه «۴»: «صفة ...» نادرست است. «أشهر شعراء» ترکیب اضافی و شامل مضاف و مضاف الیه است.

(تحلیل صرفی و ممل اعرابی)

۱۷- گزینه «۳»

(مبیر فاطمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «فاعله: ضمیر «ها» المتصل» نادرست است. ضمیر «ها» مفعول آن است.

گزینه «۲»: «مفعوله: المعانی» نادرست است.

گزینه «۴»: «مزید ثلاثی» نادرست است. حرف زائد ندارد.

(تحلیل صرفی و ممل اعرابی)

۱۸- گزینه «۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)

اسم تفضیل «أثقل» در گزینه «۴» به معنی «سنگین‌تر» است و به صورت صفت برتر ترجمه می‌شود، اما اسم‌های تفضیل در سایر گزینه‌ها: «أعلى (بالاترین)، أنفع (سودرسان‌ترین) و أعلم (داناترین)» به صورت صفت برترین ترجمه می‌شوند.

(قواعد اسم)

۱۹- گزینه «۲»

(ولی بربری - ابرهر)

در گزینه «۲»، «من» ادات شرط، «يسخ» فعل شرط و «هو ناجح» جواب شرط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ما» ادات شرط نیست، چون «هو لی» بدون حرف «ف» آمده است و نمی‌تواند جواب شرط باشد.

گزینه «۳»: «إن» (قطعاً، همانا) از ادوات شرط نیست.

گزینه «۴»: «ما» حرف نفی فعل ماضی است، نه ادات شرط.

(انواع جملات)

۲۰- گزینه «۴»

(ولی بربری - ابرهر)

در گزینه «۴»، مضارع التزامی وجود ندارد و «يسعی» مضارع اخباری ترجمه می‌شود و «تناول» نیز مصدر است که حرف جر «لِ» بر سر آن آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يَتَحَمَّل» فعل شرط است و به صورت مضارع التزامی (تَحَمَّل بکنند) ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: فعل مضارع «تُسَاعِدُ» جمله وصفیه است که قبل از آن نیز فعل مضارع دیگری به کار رفته است و در این عبارت، به صورت مضارع التزامی (که یاری بکنند) ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «ألا ترسب» مضارع التزامی و به معنای (که مردود نشود) است که «أن» ناصبه بر سر آن آمده است: (أن + لا = ألا)

(قواعد فعل)

دین و زندگی (۲)

۲۱- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم می‌فرماید: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای آن‌که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

۲۲- گزینه ۲»

(مفسر رضایی بقا)

اگر قرآن کریم از نزد غیر خدا بود، در آیات آن ناسازگاری بسیاری می‌یافتند. پس چون از نزد خداست، اختلاف در آن یافت نمی‌شود و انسجام درونی دارد. این مفهوم در آیه «فلا یتذبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً» تبیین شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۱)

۲۳- گزینه ۳»

(میبوه ایتسام)

مهم‌ترین چالش‌های عصر ائمه که در نتیجه دوری از راه و رسم ترسیم شده از سوی پیامبر و جانشینان ایشان بود عبارت‌اند از: ممنوعیت از نوشتن احادیث / تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث / ارائه الگوهای نامناسب / تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)

۲۴- گزینه ۳»

(مفسر رضایی بقا)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود در هشدار به مردم فرمود: «به زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که ... نزد مردم آن زمان، کالایی کم به‌تر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن گاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند.»

دقت شود که حضرت علی (ع) دروغ بر خدا و پیامبرش را نیز به عنوان رایج‌ترین چیز معرفی نموده است و با این حساب قسمت اول همه گزینه‌ها صحیح است.

- امامان، هیچ یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردند (عدم تأیید حاکمان) و این موضوع را به شیوه‌های مختلف به مردم اطلاع می‌دادند.

- آن بزرگواران همواره خود را به عنوان امام و جانشین بر حق پیامبر اکرم (ص) معرفی می‌کردند، به گونه‌ای که مردم بدانند تنها آن‌ها جانشینان رسول خدا و امامان بر حق جامعه‌اند. (آگاهی بخشی به مردم)

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۳)

۲۵- گزینه ۱»

(مفسر رضایی بقا)

وظیفه انسان‌ها در برابر نشانه‌ها و آیات الهی، تفکر در آن‌هاست که در عبارت قرآنی «وَ جَعَلْ بَیْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً اِنَّ فِیْ ذَٰلِكَ لَآیَاتٍ لِّقَوْمٍ یَّتَفَكَّرُونَ» تبیین شده است.

هم‌چنین وظیفه انسان‌ها در برابر نعمات همسران، فرزندان و نوادگان، ترک روی آوردن به باطل و دوری از ناسپاسی است که با استفاده در عبارت «وَ جَعَلْ لِّکُمْ مِیْنَ اَزْوَاجِکُمْ بَنِیْنَ وَ حَفَدَةً وَ رِزْقَکُمْ مِنَ الطَّیِّبَاتِ اَفْبَالِبَاطِلٍ یُّؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللّٰهِ هُمْ یُکْفَرُونَ» ذکر شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۳۹)

۲۶- گزینه ۴»

(سیدامسان هنری)

بطران این فرض که قرآن کریم و پیامبر اسلام درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده‌اند روشن است. زیرا قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است بی‌تفاوت باشد هم‌چنین پیامبر اکرم آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه مسئولیت‌هاست و نمی‌تواند از کنار چنین مسأله مهمی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد. در حقیقت بی‌توجهی به این مسأله بزرگ خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

۲۷- گزینه ۲»

(میبوه ایتسام)

«لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله و البیوم الآخر و ذکر الله کثیراً: قطعاً برای شما در رسول خدا (ص) سرمشق نیکویی است برای کسی که امید دارد به خداوند و روز رستاخیز و خدا را بسیار یاد می‌کند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۵)

۲۸- گزینه ۱»

(مبیر فرهنگیان)

انسان با رسیدن به سن بلوغ و دوره جوانی وارد مرحله مسئولیت‌پذیری می‌شود و می‌تواند برای سعادت خود و خانواده‌ای که در آینده تشکیل خواهد داد، برنامه‌ریزی کند، در میان برنامه‌های لازم برای تشکیل خانواده علاوه بر شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب، شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد هم لازم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۱)

۲۹- گزینه ۱»

(مفسر علی عبارتی)

براساس حدیث «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست ...»، مورد (الف) به «شناخت ارزش خود و فروختن خویش به بهای اندک» اشاره دارد. مورد (ب) براساس حدیث «بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است» به «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او اشاره دارد و مورد (ج) نیز به «شناخت ارزش خود و فروختن خویش به بهای اندک» اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

۳۰- گزینه ۲»

(علیرضا زوالفقاری زمل)

بررسی موارد:

نادرستی مورد (الف): این عبارت مربوط به وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم است. درست مورد (ب): پیامبر اکرم (ص) فرمود: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم (مأموریت الهی) که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.»

درستی مورد (ج): تلاوم دعوت سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتواند آن‌را به راحتی کنار بگذارند.

نادرستی مورد (د): دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

زبان انگلیسی (۲)

۳۱- گزینه ۱

(عقيل ممدى روش)

ترجمه جمله: «مطالعات نشان داده‌اند که میزان کمی فعالیت ذهنی، مانند یاد گرفتن چیزهای جدید یا حتی حل کردن جدول‌های کلمات متقاطع، تأثیر مثبتی بر حافظه ما می‌گذارد.»

نکته مهم درسی

جمله در مورد "mental activity" است که به‌صورت جمع و قابل‌شمارش نیامده است (رد گزینه «۴»). کاربرد "a lot" در این جمله اشتباه است و باید به‌صورت "a lot of" می‌آمد تا صحیح باشد (رد گزینه «۳»). همچنین، جمله بار معنایی مثبت دارد، بنابراین نمی‌توانیم از "little" که دارای بار منفی است استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(گراهر)

۳۲- گزینه ۴

(عقيل ممدى روش)

ترجمه جمله: «دختر عموی اما هنوز نرسیده است. او گفت که ساعت شش این‌جا خواهد بود.»

نکته مهم درسی

معنی جمله و همچنین وجود "yet" در جمله نشان می‌دهد که زمان آن حال کامل (have/has + p.p.) است. نهاد جمله مفرد است در نتیجه گزینه «۲» نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد.

(گراهر)

۳۳- گزینه ۲

(عقيل ممدى روش)

ترجمه جمله: «اگرچه افراد کمی فکر می‌کردند که آن بازیکن می‌تواند در این بازی پیروز شود، اما او امیدوار و مطمئن به‌نظر می‌رسید.»

(۱) صادق
(۲) مطمئن
(۳) روان
(۴) ترسیده

(واژگان)

۳۴- گزینه ۳

(عقيل ممدى روش)

ترجمه جمله: «کریستین در حال مطالعه نحوه انتقال اطلاعات در ماشین‌ها و دستگاه‌های الکترونیکی در مقایسه با نحوه انتقال آن‌ها در مغز و سیستم عصبی است.»

(۱) فکر
(۲) تجربه
(۳) دستگاه
(۴) رسم

(واژگان)

۳۵- گزینه ۱

(عقيل ممدى روش)

ترجمه جمله: «هن برنامه‌های زیادی دارم و یکی از آن‌ها رسیدن به اهدافم در زمینه موفقیت در مدرسه و سپس رفتن به دانشگاه است.»

(۱) رسیدن، دست یافتن
(۲) پیشنهاد کردن
(۳) تلاش کردن
(۴) بهتر کردن

(واژگان)

۳۶- گزینه ۴

(عقيل ممدى روش)

ترجمه جمله: «تا چندی پیش، شرایط مردان سیاه‌پوست و سفیدپوست در ایالات متحده بسیار متفاوت بود.»

(۱) از نظر روانی
(۲) از نظر عاطفی
(۳) ماهرانه
(۴) بسیار زیاد

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

زیستگاه‌های طبیعی، سیستم‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی هستند که از موجودات زنده حمایت می‌کنند. هنگامی که فعالیت‌های طبیعی یا انسانی به زیستگاه تا حدی آسیب بزنند و یک محیط طبیعی را تغییر دهند که دیگر ظرفیت حمایت از گونه‌های گیاهی و جانوری و جوامع بوم‌شناختی که به‌طور طبیعی در آن زندگی می‌کنند را نداشته باشد، زیستگاه از بین رفته و نابود می‌شود. این [نابودی] اغلب منجر به انقراض گونه‌ها و در نتیجه، از بین رفتن تنوع زیستی می‌شود. برای مثال، زمانی که [درختان] بخشی از جنگل، قطع و با زمین زراعی جایگزین می‌شود، محل زندگی صدها گونه ممکن است نابود شود. زیستگاه‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم به‌وسیله تعداد زیادی از فعالیت‌های بشر تخریب شوند که اغلب آن‌ها شامل پاکسازی زمین برای دیگر کاربردها همچون تولید محصولات کشاورزی، معدن‌کاوی، الوار سازی، و کارهای دیگر می‌شود. زیستگاه‌ها همچنین ممکن است به‌طور غیرمستقیم به واسطه فعالیت‌های بشر همچون آلودگی، گسسته‌سازی زیستگاه، تغییر اقلیم و آوردن گونه‌های غیربومی، نابود شوند. تخریب زیستگاه، به‌عنوان دلیل اصلی انقراض گونه‌ها در سراسر دنیا تلقی می‌شود.

صد سال پیش، محدوده [پراکندگی] جگوارها از جنوب غربی ایالات متحده تا آرژانتین در آمریکای جنوبی بود. امروزه، قلمروی آن‌ها به کمتر از نصف کاهش یافته است و آن‌ها عمدتاً در جنگل‌های بارانی آمازون زندگی می‌کنند. جگوارها تنها حیواناتی نیستند که زیستگاه خود را به‌تدریج از دست می‌دهد؛ بنابر [اعلام] اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN)، تخریب زیستگاه تهدید اصلی برای حدود ۸۵ درصد تمام گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض انقراض است.

۳۷- گزینه ۲

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»
«تخریب زیستگاه»

(درک مطلب)

۳۸- گزینه ۱

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «کلمه "which" در پاراگراف «۱» به چه چیزی اشاره می‌کند؟»
«فعالیت‌های بشر»

(درک مطلب)

۳۹- گزینه ۳

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر به بهترین نحو عملکرد پاراگراف «۲» را در رابطه با پاراگراف «۱» توصیف می‌کند؟»

«پاراگراف «۲»، مثالی برای حمایت از ایده اصلی پاراگراف «۱» ارائه می‌دهد.»

(درک مطلب)

۴۰- گزینه ۱

(مفهم طاهری)

ترجمه جمله: «بنابر [اطلاعات] متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»
«تخریب زیستگاه، علاوه بر عوامل انسانی، دلایل طبیعی نیز دارد.»

(درک مطلب)



ریاضی یازدهم - سؤال‌های طراحی

۴۱- گزینه «۲»

(علی یونگبری)

اگر نقطه M را وسط AC و m_1 را شیب ضلع AC و m_2 را شیب ضلع BC بنامیم، معادلات ارتفاع و عمودمنصف مورد نظر به صورت زیر به دست می‌آیند و از تقاطع آن‌ها نقطه D به دست می‌آید.

$$m_1 = \frac{1}{5} \Rightarrow \begin{cases} m_1' = -5 \\ M(3, 0) \end{cases} \Rightarrow y = -5x + 15 \text{ معادله عمودمنصف}$$

$$m_2 = -\frac{1}{11} \Rightarrow \begin{cases} m_2' = 11 \\ A(-2, -1) \end{cases} \Rightarrow y = 11x + 21 \text{ معادله ارتفاع}$$

نقطه D به مختصات (x_D, y_D) محل تقاطع دو خط فوق است، پس:

$$-5x_D + 15 = 11x_D + 21 \Rightarrow x_D = -\frac{3}{8} \Rightarrow y_D = \frac{125}{8}$$

$$\Rightarrow x_D + y_D = \frac{122}{8} = 16 \frac{1}{4}$$

(هنر سه تالیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۲)

۴۲- گزینه «۳»

(عباس کنه‌چی)

زمان تعویض قطعه توسط مکانیک را x در نظر می‌گیریم پس شاگرد قطعه را در $x+1$ ساعت تعویض می‌کند. چون هر دو با هم در ۷۲ دقیقه قطعه را تعویض می‌کنند پس $\frac{6}{5}$ ساعت طول می‌کشد که هر دو با هم قطعه را تعویض کنند.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{\frac{6}{5}} \Rightarrow \frac{x+1+x}{x(x+1)} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{2x+1}{x^2+x} = \frac{5}{6}$$

با ساده کردن داریم: $5x^2 - 7x - 6 = 0$ ، پس:

$$\Delta = 49 + 120 = 169 \Rightarrow x = \frac{7 \pm 13}{10} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

$x = -\frac{3}{5}$ غیرقابل قبول است، زیرا زمان مثبت است. پس $x = 2$ قابل قبول و شاگرد در مدت $x+1 = 3$ ساعت این کار را انجام می‌دهد.

(هنر سه تالیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

۴۳- گزینه «۴»

(علی مرشد)

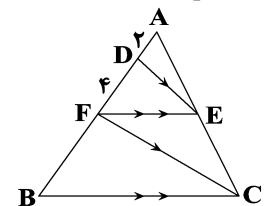
$$\Delta \text{ AFC : DE } \parallel \text{ FC} \xrightarrow{\text{قضیه تالس}}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AF} = \frac{2}{2+4} = \frac{1}{3} \quad (*)$$

$$\Delta \text{ ABC : FE } \parallel \text{ BC} \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}}$$

$$\frac{FE}{BC} = \frac{AE}{AC} \quad (*) \Rightarrow \frac{FE}{BC} = \frac{1}{3} \Rightarrow BC = 3FE$$

(هنر سه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۱)



۴۴- گزینه «۴»

(وفیر رافتی)

$$D_f \cap D_g = \{0, 1, 2\}$$

$$2f + g^2 = \{(0, 2(2) + 3^2), (1, 2(-1) + (-3)^2), (2, 2(3) + (-2)^2)\}$$

$$2f + g^2 = \{(0, 13), (1, 7), (2, 10)\} \Rightarrow \text{مجموع مقادیر برد} = 30$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴۵- گزینه «۲»

(لادن باقری)

$$\tan\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) = \tan(4\pi + \frac{\pi}{2} + \alpha) = \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -2$$

$$\Rightarrow -\cot \alpha = -2 \Rightarrow \cot \alpha = 2$$

$$1) \sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$$

$$2) \cos\left(\frac{5\pi}{2} + \alpha\right) = \cos(2\pi + \frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin \alpha$$

$$3) \cos(\alpha - 3\pi) = \cos(3\pi - \alpha) = \cos(2\pi + \pi - \alpha) = \cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$4) \sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$A = \frac{\sin \alpha - 2 \sin \alpha}{-\cos \alpha - \sin \alpha} = \frac{-\sin \alpha}{-\cos \alpha - \sin \alpha}$$

$$\xrightarrow{\text{صورت و مخرج کسر را بر } -\sin \alpha \text{ تقسیم می‌کنیم}} A = \frac{1}{1 + \cot \alpha} = \frac{1}{3}$$

(مثال‌ها) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۴۶- گزینه «۱»

(امیر حسین کلسرفی)

زاویه مرکزی O برابر است با 30° درجه یا همان $\frac{\pi}{6}$ رادیان. بنابراین داریم:

$$\widehat{AB} = 1300 \cdot \pi = \frac{\pi}{6} \times OA \Rightarrow OA = 1300 \cdot \pi \times \frac{6}{\pi} = 7800 \cdot \text{km}$$

OA = فاصله ماهواره از سطح زمین + شعاع زمین
 $\Rightarrow 7800 = 6400 + \text{فاصله ماهواره از سطح زمین}$

$$\Rightarrow \text{فاصله ماهواره از سطح زمین} = 1400 \cdot \text{km}$$

(مثال‌ها) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴۷- گزینه «۲»

(سعید عزیزلی)

$$\log_7^{(2x+3)} - \log_7^{(x-1)} = -\log_7^{x-2} = 2 \log_7^2 = 2$$

$$\log_7^{(2x+3)} = 2 \Rightarrow \frac{2x+3}{x-1} = 7^2 = 49$$

چون $x = \frac{7}{2}$ جلوی هیچ کدام از لگاریتم‌ها را صفر یا منفی نمی‌کند، پس قابل قبول می‌باشد.

$$\Rightarrow 2x + 3 = 49x - 49 \Rightarrow 2x = 46 \Rightarrow x = \frac{23}{1}$$

اکنون با جای گذاری $x = \frac{7}{2}$ مقدار $\log_7^{(2x+3)}$ را به دست می‌آوریم:

$$x = \frac{7}{2} \Rightarrow \log_7^{\frac{2(\frac{7}{2})+3}{\frac{7}{2}-1}} = \log_7^9 = 2$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۴۸- گزینه «۱»

(مسین مایلیو)

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & |x| < 1 \\ x, & |x| \geq 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & -1 < x < 1 \\ x, & x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (-1)^- < -1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -1 \\ -1 < 1^- < 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = (-1)^2 + 3(1) = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1 + 2 = 1$$

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

۴۹- گزینه «۴»

(نیلوفر مهدوی)

$$P(B|A) = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{2}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{2} P(A \cap B)$$



$$\Rightarrow \sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - 2a \xrightarrow{\text{توان } 2} 2a^2 + 4a = 9a^2 - 12a + 4$$

$$\Rightarrow 7a^2 - 16a + 4 = 0 \Rightarrow a = \frac{16 \pm \sqrt{16^2 - 4(7)(4)}}{2 \times 7}$$

$$\Rightarrow a = \frac{16 \pm \sqrt{16(16-7)}}{14} \Rightarrow a = \frac{16 \pm \sqrt{16 \times 9}}{14}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = \frac{16+12}{14} = 2 \\ a = \frac{16-12}{14} = \frac{2}{7} \end{cases}$$

جواب $a = 2$ در معادله اصلی صدق نمی‌کند پس قابل قبول نیست:

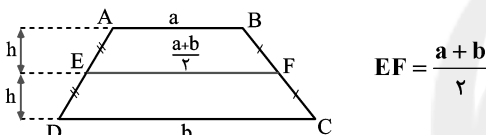
$$\frac{a+1}{a} = 1 + \frac{1}{a} = 1 + \frac{7}{2} = 4 \frac{1}{2} \quad \text{بنابراین } a = \frac{2}{7} \text{ است و خواهیم داشت:}$$

(هنرسه تالیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۳)

(سراسری تهری - ۹۸)

۵۳- گزینه «۲»

می‌دانیم اگر وسط دو ساق دوزنقه را به هم وصل کنیم، پاره‌خط حاصل با قاعده‌ها موازی بوده و اندازه آن برابر با میانگین طول قاعده‌هاست. همچنین فاصله آن از دو قاعده برابر است، پس در شکل زیر داریم:



$$EF = \frac{a+b}{2}$$

طبق فرض نسبت مساحت دوزنقه $ABFE$ به مساحت دوزنقه $EFCD$ ، ۱ به ۲ است، بنابراین:

$$\frac{S_{ABFE}}{S_{EFCD}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\frac{(a + \frac{a+b}{2}) \times h}{2}}{\frac{(\frac{a+b}{2} + b) \times h}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{a + \frac{a+b}{2}}{\frac{a+b}{2} + b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2a + a + b}{a + b + 2b} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 2(2a + b) = a + 3b \Rightarrow 4a + 2b = a + 3b \Rightarrow 3a = b$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{3}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۱)

(کتاب آبی ریاضیات کنکور تهری)

۵۴- گزینه «۱»

برای محاسبه $f(3)$ از ضابطه بالایی و برای محاسبه $f(-1)$ از ضابطه پایینی

$$\frac{(2f - g)(3)}{(f + 2g)(-1)} = \frac{2f(3) - g(3)}{f(-1) + 2g(-1)}$$

استفاده می‌کنیم:

$$= \frac{2(1 - 2 \times 3) - (3 - 3)}{2 \times (-5) - 0} = \frac{-10}{-5} = 2$$

(تاج) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(سراسری تهری - ۹۸)

۵۵- گزینه «۳»

ابتدا مقدار هر یک از نسبت‌های مثلثاتی را به دست می‌آوریم، توجه کنید که مضارب صحیح زوج π را برای سینوس و کسینوس و مضارب صحیح π را برای تانژانت می‌توان حذف کرد.

$$P(A|B) = \frac{2}{10} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{2}{10} \Rightarrow P(B) = \frac{10}{3} P(A \cap B)$$

$$P(B) - P(A) = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{10}{3} P(A \cap B) - \frac{5}{2} P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{6} P(A \cap B) = \frac{1}{6} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{5}{2} P(A \cap B) + \frac{10}{3} P(A \cap B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{29}{6} P(A \cap B) = \frac{29}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{29}{30}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۲)

(معمد پورامردی)

۵۰- گزینه «۱»

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow 4 = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

اگر داده‌ها را دو برابر کنیم، میانگین و انحراف معیار، هر کدام دو برابر می‌شوند.

$$\text{بنابراین داریم:} \quad CV = \frac{2\sigma}{2\bar{x}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = 4$$

پس ضریب تغییرات تغییر نمی‌کند.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

ریاضی یازدهم - سؤال‌های آشنا

(سراسری تهری - ۹۳)

۵۱- گزینه «۱»

$$mx^2 - (m+3)x + 5 = 0$$

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{m+3}{m} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{5}{m} \end{cases}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 6 \Rightarrow S^2 - 2P = 6 \Rightarrow \left(\frac{m+3}{m}\right)^2 - 2\left(\frac{5}{m}\right) = 6$$

$$\Rightarrow \frac{m^2 + 6m + 9}{m^2} - \frac{10}{m} = 6$$

طرفین رابطه را در $m^2 \neq 0$ ضرب می‌کنیم:

$$m^2 + 6m + 9 - 10m = 6m^2 \Rightarrow 5m^2 + 4m - 9 = 0$$

مجموع ضرایب این معادله صفر است، پس:

$$\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{c}{a} = -\frac{9}{5} \end{cases}$$

به ازای این دو مقدار m وجود جواب حقیقی را بررسی می‌کنیم:

$$m = 1 \Rightarrow x^2 - 4x + 5 = 0 \Rightarrow \Delta = -4 < 0$$
 معادله ریشه حقیقی ندارد.

$$m = -\frac{9}{5} \Rightarrow \frac{-9}{5}x^2 - \frac{6}{5}x + 5 = 0 \Rightarrow \Delta > 0$$

معادله دو ریشه حقیقی دارد. پس فقط $m = -\frac{9}{5}$ قابل قبول است.

(هنرسه تالیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(سراسری تهری - ۹۸)

۵۲- گزینه «۴»

ابتدا رادیکال را در یک طرف تساوی، نگه داشته و معادله رادیکالی را حل می‌کنیم:

$$2a + \sqrt{2a^2 + 4a} = 2$$



از طرفی $f(y) = \frac{1}{y}$ ، بنابراین:

$$3^{2a+b} = \frac{1}{3} = 3^{-1} \Rightarrow 2a + b = -1 \quad (**)$$

از حل دستگاه معادلات (*) و (**) خواهیم داشت:

$$\begin{cases} -a + b = 2 & \text{تفاضل} \\ 2a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow 3a = -3 \Rightarrow a = -1 \quad (*) \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = 3^{-x+1}$$

حال برای محاسبه $f^{-1}(27)$ ، کافی است معادله $f(x) = 27$ را حل کنیم:

$$3^{-x+1} = 27 = 3^3 \Rightarrow -x + 1 = 3 \Rightarrow -x = 2 \Rightarrow x = -2$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۵۸- گزینه «۳» (کتاب آبی ریاضیات کنگور تهری)

با توجه به تعریف حد، از روی نمودار روشن است که $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ و $f(0) = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(-x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) \quad \text{از طرفی:}$$

و همان‌طور که مشاهده می‌کنید، وقتی از سمت راست به $x = -1$ نزدیک می‌شویم،

روی خط $y = 1$ حرکت می‌کنیم، پس $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 1$ ، بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(-x) + f(0) = 1 - 1 + 1 = 1$$

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

۵۹- گزینه «۴» (سراسری تهری-۹۵)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

راه حل اول:

$$= P(A) + P(B) - P(A)P(B)$$

$$= 0/9 + 0/8 - 0/9 \times 0/8 = 0/98$$

راه حل دوم: متمم پیشامد آنکه «حداقل یک نفر عمل موفقیت‌آمیز داشته باشد» آن است که «هیچ‌کدام عمل موفقیت‌آمیز نداشته باشند»، از آنجا که عمل جراحی A و B مستقل از هم است، احتمال پیشامد اخیر برابر است با:

$$(1 - 0/9) \times (1 - 0/8) = 0/02$$

پس احتمال مورد نظر سؤال، برابر می‌شود با $1 - 0/02 = 0/98$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۵۲)

۶۰- گزینه «۲» (سراسری ریاضی-۹۶)

اگر داده‌های جامعه اول را x_1, \dots, x_{12} و داده‌های جامعه دوم را y_1, \dots, y_{24} بنامیم، میانگین هر دو جامعه برابر عددی مانند a است. رابطه واریانس را برای هر دو جامعه می‌نویسیم:

$$12/6 = \frac{(x_1 - a)^2 + \dots + (x_{12} - a)^2}{12}$$

$$\Rightarrow (x_1 - a)^2 + \dots + (x_{12} - a)^2 = 12 \times 12/6$$

$$7/2 = \frac{(y_1 - a)^2 + \dots + (y_{24} - a)^2}{24}$$

$$\Rightarrow (y_1 - a)^2 + \dots + (y_{24} - a)^2 = 24 \times 7/2$$

انحراف معیار جامعه جدید را حساب می‌کنیم. توجه کنید که چون میانگین هر دو جامعه a است، با کنار هم قرار دادن داده‌های آنها، جامعه جدیدی به‌وجود می‌آید که میانگین آن هم a است.

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - a)^2 + \dots + (x_{12} - a)^2 + (y_1 - a)^2 + \dots + (y_{24} - a)^2}{12 + 24}}$$

$$= \sqrt{\frac{12 \times 12/6 + 24 \times 7/2}{36}} = \sqrt{\frac{12(12/6 + 14/4)}{36}} = \sqrt{\frac{27}{3}} = 3$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

$$۱) \sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) = \sin\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$۲) \cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{17\pi}{6}\right) = \cos\left(2\pi + \frac{5\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) \\ = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\cos\frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$۳) \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) = \tan\left(\Delta\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\tan\frac{\pi}{4} = -1$$

$$۴) \sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right) = -\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) = -\sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

$$= -(-\sin\frac{\pi}{6}) = \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$$

بنابراین:

$$\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) + (-1)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۵۶- گزینه «۴» (سراسری تهری-۹۵)

از رابطه $\log_m^a - \log_m^b = \log_m^{\frac{a}{b}}$ داریم:

$$\log_{\sqrt{3}}^{(2x^2+1)} - \log_{\sqrt{3}}^{(x+2)} = \log_{\sqrt{3}}^{\frac{(2x^2+1)}{x+2}}$$

بنابراین، معادله مفروض صورت سؤال به‌صورت زیر قابل بازنویسی است:

$$\log_{\sqrt{3}}^{\frac{(2x^2+1)}{x+2}} = 1 \quad (*)$$

از طرفی می‌دانیم اگر $\log_v^u = \alpha$ باشد، آنگاه $u = v^\alpha$ است، پس:

$$(*) \Rightarrow \frac{2x^2+1}{x+2} = 3^1 \Rightarrow 2x^2+1 = 3x+6$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow (2x - 5)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = -1 \end{cases}$$

هر دو مقدار به‌دست آمده به‌عنوان جواب معادله قابل قبول هستند، اما توجه داریم

که در نهایت باید $\log_{\sqrt{3}}^{(2x-1)}$ را محاسبه کنیم که به ازای $x = -1$ ، این عبارت

تعریف نمی‌شود، اما به ازای $x = \frac{5}{2}$ برابر است با:

$$\log_{\sqrt{3}}^{\frac{(2 \times \frac{5}{2} - 1)}{2}} = \log_{\sqrt{3}}^{\frac{4}{2}} = \log_{\sqrt{3}}^2 = \log_{\sqrt{3}}^{\sqrt{3}^2} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3}$$

(دقت کنید که $\log_a^a = 1$ و $\log_b^a = \frac{m}{n} \log_{|b|}^{|a|}$)

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۴)

۵۷- گزینه «۲» (سراسری ریاضی-۹۵)

نمودارهای دو تابع f و g در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند، پس:

$$f(-1) = g(-1) \Rightarrow 3^{-a+b} = \left(\frac{1}{9}\right)^{-1}$$

$$\Rightarrow 3^{-a+b} = 9 = 3^2 \Rightarrow -a + b = 2 \quad (*)$$

زیست‌شناسی یازدهم - سؤال‌های طراحی

۶۱- گزینه «۱»

(مفسر ممبرنشانی)

برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی اند. هم‌چنین هر دو رابط بین نیمکره‌های مخ در بخش‌های بالاتری از تالاموس‌ها قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پردازش اطلاعات بینایی و شنوایی در قشر مخ انجام می‌شود نه مغز میانی. گزینه «۳»: جسم پینه‌ای هم دو نیم‌کره مخ را به هم متصل می‌کند. گزینه «۴»: رابط سه‌گوش سفیدرنگ است و از اجتماع رشته‌های میلین‌دار نورون‌ها تشکیل شده است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶، ۹ تا ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

۶۲- گزینه «۴»

(ممبر رضا دانشمندی)

همه موارد در احساس و درک درست مزه غذا کمک‌کننده می‌باشند. بررسی موارد:

الف) نورون‌های گیرنده بویایی دارای زوائد رشته‌ای می‌باشند. حس بویایی در درک درست مزه غذا کمک‌کننده می‌باشد.

ب) غدد بزاقی یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند. مولکول‌های غذا باید ابتدا در بزاق حل شوند و سپس موجب تحریک یاخته‌های گیرنده چشایی شوند.

ج) یاخته‌های گیرنده چشایی انواعی از یاخته‌های پوششی تمایز یافته می‌باشند.

د) نورون‌های حسی که در اطراف آکسون خود غلاف میلین دارند، پیام حسی بویایی را به لوب بویایی منتقل می‌کنند و در مغز این پیام درک می‌شود که توسط یاخته‌های عصبی دارای آکسون میلین‌دار به قشر مخ ارسال می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۲۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲، ۳، ۶، ۳۱ و ۳۲)

۶۳- گزینه «۳»

(بزرگان خوش‌بینان)

در شکل سوال، ماهیچه دو سر بازو در حال انقباض و ماهیچه سه سر در حال استراحت است. در یاخته‌های ماهیچه‌ای در حالت استراحت نیز ATP برای انجام سایر فعالیت‌های یاخته مصرف می‌شود. هم‌چنین در زمان انقباض یون‌های کلسیم در جهت شیب غلظت از شبکه آندوپلاسمی به ماده زمین‌های سیتوپلاسم وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مطابق شکل کتاب درسی، در زمان انقباض ماهیچه دو سر بازو فقط گروهی از سرهای رشته‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل هستند و گروهی دیگر از اکتین جدا شده‌اند.

۲) در ماهیچه دوسر بازو، رشته‌های اکتین به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۴) منظور سوال، تنفس هوازی در میتوکندری می‌باشد که چون عضله در حال استراحت است، میزان آن افزایش نمی‌یابد.

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۵۰)

۶۴- گزینه «۳»

(علی احمد یوسفی)

۱) می‌دانیم که کمبود هورمون‌های تیروئیدی باعث عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود و از آنجایی که تولید هورمون‌های تیروئیدی به وسیله بخش پیشین غده هیپوفیز کنترل می‌شود پس کم‌کاری غده هیپوفیز می‌تواند موجب کاهش تولید هورمون محرک تیروئیدی و در نتیجه کاهش هورمون‌های تیروئیدی شود.

۲) غده تیروئید در زیر حنجره قرار دارد؛ در پی کم‌کاری این غده، میزان تولید هورمون‌های تیروئیدی کاهش می‌یابد. با کاهش این هورمون میزان انرژی در دسترس یاخته‌های ماهیچه‌ای کاهش یافته و در نتیجه انقباض آن‌ها دچار اختلال می‌شود.

۳) پرکاری غدد فوق کلیه باعث افزایش کورتیزول و در نتیجه سرکوب ایمنی و کاهش دیپندز نوتروفیل‌ها می‌شود.

۴) در پی پرکاری هیپوتالاموس میزان هورمون ضدادراری بیشتری تولید می‌شود؛ در نتیجه میزان بازجذب آب در کلیه افزایش می‌یابد و حجم ادرار ورودی به مثانه کاهش می‌یابد. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵) (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۳۷ تا ۳۹، ۵۶ تا ۵۹ و ۶۷)

۶۵- گزینه «۳»

(سمانه توتونیان)

هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی می‌توانند توسط یاخته‌های عصبی تولید شوند. همه این پیک‌ها با برون‌رانی آزاد شده و در پی ترشح به درون مایع بین‌یاخته‌ای (جزئی از محیط داخلی بدن) وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برای هورمون‌ها صادق نیست.

گزینه ۲) گیرنده ناقل‌های عصبی در سطح غشای یاخته قرار دارند.

گزینه ۴) برخی ناقل‌های عصبی از دستگاه عصبی محیطی آزاد می‌شوند. هم‌چنین هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه نیز از یاخته‌های عصبی آزاد می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۲۵)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷، ۹ تا ۱۶، ۳۸، ۵۴، ۵۵ و ۵۹)

۶۶- گزینه «۲»

(غیرضا رهبر)

منظور صورت سوال، پادتن‌ها می‌باشد.

الف) پادتن‌ها می‌توانند به پروتئین‌های مکمل متصل شوند.

ب) پادتن‌ها می‌توانند به عوامل بیگانه مانند باکتری، ویروس و ... متصل شوند. هم‌چنین می‌توانند به یاخته‌های سالم خودی (مانند ماکروفاژ) متصل شوند.

ج) پادتن‌ها توسط پلاسموسیت‌ها تولید می‌شوند که هسته مرکزی ندارند.

د) مطابق شکل ۱۳ صفحه ۷۳ زیست‌شناسی ۲، ممکن است یک پادتن فقط از طریق یک جایگاه اتصال آنتی‌ژنی به آنتی‌ژن متصل شود.

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۶۷- گزینه «۱»

(ممبر حسن مؤمن‌زاده)

دقت کنید که براساس متن کتاب، حلقه انقباضی در سیتوپلاسم قرار دارد. بنابراین در زیر غشا است نه روی آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رشته‌های پروتئینی حلقه انقباضی (اکتین و میوزین) به غشا متصل اند.

گزینه «۳»: دقت کنید که تقسیم سیتوپلاسم در شروع مراحل میتوز (تقسیم هسته) رخ نمی‌دهد.

گزینه «۴»: طول رشته‌های اکتین و میوزین در هیچ انقباضی تغییر نمی‌کند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۴۹ و ۸۴ تا ۸۶)

۶۸- گزینه «۲»

(پوریا آبتی)

زنبور عسل نر نوعی حشره است که با میتوز و بدون جدا کردن کروموزوم‌های هم‌تا و کاهش عدد کروموزومی گامت تولید می‌کند، حشرات اوریکاسید محیط داخلی خود را از طریق مخرج همراه با مدفوع دفع می‌کنند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کرم‌های هرمافرودیت هر دو دستگاه‌های تولیدمثل جنسی را دارند و پس از لقاح می‌توانند تخم‌گذاری کنند.

گزینه «۲»: زنبور عسل نر هاپلوئید است و با میتوز یک نسخه از تمام ماده وراثتی هسته‌ای خود را به نسل بعد منتقل می‌کند، زنبور نر در لقاح با ملکه، می‌تواند زنبور کارگر تولید کند که فاقد توانایی لقاح است.

گزینه «۴»: بی‌مهرگان آبری نیز مواد شیمیایی وارد آب می‌کنند، اما فاقد توانایی تولید لئوسیت هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۶۵ و ۷۶)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲، ۷۸، ۸۴، ۸۵، ۹۲، ۹۳ و ۱۱۸ تا ۱۱۸)



۶۹- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

هورمون جیبرلین نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که با اثر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، موجب رویش آن‌ها می‌شود. رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازد. این هورمون بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. این تنظیم‌کننده رشد در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن، نقش دارد. سیتوکینین‌ها نیز با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند. بنابراین هم جیبرلین و هم سیتوکینین باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای و عبور یاخته از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون آبسزیک اسید نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که با اثر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود. شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیک اسید را در گیاهان تحریک می‌کند. آبسزیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد می‌شود. مقدار این هورمون برخلاف اتیلن که مقدار آن با رسیدن میوه‌ها افزایش می‌یابد، تحت تأثیر رسیدن میوه‌ها نیست.

گزینه «۲»: هورمون جیبرلین همانند هورمون اکسین، برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود. اما دقت داشته باشید که هورمون جیبرلین بر خارجی‌ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. این آنزیم‌های رها شده، نشاسته یاخته‌های درون دانه (آندوسپرم) را تجزیه می‌کنند نه هورمون جیبرلین!

گزینه «۳»: کاهش پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان روزنه، سبب ورود آب به این یاخته‌ها و باز شدن آن‌ها می‌شود، در حالی که آبسزیک اسید موجب بسته شدن یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۷، ۸۸ و ۱۴۰ تا ۱۴۴)

۷۰- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. بنابراین صورت سؤال در ارتباط با یاخته‌های گرده نارس است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، هسته این یاخته‌ها، در حاشیه یاخته قرار گرفته است نه در مرکز آن‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.

گزینه «۳»: همان‌طور که گفته شد، کیسه‌های گرده موجود در بساک دارای یاخته‌هایی دیپلوئید هستند که هر یک از آن‌ها با انجام تقسیم میوز، چهار یاخته گرده نارس را ایجاد می‌کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل، با انجام تقسیم میتوز دو یاخته زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند که هر دو، یاخته‌هایی هاپلوئید می‌باشند.

(تولیرمثل نهادانگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۷۱- گزینه «۲»

(مهدی برفوری موهنی)

فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی، یاخته‌های پش‌تیبان هستند. برخی از این یاخته‌ها سبب افزایش سرعت هدایت (نه انتقال) پیام می‌شوند. این یاخته‌ها

همانند سایر یاخته‌های زنده در غشای خود دارای کانال‌های پروتئینی هستند که یون‌ها را عبور می‌دهند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ و ۳ تا ۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۷۲- گزینه «۴»

(مهمراهین بیگی)

فراوان‌ترین یاخته‌ها در سقف حفره بینی، یاخته‌های پوششی هستند که این یاخته‌ها توانایی تولید پیام عصبی را ندارند و به مغز پیام ارسال نمی‌کنند. از طرفی می‌دانیم که بوی غذا می‌تواند باعث ترشح بزاق شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) فراوان‌ترین یاخته‌های گیرنده نور در شبکیه، گیرنده‌های استوانه‌ای هستند که در محل لکه زرد تراکم کمتری دارند.

گزینه ۲) یاخته‌های پوششی سطح درونی حلقون گوش در تولید پیام عصبی نقشی ندارد.

گزینه ۳) یاخته‌های پوششی بخش دهلیزی در تولید پیام عصبی نقشی ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸، ۱۰، ۲۴، ۲۵ و ۲۹ تا ۳۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۷)

۷۳- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در شکل صورت سؤال، بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب قرنیه، عدسی، یاخته‌های گیرنده نور و رشته‌های عصبی را نشان می‌دهند. قرنیه در جلوی چشم انسان به صورت برجسته و شفاف است و توسط زلالیه تغذیه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشته‌های عصبی شکل صورت سؤال، پیام‌های عصبی مربوط به بینایی را که در یاخته‌های گیرنده نور ایجاد می‌شوند به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کنند (حسی) و نمی‌توانند معادل بخش انتقال‌دهنده پیام‌های عصبی حرکتی به عنبیه باشند.

گزینه «۲»: دقت داشته باشید که عدسی به هنگام دیدن اشیاء نزدیک (نه دور)، با انقباض ماهیچه‌های مژگانی ضخیم‌تر می‌شود.

گزینه «۴»: زجاجیه در تغذیه گیرنده‌های نوری شبکیه نقشی ندارد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۳۴)

۷۴- گزینه «۴»

(مهرردار مینی)

در حالت استراحت سارکومرها (پس از انقباض) در یک تارچه، سرهای میوزین موجود در دو انتهای میوزین، از سرهای میوزین سارکومر مجاور دور می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش فاصله خطوط Z در یک سارکومر، به معنای استراحت آن است. در مرحله انقباض ماهیچه، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند.

گزینه «۲»: کاهش فاصله خطوط Z در یک سارکومر، به معنای انقباض آن است؛ اما همه ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند.

گزینه «۳»: با استراحت ماهیچه اسکلتی (نه هنگام انقباض)، یون‌های کلسیم به کمک انتقال فعال و با مصرف ATP وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند.

(رنگانه فرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰)

۷۵- گزینه «۱»

(سینا ناری)

هورمون پارائتروئیدی کلسیم استخوان (بخش معدنی) را تجزیه می‌کند. هورمون کلسی‌تونین در زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، مانع برداشت کلسیم از استخوان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هورمون‌های نورایی نفرین و اپی‌نفرین (باعث باز شدن نایزک‌ها در شش‌ها می‌شوند و جریان هوا را تسهیل می‌کنند) از غدد فوق کلیه و هورمون‌ها



ج) این یاخته‌ها دیپلوئید هستند و محصول تقسیم میتوز و سیتوکینز برابر می‌باشند.

د) پوسته تخمک در تشکیل پوسته دانه نقش دارد، نه یاخته‌های باقی‌مانده بافت خورش.

(تولیدمثل نوانرگازان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۳، ۱۲۴ تا ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱) (۱۳۱)

۸۰- گزینه «۴»

(مقیبی عطار)

از آنجا که تشکیل رویان در کیسه رویانی موجود در ساختار گل صورت گرفته است، در نتیجه در ساختار این گل، تقسیم میوز یاخته بافت خورش قبلاً رخ داده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار گل‌های زیستا و زایا، اسپرم در لوله گرده درون تخمدان ایجاد می‌شوند؛ در نتیجه در این گل تخم‌زا و سلول دوهسته‌ای نیز ساخته می‌شوند. پس در واقع گلی که فقط زامه تولید می‌کند، عملاً درست نیست.

گزینه «۲»: دقت کنید نهنگ در ساختار حلقه‌های گل نمی‌باشد ولی جزئی از گل محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: گل مورد نظر، گل تک‌جنسی و نر است در حالی که گل‌های تک‌جنسی ماده فقط میوه تولید می‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۱۲۴ تا ۱۲۸ و ۱۳۲)

زیست‌شناسی یازدهم - سؤال‌های آشنا

۸۱- گزینه «۲»

(سراسری - ۸۷)

زمانی که یون پتاسیم درون نورون کاهش یافته و سدیم درون یاخته افزایش یافته است برای رسیدن به پتانسیل آرامش باید همه کانال‌ها بسته شده و فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم افزایش یابد. هر عامل به جز موارد بالا باعث اثر سوء در رسیدن به پتانسیل آرامش دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ و ۵)

۸۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

ناقل عصبی پس از آزاد شدن از پایانه آسه (با فرایند برون‌رانی که موجب ادغام غشای ریز کیسه با غشا پلاسمایی می‌شود و سطح آن را افزایش می‌دهد.) با اتصال به گیرنده‌های غشا و تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی نسبت به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرکز تنظیم این انعکاس نخاع است و نه مغز.

گزینه «۲»: ناقل عصبی مهاری آزاد شده از نورون رابط در ماده خاکستری نخاع موجب مهار فعالیت یاخته پس سیناپسی (نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو) و عدم ایجاد پتانسیل عمل می‌شود.

گزینه «۳»: ریز کیسه‌ها وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند و با غشای یاخته پیش سیناپسی ادغام می‌شوند و نه پس سیناپسی.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸، ۱۷، ۱۵ و ۱۶)

۸۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

با توجه به شکل ۳ صفحه ۴۰ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ رگ‌های خونی موجود در مجاری هاورس به درون مجرای مرکزی انشعاب پیدا می‌کنند و به بخش‌های مختلف خون‌رسانی انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون ترشح شده از کلیه و کبد اریتروپویتین نام دارد و اریتروپویتین با اثر بر یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان، تولید گویچه‌های خونی را افزایش می‌دهد. بخش عمده تنه استخوان دراز از بافت استخوانی فشرده است و یاخته بنیادی مغز قرمز ندارد.

گلوکاگون (محرک تجزیه گلیکوژن) از پانکراس ترشح می‌شوند که هر دو در ناحیه شکم واقع شده‌اند.

گزینه «۳»: انسولین باعث کاهش علائم دیابت نوع I می‌شود. هورمون T₃ تیروئیدی در نمو دستگاه عصبی مرکزی نقش دارند. هر دوی این هورمون‌ها بر روی سطح گلوکز درون یاخته‌ها اثر دارند. انسولین باعث ورود گلوکز به یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود و سطح گلوکز داخل یاخته را افزایش می‌دهد. هورمون‌های تیروئیدی نیز میزان تجزیه گلوکز در داخل یاخته را تنظیم می‌کنند.

گزینه «۴»: هورمون مهارکننده هیپوتالاموس و نیز هورمون‌های جنسی با خودتنظیمی منفی، ترشح FSH را کاهش می‌دهند. با این‌که هورمون‌های مهارکننده هیپوتالاموس مسیر کوتاهی را در خون طی می‌کنند، اما این جمله درباره هورمون‌های جنسی صدق نمی‌کند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۵۳ تا ۶۰، ۱۰۱ و ۱۰۷)

۷۶- گزینه «۴»

(مقیبی عطار)

منظور سؤال، یاخته‌های داربتهای (دندرتی) است.

این یاخته‌ها قسمت‌هایی از میکروب (بخش آنتی‌ژنی) را در سطح خود قرار می‌دهند، سپس خود را به گره‌های لنفی نزدیک می‌رسانند، تا این قسمت‌ها را به یاخته‌های ایمنی (لنفوسیت‌ها) ارائه کنند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۷۲)

۷۷- گزینه «۱»

(مقیبی عطار)

در مرحله آنافاز ۲ با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند. قبل از این مرحله، مرحله متافاز ۲ می‌باشند که کروموزوم در بیش‌ترین فشردگی قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تقسیم میان‌یاخته ممکن است به صورت نامساوی انجام شود مانند تخمک زایی در خانم‌ها.

گزینه «۳»: تترادها در مرحله پروفاز میوز ۱ تشکیل می‌شوند. با توجه به شکل کتاب، صفحه ۸۵ کتاب زیست‌شناسی ۲، تجزیه غشای هسته نیز در این مرحله شروع می‌شود.

گزینه «۴»: کوتاه شدن رشته‌های دوک در مرحله آنافاز میوز ۱ و آنافاز میوز ۲ مشاهده می‌شود. توجه کنید در میوز ۲ تتراد نداریم.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶، ۹۲، ۹۳ و ۱۰۴)

۷۸- گزینه «۳»

(ایمان رسولی)

سیاهرگ بندناف حاوی خون روشن است. سرخرگ‌های بند ناف حاوی خون تیره هستند. سیاهرگ شکمی ماهی حاوی خون تیره است. سرخرگ پشتی ماهی حاوی خون روشن است. سیاهرگ‌های ششی دارای خون روشن هستند. سیاهرگ بندناف مواد مغذی را از سمت جفت به جنین می‌برد.

مواد دفعی جنین از طریق سرخرگ‌های بندناف جمع‌آوری می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳، ۳۸ و ۶۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۷۹- گزینه «۴»

(پورام میرعیبی)

با توجه به شکل ۷ فصل ۸ کتاب زیست‌شناسی ۲ واضح است، که یاخته‌هایی که کیسه رویانی را در برمی‌گیرند، همان باقی‌مانده بافت خورش می‌باشند. بررسی موارد:

الف) این یاخته‌ها دیپلوئید هستند اما قدرت تقسیم میوز ندارند زیرا کیسه رویانی تشکیل شده است.

ب) از تقسیمات یاخته تخم‌ضمیمه بافت آندوسپرم ایجاد می‌شود که ذخیره غذایی برای رشد رویان است.



گزینه «۲»: بخش عمده تنه استخوان‌های دراز از بافت فشرده (متراکم) است. در بافت فشرده، تیغه‌های استخوانی توسط ماده زمینه‌ای از پروتئین و کلسیم در بر گرفته شده‌اند. گزینه «۴»: غضروف موجود در انتهای استخوان حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل آسان‌تر می‌کند اما کپسول مفصلی از عوامل محدود کننده حرکت استخوان‌هاست.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۴۳)

۸۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

با تزریق مهارکننده انسولین به بدن، حالتی مشابه دیابت ایجاد می‌گردد. در نتیجه گلوکز خون افزایش می‌یابد و به دنبال آن کلیه‌ها گلوکز اضافی را دفع می‌کنند و چون آب هم به دنبال گلوکز دفع می‌شود، حجم ادرار شخص افزایش می‌یابد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۰)

۸۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

همه موارد نادرست است. بررسی موارد: الف: پروتئین‌های مکمل قبل از ورود عوامل بیماری‌زا تولید شده و آماده فعالیت هستند.

ب: اینترفرون توسط یاخته‌های آلوده به ویروس که تخصص یافته ایمنی نیستند، تولید می‌شود.

ج: در مورد اینترفرون‌ها و پرفورین صحیح نیست. همان‌طور که می‌دانید اینترفرون نوع یک سبب مقاومت یاخته در برابر ویروس می‌شود و به ویروس آسیبی نمی‌زند.

د: به نکته زیر توجه کنید.

✓ نکته مهم: به شکل ۷، صفحه ۶۹ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ دقت کنید. همان‌طور که می‌بینید، پرفورین و آنزیم ترشح شده از یاخته‌های کشنده طبیعی (یا یاخته T کشنده) تنها در محل کوچکی که بین یاخته کشنده و یاخته تغییر یافته وجود دارد عمل می‌کند و در کل محیط داخلی بدن پخش نمی‌شود. اگر در کل محیط داخلی بدن پخش می‌شد، همه یاخته‌های خودی توسط مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌رفتند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۸۶- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

همه لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی که در مغز استخوان تولید می‌شوند، برای انجام عمل خود باید بالغ شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های آنتی‌ژن سطح هر لنفوسیت همگی از یک نوع هستند. گزینه «۲»: در مورد لنفوسیت‌های T صحیح نیست.

گزینه «۳»: اگر لنفوسیتی تا آخر عمر با آنتی‌ژن مورد نظر برخورد نکند، تقسیم نشده و یاخته خاطره‌ای تولید نمی‌کند. همچنین یاخته‌های T کشنده، در برخورد با آنتی‌ژن تقسیم نمی‌شوند؛ بلکه پرفورین ترشح می‌کنند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۸۷- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور - ۹۶)

نقطه واریسی G_۲ فراهم بودن دوک تقسیم را بررسی می‌کند. این نقطه واریسی در اواخر مرحله G_۲ قرار دارد. در این هنگام دو جفت سانتیولیول در نزدیکی هسته یاخته قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کروموزوم‌ها در پروفاز به تدریج با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: دو جفت سانتیولیول در پروفاز به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.

گزینه «۳»: در طول اینترفاز، تعداد سانتیومرها تغییری نمی‌کند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ و ۸۸)

۸۸- گزینه «۳»

(سراسری خارج از کشور - ۹۶)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی اسپرماتوسیت‌های اولیه که دیپلوئید هستند تقسیم می‌وز انجام می‌دهند.

گزینه «۲»: لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه و داخل کیسه بیضه هستند که کیسه بیضه خارج از حفره شکمی قرار گرفته است.

گزینه «۳»: یاخته‌های هاپلوئیدی، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتیدها هستند که زن‌های مربوط به آنزیم‌های درون وزیکول (آکروزوم) در سر اسپرم را دارند.

گزینه «۴»: اسپرماتوسیت ثانویه هاپلوئیدی است و کروموزوم دو کروماتیدی دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲، ۹۰، ۹۲، ۹۳ و ۹۹ و ۱۰۰)

۸۹- گزینه «۴»

(سراسری خارج از کشور - ۹۶)

اوسیت‌های اولیه و ثانویه درون تخمدان تشکیل می‌شوند و هر کدام دو جفت سانتیولیول دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اوسیت‌های اولیه در ابتدا درون تخمدان وجود دارند.

گزینه «۲»: هنگام تولد تخمدان‌ها حدود دو میلیون گامت نابالغ (اوسیت اولیه) دارند که تقسیم می‌وز ۱ را هنگام جنینی آغاز کرده‌اند. از این تعداد در سراسر طول زندگی یک زن، تنها تعدادی از اوسیت‌های اولیه او فعال می‌شوند و بقیه غیر فعال باقی می‌مانند.

گزینه «۳»: اوسیت ثانویه در تروفاز ۲ می‌وز دوک تقسیم تشکیل می‌دهد، تتراد تشکیل نمی‌دهد. مرحله دوم می‌وز شبیه می‌وز است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۹۲، ۹۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۹۰- گزینه «۱»

(سراسری خارج از کشور - ۹۸)

وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده افشان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ترکیبات شیمیایی مانع حمله مورچه‌ها به زنبورها می‌شود.

گزینه «۳»: انبوهی از مورچه‌ها به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را دارد، هجوم می‌برند. بعید است که حشره بتواند از حمله‌های مرگبار این مورچه‌ها جان سالم به در برد. دیده شده است که این مورچه‌ها حتی به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند. گیاهان دارزی، گیاهانی‌اند که روی درختان رشد می‌کنند.

گزینه «۴»: مورچه‌ها این نوع ترکیب شیمیایی که گل‌های آکاسیا تولید می‌کنند، را آزاد نمی‌کنند.

(باسخ گیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵)



فیزیک یازدهم - سؤال های طراحی

۹۱- گزینه ۱

(سعید ارجمند)

بار کره اول می تواند، $q_1 = +nC$ یا $q_1 = -nC$ و بار کره دوم می تواند، $q_2 = -nC$ یا $q_2 = +nC$ باشد.

اگر بار دو کره هم نام باشد، نیروی الکتریکی طبق قانون کولن برابر است با:

$$|q'| = \frac{|q_1 + q_2|}{2} = \frac{12 + 4}{2} = 8nC$$

$$F' = k \frac{|q'| |q'|}{r^2} = \frac{k \times 8^2}{r^2} = 64 \frac{k}{r^2}$$

اگر بار دو کره ناهم نام باشد، نیروی الکتریکی طبق قانون کولن برابر است با:

$$|q''| = \frac{|12 - 4|}{2} = 4nC$$

$$F'' = k \frac{|q''| |q''|}{r^2} = 16 \frac{k}{r^2}$$

قبل از تماس دو کره طبق قانون کولن:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow F = k \frac{4 \times 12}{r^2} \Rightarrow F = 48 \frac{k}{r^2} \quad (I)$$

$$F' - F'' = 64 \frac{k}{r^2} - 16 \frac{k}{r^2} = 48 \frac{k}{r^2} \xrightarrow{(I)} F' - F'' = F$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۱۰)

۹۲- گزینه ۳

(مهمان صابری مام سید)

ابتدا بردار جابه جایی را به دست می آوریم:

$$\vec{d} = (x_2 - x_1)\vec{i} + (y_2 - y_1)\vec{j} \Rightarrow \vec{d} = -4\vec{i} + 4\vec{j} \quad (m)$$

از آنجایی که میدان در راستای محور x است و جابه جایی عمود بر میدان،

باعث تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی نخواهد شد، فقط مؤلفه \vec{i} (در راستای

محور x) جابه جایی را در نظر می گیریم.

$$\Delta U = -E |q| d \cos \theta = -6 \times 10^3 \times 5 \times 10^{-6} \times (-4) \times -1$$

$$\Rightarrow \Delta U = -12 \times 10^{-2} J = -0.12 J$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۴)

۹۳- گزینه ۱

(معمومه افشلی)

$$E = \frac{V}{d} \quad V = \frac{Q}{C} \Rightarrow E = \frac{Q}{Cd} \quad C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \Rightarrow E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

$$\Rightarrow E = \frac{1/2 \times 10^{-6}}{2 \times 8 \times 10^{-12} - 12 \times 3000 \times 10^{-4}} \Rightarrow E = 2/5 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۴ و ۲۸ تا ۳۳)

۹۴- گزینه ۳

(مفسر قنبر)

با توجه به رابطه $R = \frac{\rho L}{A}$ ، ابتدا رابطه بین طول های سیم A و B را پیدا

می کنیم. اگر r شعاع و V حجم باشد:

$$V_A = 2V_B \Rightarrow \pi r^2 L_A = 2(\pi(r^2 - (\frac{r}{2})^2)L_B) \Rightarrow L_A = \frac{3}{2}L_B$$

در نتیجه برای مقایسه مقاومت ها خواهیم داشت:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B}{R_B} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{\pi[r^2 - (\frac{r}{2})^2]}{\pi r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{8}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

۹۵- گزینه ۴

(عبیرضا کونه)

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \Rightarrow 2/5 = \frac{\epsilon}{3+1} \Rightarrow \epsilon = 10V \quad \text{در حالت اول داریم:}$$

$$2/5 - 0/5 = \frac{10}{R+1} \Rightarrow R+1=5 \Rightarrow R=4\Omega \quad \text{حالت دوم:}$$

در نتیجه مقاومت رئوستا را باید $\Delta R = 4 - 3 = 1\Omega$ افزایش دهیم.

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۳)

۹۶- گزینه ۳

(بهنام ریائی اصل)

با کاهش مقاومت متغیر R_p ، مقاومت معادل کل مدار کاهش یافته و در

نتیجه طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ ، جریان عبوری از شاخه اصلی مدار

افزایش خواهد یافت، در نتیجه عددی که ولت سنج ایده آل V_1 نشان می دهد

یعنی $V_1 = IR_1$ ، افزایش خواهد یافت. با افزایش جریان عبوری از شاخه

اصلی مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مولد یعنی $V = \epsilon - Ir$ کاهش خواهد

یافت و چون مجموع اعدادی که ولت سنج های V_1 و V_2 نشان می دهند، برابر

با اختلاف پتانسیل دو سر مولد است، در نتیجه با کاهش V و افزایش V_1 ،

عددی که ولت سنج V_2 نشان می دهد، قطعاً کاهش خواهد یافت. با توجه به



۹۸- گزینه «۲»

(آزمین کمالی)

دو نیروی وزن و نیروی مغناطیسی به هر دو ذره وارد می‌شوند. با توجه به جهت سرعت هر ذره و جهت میدان مغناطیسی با استفاده از قاعده دست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر هر ذره را به دست می‌آوریم:

$$\begin{array}{l} \uparrow (\vec{F}_B)_1 \\ \bullet \\ \downarrow m_1 \vec{g} \end{array} \quad \begin{cases} \vec{F}_B = |q_1| v \vec{B} \\ m_1 = 1 \text{ mg} = 10^{-6} \text{ kg} \\ \vec{B} = 0 / \Delta G = 0 / \Delta \times 10^{-4} \text{ T} \end{cases}$$

$$F_1 = (F_B)_1 - m_1 g = 4 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 0 / \Delta \times 10^{-4} - 10^{-6} \times 10$$

$$\Rightarrow F_1 = 10 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$\begin{array}{l} \downarrow (\vec{F}_B)_2 \\ \bullet \\ \downarrow m_2 \vec{g} \end{array} \quad \begin{cases} \vec{F}_B = |q_2| v \vec{B} \\ m_2 = 0 / \Delta m g = 0 / \Delta \times 10^{-6} \text{ kg} \end{cases}$$

$$F_2 = (F_B)_2 + m_2 g = 2 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 0 / \Delta \times 10^{-4} + 0 / \Delta \times 10^{-6} \times 10$$

$$\Rightarrow F_2 = 15 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{15 \times 10^{-6}}{10 \times 10^{-6}} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{3}{2}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۹۹- گزینه «۴»

(امیر مرزبان)

با توجه به رابطه شار مغناطیسی، برای قاب مربعی داریم:

$$\Phi = \vec{B} \vec{A} \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Phi = \vec{B} \vec{A} \quad (1)$$

قاب و پیچیه از یک سیم ساخته شده‌اند، پس، محیط برابر دارند:

$$2a = 2 \times 2\pi r \Rightarrow r = \frac{a}{\pi} \quad (2)$$

در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از هر حلقه پیچیه برابر است با:

$$\Phi' = \vec{B} \vec{A}' \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Phi' = \vec{B} \pi r^2$$

$$\xrightarrow{(1) \cdot (2)} \Phi' = \vec{B} \pi \frac{a^2}{\pi^2} = \frac{\vec{B} a^2}{\pi} \quad (3)$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۱۰۰- گزینه «۳»

(معصومه اخفلی)

با نزدیک شدن آهنربا به حلقه مسی، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه افزایش می‌یابد. بنابراین جریان القایی «پادساعتگرد» خواهد بود تا میدان مغناطیسی ناشی از جریان القایی با تقویت خطوط میدان، مخالفت و آن را

این که اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 کاهش یافته است، جریان عبوری از آن کاهش می‌یابد و چون جریان عبوری از کل مدار افزایش یافته است، جریان عبوری از مقاومت متغیر R_3 افزایش خواهد یافت و عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش خواهد یافت.

$$R_3 \downarrow \Rightarrow R \downarrow \Rightarrow I \uparrow \text{ کل}$$

$$V \downarrow \text{ دو سر مولد} \Rightarrow r \text{ کل} \Rightarrow V = \varepsilon - I r$$

$$\uparrow V_1 = I_1 \uparrow R_1 \text{ ثابت}$$

$$\downarrow V = V_1 + V_{R_3} \Rightarrow \downarrow V = \uparrow V_1 + V_{R_3} \downarrow \Rightarrow V_3 \downarrow = V_3 \downarrow$$

$$I_3 = \frac{V_3 \downarrow}{R_3 \text{ ثابت}} \Rightarrow I_3 \downarrow$$

$$\uparrow \text{ کل } I = I_1 + I_3 \downarrow \Rightarrow I_1 \uparrow$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

۹۷- گزینه «۴»

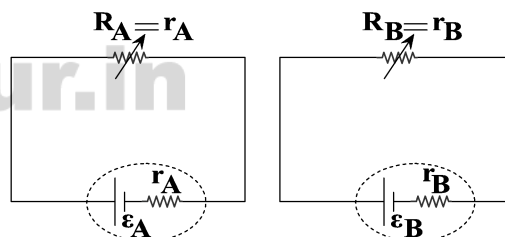
(امیرسین براربان)

از روی نمودار، ابتدا نیروی محرکه و مقاومت درونی هر مولد را تشخیص می‌دهیم:

$$V = \varepsilon - I r \xrightarrow{A} \begin{cases} 26 = \varepsilon_A - 0 \Rightarrow \varepsilon_A = 26 \text{ V} \\ 6 = \varepsilon_A - 4r_A \Rightarrow 6 = 26 - 4r_A \Rightarrow r_A = 5 \Omega \end{cases}$$

$$V = \varepsilon - I r \xrightarrow{B} \begin{cases} 10 = \varepsilon_B - 0 \Rightarrow \varepsilon_B = 10 \text{ V} \\ 6 = \varepsilon_B - 4r_B \Rightarrow 6 = 10 - 4r_B \Rightarrow r_B = 1 \Omega \end{cases}$$

بیشینه توان مصرفی در هر دو مدار مربوط به حالتی است که مقاومت خارجی با مقاومت داخلی دو مدار برابر باشد، در این صورت توان خروجی در هر دو حالت برابر است با:



$$P_A = \frac{\varepsilon_A^2}{4r_A} = \frac{26^2}{20} = 33.8 \text{ W}$$

$$P_B = \frac{\varepsilon_B^2}{4r_B} = \frac{10^2}{4} = 25 \text{ W}$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 8.8 \text{ W}$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)



$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} \quad q = 2 \mu C = 2 \times 10^{-6} C \quad \Delta U_E = -5 \times 10^{-5} J$$

$$V_B - V_A = \frac{-5 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B - V_A = -25 V$$

دقت کنید، اگر در رابطه $\Delta U_E = -W_E$ ، علامت منفی را در نظر نگیرید
به گزینه اشتباه (۴) می‌رسید.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۱۰۳- گزینه ۳»

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۷)

با استفاده از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ و با توجه به این‌که $V_1 = 200 V$ ،

$V_2 = 400 V$ و $U_1 = \frac{2}{100} U_2$ است، به صورت زیر نسبت $\frac{C_2}{C_1}$ را

حساب می‌کنیم:

$$U_1 = \frac{2}{100} U_2 \xrightarrow{U = \frac{1}{2} CV^2} \frac{1}{2} C_1 V_1^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} C_2 V_2^2$$

$$\Rightarrow C_1 \times 4 \times 10^4 = \frac{1}{2} \times C_2 \times 16 \times 10^4 \Rightarrow C_1 = \frac{2}{5} C_2 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{2}$$

روش دوم:

$$U_1 = \frac{2}{100} U_2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 5$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{V_2=400V, V_1=200V}$$

$$5 = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{400}{200}\right)^2 \Rightarrow 5 = \frac{C_2}{C_1} \times 4 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{4}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۱۰۴- گزینه ۲»

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۸۵)

هنگامی که کلید باز است، ولت‌سنج همان نیروی محرکه مولد یعنی \mathcal{E} و هنگامی که کلید بسته است، ولت‌سنج عددی به صورت $V = \mathcal{E} - rI$ را نمایش می‌دهد.

از آنجا که در حالت باز و بسته بودن کلید عدد ولت‌سنج یکسان است باید مقدار $rI = 0$ باشد.

$$\begin{cases} V = \mathcal{E} \\ V = \mathcal{E} - rI \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، باید r خیلی ناچیز باشد تا حاصل ضرب $rI = 0$ گردد.

$$rI = \frac{r\mathcal{E}}{R+r} \xrightarrow{r \approx 0} rI = 0$$

تضعیف کند. با دور شدن آهنربا نیز جریان القایی «ساعتگرد» خواهد بود تا میدان مغناطیسی ناشی از آن با تضعیف خطوط میدان (ناشی از دور شدن آهنربا)، مخالفت و آن را تقویت کند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

فیزیک یازدهم - سؤال‌های آشنا

۱۰۱- گزینه ۳»

(سراسری فارج از کشور تجربی - ۹۸)

ابتدا بارهای الکتریکی را پس از تغییر به دست می‌آوریم. چون ۲۵ درصد از بار q_1 را به بار q_2 انتقال داده‌ایم، داریم:

$$q_1 = +80 \mu C \Rightarrow q_1' = 80 - \frac{25}{100} \times 80 = 60 \mu C$$

$$q_2 = -50 \mu C \Rightarrow q_2' = -50 + \frac{25}{100} \times 80 = -30 \mu C$$

اکنون با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن چگونگی تغییر نیروی جاذبه بین دو بار را به دست می‌آوریم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q_1'|}{|q_1|} \times \frac{|q_2'|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r=r'}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{60}{80} \times \frac{30}{50} \Rightarrow F' = 0.45 F$$

تغییر نیروی بین دو بار برابر است با:

$$\Delta F = F' - F \Rightarrow \Delta F = 0.45 F - F \Rightarrow \Delta F = -0.55 F$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta F}{F} = -0.55$$

بنابراین نیروی جاذبه بین دو بار، ۵۵ درصد کاهش یافته است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۰۲- گزینه ۱»

(سراسری ریاضی - ۹۶)

با داشتن $W_E = 5 \times 10^{-5} J$ و با استفاده از رابطه $\Delta U_E = -W_E$ ، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را به دست می‌آوریم.

$$\Delta U_E = -W_E \xrightarrow{W_E = 5 \times 10^{-5} J} \Delta U_E = -5 \times 10^{-5} J$$

اکنون با داشتن $\Delta U_E = -5 \times 10^{-5} J$ و $q = +2 \mu C$ ، اختلاف پتانسیل الکتریکی $V_B - V_A$ را محاسبه می‌کنیم.



$$V = \frac{R_{eq} \varepsilon}{R_{eq} + r} \quad \varepsilon = 36V, r = 2\Omega, R_{eq} = 10\Omega$$

$$V = \frac{10 \times 36}{10 + 2} \Rightarrow V = 30V$$

$$V = V_2 = R_2 I_2 \quad \frac{R_2 = 30\Omega}{V_2 = 30V} \Rightarrow 30 = 30 I_2 \Rightarrow I_2 = 1A$$

$$V = V_3 = R_3 I_3 \quad \frac{R_3 = 20\Omega}{V_3 = 30V} \Rightarrow 30 = 20 I_3 \Rightarrow I_3 = 1.5A$$

$$I' = I_2 + I_3 = 1 + 1.5 \Rightarrow I' = 2.5A$$

روش دوم: برای پیدا کردن مقدار I' به صورت زیر نیز می‌توانیم عمل کنیم.

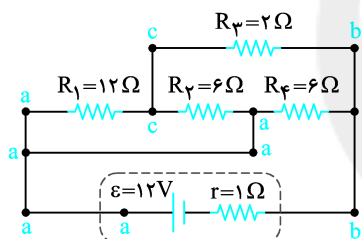
$$I = I' + I_1, \quad I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{30}{6} = 5A$$

$$3 = I' + 5 \Rightarrow I' = 2.5A$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(سراسری تجربی - ۸۹)

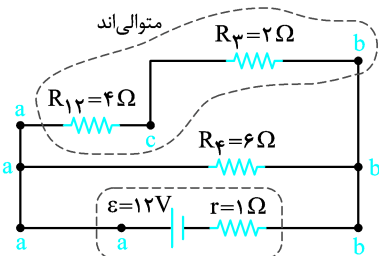
«۱۰۷- گزینه ۲»



برای پیدا کردن توان تلف شده در باتری باید جریان عبوری از باتری را بیابیم، به همین دلیل در ابتدا معادل مقاومت مجموعه را پیدا می‌کنیم. برای تعیین مقاومت معادل باید مقاومت‌های موازی یا متوالی را بشناسیم. اگر گره‌ها را نام‌گذاری کنیم، مقاومت‌هایی که دو سر آنها هم‌نام هستند، مقاومت‌های موازی خواهند بود. بنابراین داریم:

مقاومت‌های R_1 و R_2 که نام دو سر آنها a و c است با هم موازیند، پس یکی از شاخه‌های موازی را حذف می‌کنیم و بر روی دیگری مقاومت معادل این شاخه‌ها را می‌نویسیم، یعنی داریم:

$$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 12}{18} = 4\Omega$$



اگر R خیلی بزرگ باشد در نتیجه $rI = 0$ می‌شود، پس در واقع r در مقابل R خیلی ناچیز است.

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

«۱۰۵- گزینه ۲»

(سراسری ریاضی - ۸۶)

با توجه به نمودار $V-I$ دو سر مولدها، می‌توان دریافت که نیروی محرکه آن‌ها یکسان است (چرا؟) و مقاومت درونی مولد B ، دو برابر مقاومت درونی مولد A است یعنی $r_B = 2r_A$ است (چرا؟)

از طرفی می‌دانیم که بیش‌ترین توان خروجی هر مولد از رابطه $P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r}$ محاسبه می‌شود، بنابراین داریم:

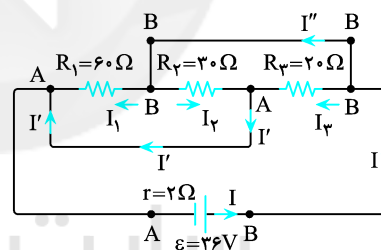
$$P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r} \quad \text{برای هر دو یکسان است: } \varepsilon \quad \text{پس } P_{max} \text{ با } r \text{ نسبت عکس دارد.}$$

$$\frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = \frac{r_B}{r_A} \quad r_B = 2r_A \rightarrow \frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = 2$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

«۱۰۶- گزینه ۳»

(سراسری ریاضی - ۹۲)



در ابتدا نوع اتصال مقاومت‌ها را بررسی می‌کنیم. می‌دانیم که اگر اختلاف پتانسیل دو سر شاخه‌ها با هم برابر باشد، آن شاخه‌ها با هم موازیند.

حال اگر هر گره را نامگذاری کنیم، درمی‌یابیم که مقاومت‌ها موازی‌اند (چون اختلاف پتانسیل دو سر همه آن‌ها برابر V_{AB} است)

از طرفی می‌دانیم که جریان از پایانه مثبت مولد خارج می‌شود (نقطه B). پس تقسیم جریان را می‌نویسیم. (روی شکل نمایش می‌دهیم).

با توجه به گره A می‌توان دریافت که $I' = I_2 + I_3$ است. حال برای یافتن I_2 و I_3 در ابتدا مقاومت معادل، سپس ولتاژ دو سر مولد و در نهایت I_2 و I_3 را می‌یابیم.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad R_1 = 60\Omega, R_2 = 30\Omega, R_3 = 20\Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20} \Rightarrow R_{eq} = 10\Omega$$

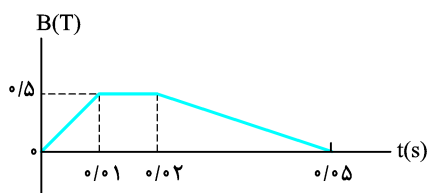


۱۱۰- گزینه «۴»

(سراسری تهرمی - ۹۵)

در این مسئله نمودار B بر حسب t در ۳ بازه زمانی داده شده است، می‌خواهیم نمودار آهنگ تولید انرژی گرمایی را بر حسب زمان متناظر آن‌ها رسم کنیم. ابتدا باید دانست آهنگ انرژی همان توان (P) است، چون R معلوم است از رابطه $P = \frac{\bar{\varepsilon}^2}{R}$ استفاده می‌کنیم. بنابراین ابتدا $\bar{\varepsilon}$ را در هر بازه یافته،

سپس P را حساب می‌کنیم و در نهایت نمودار $P-t$ را رسم می‌کنیم:



برای محاسبه $\bar{\varepsilon}$ داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad N=1, \text{ ثابت } A \rightarrow \bar{\varepsilon} = -A \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$A = \pi r^2 = \pi \times (0.1)^2 = 0.03 \text{ m}^2 \rightarrow \bar{\varepsilon} = -0.03 \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

حال در هر بازه P را حساب می‌کنیم.

$$(0, 0.01): \bar{\varepsilon}_1 = -0.03 \frac{\Delta B}{\Delta t} = -0.03 \times \frac{0.5}{0.01} = -1.5 \text{ V}$$

$$P_1 = \frac{\bar{\varepsilon}_1^2}{R} = \frac{(1.5)^2}{5} = 0.45 \text{ W}$$

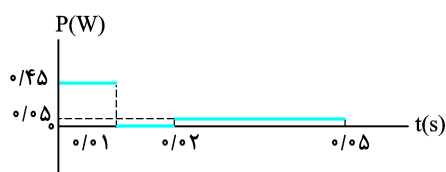
$$(0.01, 0.02): \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0 \Rightarrow P_2 = 0$$

$$(0.02, 0.05): \bar{\varepsilon}_3 = -0.03 \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$= -0.03 \times \frac{(0-0.5)}{0.03} = 0.5 \text{ V}$$

$$\Rightarrow P_3 = \frac{\bar{\varepsilon}_3^2}{R} = \frac{(0.5)^2}{5} = 0.05 \text{ W}$$

در نهایت چون P در هر بازه ثابت و مقدار مثبتی است، نمودارها خط‌های افقی و به‌صورت زیر خواهند بود:



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۸۵ تا ۹۰)

حال دو مقاومت R_{12} و R_3 متوالی‌اند و مقاومت معادل آنها با مقاومت R_4 موازی است، بنابراین داریم:

$$R_{123} = R_{12} + R_3 = 4 + 2 = 6 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{R_{123} R_4}{R_{123} + R_4} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$$

اکنون جریان عبوری از مولد را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \quad \varepsilon = 12 \text{ V}, r = 1 \Omega \rightarrow I = \frac{12}{3+1} \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

و برای پیدا کردن توان تلف شده در باتری (P') داریم:

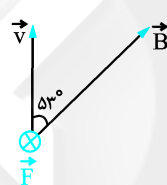
$$P' = r I^2 = 1 \times (3)^2 \Rightarrow P' = 9 \text{ W}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۰۸- گزینه «۴»

(سراسری قارج از کشور ریاضی - ۹۸)

ابتدا جهت نیروی وارد بر ذره را می‌یابیم: طبق قاعده دست راست برای بار مثبت، جهت نیرو عمود بر صفحه گذرنده از بردارهای \vec{v} و \vec{B} و به طرف داخل است (مطابق شکل)



برای محاسبه اندازه نیرو داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \quad \begin{matrix} B = 10^4 \text{ G} = 10^4 \times 10^{-4} \text{ T} = 1 \text{ T} \\ v = 2 \times 10^5 \text{ m/s}, |q| = 25 \mu\text{C} = 25 \times 10^{-6} \text{ C} \end{matrix}$$

$$F = 25 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 1 \times \sin 60^\circ = 4 \text{ N}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۰۹- گزینه «۱»

(سراسری قارج از کشور تهرمی - ۹۴)

اگر سیم‌های روبه‌روی هم در امتداد قطر مربع، حامل جریان‌های هم‌سو باشند، میدان‌های برابری آن‌ها در مرکز مربع صفر می‌شود چون میدان حاصل از آن‌ها ناهمسو و هم‌اندازه می‌شوند یعنی در گزینه‌های ۳ و ۴ مقدار \vec{B} در مرکز مربع صفر است. اگر میدان هر سیم در مرکز مربع \vec{B} باشد، در شکل گزینه‌های (۱) و (۲) داریم:



$$\vec{B}_2 = 2\vec{B} \quad \vec{B}_1 = 2\sqrt{2}\vec{B}$$

پس میدان مغناطیسی برابری در گزینه (۱) بیش‌تر از بقیه است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

شیمی یازدهم - سؤال‌های طراحی

۱۱۱- گزینه «۴»

(علیرضا کیانی دوست)

عنصر Z (Cl) برخلاف عنصر X (Ge) قادر به رسانش گرما نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یکی از آلوتروپ‌های عنصر Y (فسفر) همان فسفر سفید است که بسیار واکنش‌پذیر بوده و برای جلوگیری از واکنش آن با اکسیژن هوا زیر آب نگهداری می‌شود. (شکل صفحه ۸ کتاب درسی)

گزینه «۲»: در دوره قبلی عنصر X (Ge) فقط یک شبه‌فلز به نام سیلیسیم قرار دارد.

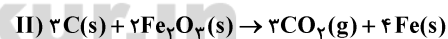
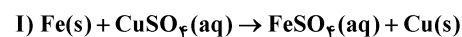
گزینه «۳»: عنصر Q (کربن) در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود ۴ الکترون جفت نشده و عنصر E (گوگرد) در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود دو الکترون جفت نشده دارد.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۱۲- گزینه «۳»

(مهمر رضائی)

معادله‌های موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر است:



عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.

(ت) همه شرکت‌های فولاد جهان از جمله فولاد مبارکه اصفهان، برای استخراج آهن از سنگ معدن آن از واکنش (II) استفاده می‌کنند.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

۱۱۳- گزینه «۲»

(مهمر عقیمیان زواره)

$$? \text{ mol H}_2 = 10 / 18 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} = 0.6 \text{ mol H}_2$$

$$? \text{ g Mg} = 0.6 \text{ mol H}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}}$$

$$= 14.4 \text{ g Mg}$$

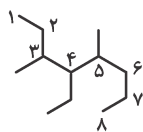
$$\text{جرم خالص} \\ \text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم کل}}{\text{جرم خالص}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{14.4 / 4}{18} \times 100 = 80\%$$

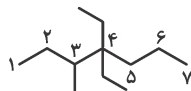
(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۱۴- گزینه «۱»

(فاضل قورمانی فرد)



۴- اتیل - ۳، ۵- دی متیل اوکتان

فرمول مولکولی: $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ 

۴، ۴- دی اتیل - ۳- متیل هپتان

فرمول مولکولی: $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۱۵- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

انرژی گرمایی یک ماده به دما و شمار ذرات آن بستگی دارد. با توجه به برابر بودن میانگین انرژی جنبشی دو ظرف می‌توان نتیجه گرفت که دمای مایع در دو ظرف با هم برابر است؛ بنابراین شمار ذرات سازنده در ظرف A بیشتر از شمار ذرات سازنده در ظرف B است.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)



۱۱۶- گزینه «۳»

(ایمان «ریاکبک»)

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\text{در مواد واکنش دهنده} \right] - \left[\text{در مواد فراورده} \right]$$

$$\Delta H_1 = [\Delta H(A - A) + 3\Delta H(B - B)] - [6\Delta H(A - B)]$$

$$\Rightarrow a = [b + 3c] - [6\Delta H(A - B)]$$

$$\Rightarrow \Delta H(A - B) = \frac{-a + b + 3c}{6}$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۱۱۷- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

همه عبارت‌های داده شده درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): برای به دست آوردن فرمول شیمیایی ترکیب‌های آلی، کافی است شمار همه اتم‌ها به جز اتم هیدروژن را شمرده و سپس از طریق فرمول زیر شمار اتم هیدروژن‌های ترکیب را در یک واحد فرمولی بیابیم:

شمار H

$$= (\text{شمار اتم‌های گروه ۱۵ جدول تناوبی} + 2 + \text{شمار اتم‌های کربن} \times 4) =$$

$$- (\text{شمار پیوندهای دوگانه و حلقه} \times 2) -$$

$$+ (\text{شمار اتم‌های هالوژن}) + (\text{شمار پیوندهای سه‌گانه} \times 4) +$$

بنابراین در ترکیب مورد نظر شمار اتم‌های هیدروژن را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$\Rightarrow H = (2 \times 21 + 2 + 0) - [(2 \times (3 + 4)) + (4 \times 0) + 0] = 30$$

پس فرمول شیمیایی ترکیب مورد نظر به صورت « $C_{21}H_{30}O_2$ » است.

عبارت (ب): در این مولکول همانند مولکول‌های عامل طعم و بوی میخک و گشنیز به ترتیب گروه‌های عاملی کتونی و هیدروکسیل یافت می‌شود.

عبارت (پ): مولکول‌های عامل طعم و بوی بادام، رازیانه، زردچوبه و دارچین به دلیل داشتن حلقه بنزنی در ساختار خود آروماتیک هستند، اما در ساختار دوفاستون حلقه بنزنی وجود ندارد.

عبارت (ت): در ترکیب‌های آلی، شمار جفت الکترون‌های پیوندی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

شمار جفت الکترون‌های پیوندی =

$$+ (\text{شمار اتم‌های هالوژن و هیدروژن}) + (\text{شمار اتم‌های کربن} \times 4)$$

۲

$$(\text{شمار اتم‌های گروه ۱۵ جدول تناوبی} \times 3) + (\text{شمار اتم‌های اکسیژن} \times 2)$$

۲

پس شمار جفت الکترون‌های پیوندی به صورت زیر است:

$$\text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی} = \frac{4 \times 21 + 1 \times 30 + 2 \times 2}{2} = 59$$

در ساختار دوفاستون تنها دو اتم اکسیژن دارای جفت الکترون ناپیوندی هستند، پس نسبت خواسته شده برابر $\frac{59}{4} = 14.75$ است.

عبارت (ث): از مجموع اتم‌های کربن موجود در ساختار این ترکیب، ۴ اتم کربن در خارج حلقه وجود دارد، گروه هیدروکسیل روی یکی از این اتم‌های کربن وجود دارد، پس امکان ۳ ساختار دیگر با جابه‌جایی گروه هیدروکسیل روی این اتم‌های کربن خواهد بود.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۱۱۸- گزینه «۴»

(امد رضا پشانی پور)

با توجه به اطلاعات سوال داریم:

بررسی گزینه «۱»:

۱۰ min تا ۵ min : دقیقه دوم

$$\bar{R}_{KNO_3} = \frac{-\Delta n_{KNO_3}}{\Delta t} = \frac{0 / 5 \text{ mol}}{5 \text{ min}} = 0 / 1 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

بررسی گزینه «۲»:

$$\bar{R}_{KNO_3} = \left| \frac{0 / 2 - 0 / 5}{20 - 10} \right| = \frac{0 / 3}{10} = 0 / 0.3 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

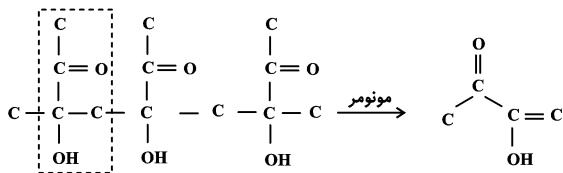
$$? \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} = 0 / 0.3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$



(سیرسامان جهانی)

۱۲۰- گزینه «۱»

ابتدا ساختار مونومر پلیمر داده شده را رسم می‌کنیم:

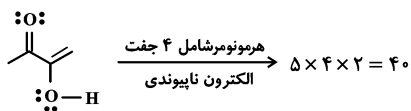


بررسی عبارت‌ها:

* هر مونومر از آن دارای یک گروه هیدروکسیل (OH-) و یک گروه

کربونیل (C=O) است.

* مونومر آن به شکل است.



* پلی‌استرها دارای گروه‌های عاملی استری هستند.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۳ و ۱۰۷ تا ۱۰۹)

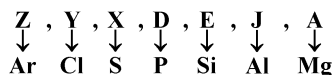
شیمی یازدهم - سؤال‌های آشنا

(کتاب آبی شیمی جامع)

۱۲۱- گزینه «۴»

بیش‌ترین اختلاف شعاع اتمی میان دو عنصر متوالی تناوب سوم، مربوط به

Al و Si است. پس این عناصر به صورت زیر هستند:



(۱) درست - عناصر A و J منیزیم و آلومینیم هستند که فلزند و دوائر

ضربه شکل می‌پذیرند؛ ولی خرد نمی‌شوند.

(۲) درست - واکنش‌پذیری و خصلت نافلزلی کلر از گوگرد بیش‌تر است.

(۳) درست - در میان این عناصر، منیزیم بیش‌ترین خصلت فلزی و شعاع

اتمی را دارد.

$$\bar{R}_{K_2O} = \frac{1}{2} \bar{R}_{KNO_3} \Rightarrow \bar{R}_{K_2O} = 2 / 5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

بررسی گزینه «۳»:

$$\bar{R}_{KNO_3} = \left| \frac{0/2 - 2}{20 - 0} \right| = \frac{1/8}{20} = 0/09 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$? \text{ mol.s}^{-1} = 0/09 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1/5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R} \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}_{KNO_3}}{4} = \frac{1/5 \times 10^{-3}}{4} = 3/75 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

بررسی گزینه «۴»:

$$0/3 \text{ mol KNO}_3 \times \frac{\Delta \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol KNO}_3} = 0/375 \text{ mol O}_2$$

$$\Delta[\text{O}_2] = \frac{0/375 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0/1875 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} = \frac{0/1875 \text{ mol.L}^{-1}}{10 \text{ min}} = 1/875 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$$

$$? \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} = 1/875 \times 10^{-2} \frac{\text{mol.L}^{-1}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}$$

$$= 3/125 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ و ۹۰ و ۹۱)

۱۱۹- گزینه «۱»

(پوار سوری لکی)

با توجه به جدول صفحه ۱۰۴ کتاب درسی می‌توان گفت:

آ - پلی پروپین در ساخت سرنگ به کار می‌رود.

ب - در پلی استیرن هر واحد تکرارشونده آن دارای ۳ پیوند دوگانه است.

پ - در پلی سیانواتن بین اتم‌های کربن و نیتروژن یک پیوند سه گانه دیده می‌شود.

ت - در پلی وینیل کلرید اطراف هر اتم کلر موجود در هر واحد تکرارشونده، ۳

جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)



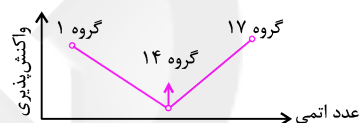
۴) نادرست - واکنش پذیری عناصر گروه ۱۸ از جمله آرگون تقریباً صفر است.

(قرر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۱۱ تا ۱۴)

۱۲۲- گزینه «۴»

(سراسری فارج کشور ریاضی ۹۸)

واکنش پذیری هر عنصر به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است. هر چه اتم فلزی در شرایط معین آسان تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و واکنش پذیری آن بیش تر است. از سوی دیگر، هر چه اتم نافلزی در شرایط معین آسان تر الکترون به دست آورد، خصلت نافلزی و واکنش پذیری آن بیش تر است. بدین ترتیب، به طور کلی روند واکنش پذیری عنصرهای دوره‌ی دوم جدول تناوبی را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:



(قرر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۴۷)

۱۲۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی جامع)

بررسی سایر گزینه‌ها:

نام درست ترکیبها به صورت زیر است:

گزینه «۱»: ۳- اتیل، ۲- ۳- دی متیل هیتان

گزینه «۲»: ۳، ۵- دی متیل هیتان

گزینه «۳»: ۲، ۳، ۵، ۵- تترا متیل هیتان

(قرر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۲۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی جامع)

کاهش آنتالپی یک سامانه به این معنی است که سامانه طی یک فرایند ترمودینامیکی گرما از دست می‌دهد، به طبع این گرمای آزاد شده توسط

محیط جذب می‌گردد و محیط گرما را از سامانه می‌گیرد نه سامانه از محیط.

(رپری غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۵- گزینه «۳»

(سراسری فارج از کشور تهری ۹۴ با تغییر)

ابتدا اقدام به محاسبه‌ی گرمای آزاد شده در واکنش می‌نماییم، با توجه به این که گرمای ویژه‌ی محلول آغازی و پایانی تقریباً یکسان فرض شده پس می‌توان برای محاسبه‌ی گرمای آزاد شده یک محلول را در نظر گرفت که دمای آن از 25°C به 27°C می‌رسد.

$$Q = m \times c \times \Delta\theta \Rightarrow ((25 + 50) \text{ mL} \times \frac{1 \text{ g}}{1 \text{ mL}}) \times 4/2 \times (27 - 25) = 630 \text{ J}$$

حال گرمای آزاد شده در واکنش را به ازای ۱ مول HCl محاسبه می‌نماییم.

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ LHCl}}{1000 \text{ mol HCl}} \times \frac{1000 \text{ mL HCl}}{1 \text{ LHCl}} \times \frac{630 \text{ J}}{25 \text{ mL HCl}}$$

$$\times \frac{1 \text{ kJ}}{1000 \text{ J}} = 50/4 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -50/4 \text{ kJ}$$

(رپری غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۱۲۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی شیمی جامع)

موارد «پ» و «ت» صحیح هستند.

با توجه به شکل نشان داده شده، ترتیب مقدار سرعت نمودارها به صورت

$B > A > C$ است. بنابراین به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

آ: با افزایش دما، سرعت واکنش بیش تر می‌شود. بنابراین شیب نمودار نیز افزایش می‌یابد. پس نمودارهای A، B و C می‌تواند به ترتیب مربوط به واکنش در دماهای ۲۴، ۲۶ و ۲۰ باشند.

ب: با استفاده از خاک باغچه، سوختن قند با سرعت بیش تری انجام می‌شود.

بنابراین شیب نمودار افزایش یافته و می‌تواند از A به B تبدیل شود.

پ: با خرد کردن ماده‌ی جامد، سطح تماس افزایش یافته و در نتیجه سرعت

واکنش بیش تر می‌شود و شیب نمودار افزایش می‌یابد.

ت: در گروه فلزات قلیایی، از بالا به پایین، واکنش پذیری آن‌ها بیش تر می‌شود.



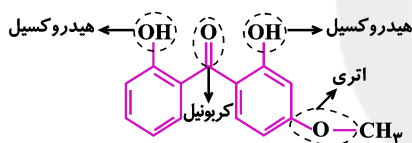
۱۲۹- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی جامع)

در هر دو ترکیب به ازای هر اتم اکسیژن ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. بنابراین ساختار A دارای ۸ جفت الکترون ناپیوندی و ساختار B دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی است. در ضمن در ساختار A، ۱۳ اتم کربن موجود است که به ۳ اتم دیگر متصل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱ و ۲»: فرمول مولکولی ساختار A به صورت $C_{14}H_{12}O_4$ است و فرمول مولکولی ساختار B به صورت $C_{13}H_{18}O_4$ است. گزینه «۳»: در ساختار B یک گروه کربوکسیل وجود دارد و گروه‌های عاملی در ساختار A عبارتند از:

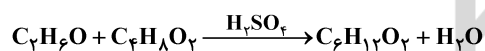


(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۸۳)

۱۳۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی شیمی جامع)

واکنش تولید استر آناناس (اتیل بوتانوات) به صورت زیر است:



$$? g C_6H_{12}O_2 = 690 mL \text{ اتانول} \times \frac{0.8 g}{1 mL \text{ اتانول}} \times \frac{1 mol}{46 g}$$

$$\times \frac{1 mol \text{ بوتانوات}}{1 mol \text{ اتانول}} \times \frac{116 g}{1 mol} \times \frac{70}{100} = 974 / 4 g \text{ بوتانوات}$$

(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۱۰۸)

بنابراین شیب نمودار مول - زمان واکنش پتاسیم با آب بیش تر از شیب این نمودار در واکنش سدیم با آب است، در نتیجه می‌توان گفت نمودار واکنش‌های سدیم و پتاسیم با آب می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ و ۹۰)

۱۲۷- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی ۹۳)

$$t_3 \text{ تا } t_4 \Rightarrow \Delta t = 20 \text{ min}, \bar{R} = \frac{(3 \times 0.5) \text{ mol}}{4 L \times 20 \text{ min}}$$

$$= 1/80 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

از دقیقه ۲۰ تا ۴۰، ۳ گوی سیاه اضافه شده و از دقیقه ۴۰ تا ۶۰، ۲ گوی سیاه اضافه شده است. پس \bar{R} در بازه t_3 تا t_4 ، $\frac{3}{4}$ یا $\frac{1}{15}$ برابر \bar{R} در بازه t_3 تا t_4 است.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

۱۲۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی شیمی جامع)

شکل «ب» نشان‌دهنده ساختار خطی پلی‌اتن و شکل «ا» نشان‌دهنده ساختار شاخه‌ای آن است. در ساختار خطی مولکول‌ها در فاصله کمتری از هم قرار می‌گیرند. لذا حجم کمتری به ازای مقدار جرم ثابت اشغال می‌کنند و چگالی آن‌ها بیشتر است. پلی‌اتن چگال تر به پلی‌اتن سنگین معروف است که استحکام بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلی‌اتن «ا» (شاخه‌دار) چگالی کمتری نسبت به «ب» (خطی) دارد.

گزینه «۲»: هر دو ترکیبات مولکولی با نیروی بین مولکولی مشابه هستند.

گزینه «۴»: هر دو، مولکول‌های کاملاً مشابهی از نظر فرمول تجربی دارند پس درصد جرمی عناصر در آنان مشابه یکدیگر است.

(پوشاک، نیازی پایان ناپذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)



فارسی (۱)

۱۳۱- گزینه ۳»

(مسن اصغری)

ویله: صدا، آواز، ناله / ویله کردن: فریاد زدن، نعره زدن، ناله کردن

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۱۳۲- گزینه ۲»

(مسن و سگری - ساری)

ابیات (الف، ج) غلط املائی دارند:

الف) صلاحی از سلاح ← صلاحی از صلاح

ج) خواست (طلب کرد) ← خواست (برخواست = بلند شد)

معنای بیت (ج): نفس من مانند کرکس از هوس‌رانی ناتوان و عاجز شده است، اما شوق پرواز موجب تعالی و بلند شدن بلبل شده است.

(فارسی، املا، ترکیبی)

۱۳۳- گزینه ۲»

(کازم کازمی)

آثار منظوم: گوشوارهٔ عرش - الهی‌نامه - سمفونی پنجم جنوب

آثار منثور: لطایف‌الطوایف - سیاست‌نامه - قابوس‌نامه

(فارسی، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۳۴- گزینه ۳»

(سعید گنج‌بش زمانی)

گزینه ۳: «پایاله» مجاز از «شراب» است و در بیت هیچ‌گونه تشبیهی به‌کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «دهان معشوق را به غنچه‌ای تشبیه کرده است. (تشبیه پنهان)

گزینه ۲: «روی یار به‌طور غیر صریح به شمع تشبیه شده است. (پنهان)

گزینه ۴: «شاعر به‌طور غیرمستقیم «دشمنان خود» را به «پارگین» و خود (خاقانی) را به ابر نیسانی تشبیه کرده است.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۳۵- گزینه ۳»

(عرفان شفاعتی - تبریزی)

گزینه ۳: «نمی‌دانم / نمی‌دانم / الهی (منادا)، تو دانی، تو دانی، آنچه خواهی

(فارسی، دستور، ترکیبی)

۱۳۶- گزینه ۱»

(مسن و سگری - ساری)

فقط در بیت «واو»، «واو عطف» به‌کار رفته است: شاهد و شکر.

در سایر ابیات «و» دو جمله را به هم ربط می‌دهد نه دو واژه را.

(فارسی، دستور، صفحه ۶۶)

۱۳۷- گزینه ۲»

(امسان برزگر - رامسر)

گزینه ۲: «م»: خرمن عمر، عمر من، برگ کاه ← ۳ ترکیب اضافی

نکته: «م» در «آتش» مضاف‌الیه است برای عمر (جابه‌جایی ضمیر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «ا»: فکر صائب، فکر من ← ۱ ترکیب اضافی

نکته: «صائب» در معنای «درست»، صفت است برای فکر.

گزینه ۳: «د»: درد اشتیاق، اشتیاق من ← ۲ ترکیب اضافی

نکته: ضمیر «م» پیش از مضاف‌الیه آمده («م» مضاف‌الیه اشتیاق)

گزینه ۴: «ر»: درگه حریم، حریم عشق ← ۲ ترکیب اضافی

نکته: «را» از نوع فک اضافه است که جای مضاف و مضاف‌الیه را تغییر داده است.

(فارسی، دستور، صفحه ۱۳۶)

۱۳۸- گزینه ۳»

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه مرتبط: متفاوت بودن ظاهر و باطن افراد و فریب ظاهر افراد را نخوردن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «ا»: سجده نکردن ابلیس حضرت آدم را و برتر دانستن خود از حضرت آدم.

گزینه ۲: «ب»: مواظب فریب شیطان باش.

گزینه ۴: «ف»: توصیف زیبایی دهان یار و ترجیح آن بر غنچه

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۱۴)

۱۳۹- گزینه ۳»

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: هر اوجی، فرودی را در پی دارد. (ناپایداری قدرت)

مفهوم بیت گزینه «۳»: زندگی همواره با رنج همراه است.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۴)

۱۴۰- گزینه ۲»

(داور تالشی)

مفهوم کلی گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» بیانگر این است که همهٔ پدیده‌ها به تسبیح خداوند مشغول‌اند، اما بیت گزینه «۲» می‌گوید: ای بلبل مثل من عاشق نیستی که همه جا نالهٔ عشق سر دهی.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «ا»: مرغانی که در گلستان که در جوش و خروش‌اند در تسبیح‌اند.

گزینه ۳: «ب»: وقتی مرغ تسبیح‌گوی است، پس انسان هم باید خدا را ستایش کند.

گزینه ۴: «د»: تمام زبان گل سوسن در تسبیح خدا مشغول است (گل سوسن به سبب گلبرگ‌های زیاد به سوسن ده زبان معروف است).

(فارسی، مفهوم، صفحه ۶۳)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۴۱- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروری)
«مَنْ»: هر که (رد گزینه ۳) / «تُدخِل النَّارَ»: به آتش افکنی، داخل آتش کنی
(رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فقد أَخْرَجْتَهُ»: او را خوار ساخته‌ای (رد گزینه‌های
۱ و ۴) / حرف لام در «لِلظَّالِمِينَ» لام مالکیت است: ستمگران ... ندارند (رد
گزینه‌های ۱ و ۳)

نکته مهم درسی:

«ما + مِن + اسم نکره» به معنای «هیچ ... می‌باشد».

(ترجمه)

۱۴۲- گزینه ۳»

(سید ممبرعلی مرتضوی)
«هذه حیوانات»: این‌ها حیواناتی‌اند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «يُحْيِرُنَا»: ما را
متحیر می‌سازد (رد گزینه ۲) / «أسلوب حیاتها»: روش زندگیشان / «يُحاول
العلماء»: دانشمندان تلاش می‌کنند (رد گزینه ۱) / «نشاطاتها»:
فعالیت‌هایشان / «أسرار حیاتها»: رازهای زندگیشان (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(ترجمه)

۱۴۳- گزینه ۱»

(سید ممبرعلی مرتضوی)
در گزینه ۱، «الْمُنْهَمرة» صفت برای «دموع» است، پس ترکیب «دموعی
الْمُنْهَمرة» به صورت «اشک‌های ریزان من» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۴۴- گزینه ۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «جاءَ بـ...» یعنی «آورد» که اشتباه ترجمه شده است.
گزینه ۲: «سَتَغْلِقُ» فعل مجهول به معنای «بسته خواهد شد» است؛
هم‌چنین «خواهان ...» نادرست است.
گزینه ۳: «فإنَّ رَبَّنَا يَرْحَمُنَا بِسَبَبِهَا» باید به صورت «زیرا پروردگاران به
سبب آن به ما رحم می‌کنند» ترجمه گردد.

(ترجمه)

۱۴۵- گزینه ۲»

(امیر رضا بزرگ‌نیا)
«لباس‌های ورزشکار»: ملابس الرِّياضیّ (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «پیش از آغاز
مسابقات»: قبل بداية المَباريات (رد گزینه ۴) / «شسته می‌شوند»: (فعل
مضارع مجهول) تُغسَلُ (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۱۴۶- گزینه ۲»

(ممبرعلی کاظمی نصرآباری - کاشان)
در گزینه ۲، «فعل «يَنْتَظِرُونَ» غلط و درست آن «يَنْتَظِرُونَ» (مضارع از
باب افتعال) است.

(ضبط حرکات)

۱۴۷- گزینه ۴»

(نوبت امساکي)
ترجمه عبارت: ممکن است که بشر روزی از باکتری نورانی که زیر چشم‌های
ماهی‌ها زندگی می‌کند، استفاده نماید؛ شاید (رَبِّمَا) بتوانیم آن را برای
روشن کردن (إنارة) شهرها به کار بگیریم.

(واژگان)

۱۴۸- گزینه ۴»

(ممبرعلی سوری)
در گزینه ۴، «فرحوا» خبر (از نوع: فعل) است؛ اما در سایر گزینه‌ها به
ترتیب: «غمود، مثل و نباتات» خبر هستند که همگی یک اسم‌اند.

(انواع هملات)

۱۴۹- گزینه ۳»

(ولی بریی - ابرر)
«المخلوقات» اسم مفعول است، اما مضاف الیه می‌باشد و «رب» در این
عبارت مفعول است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «المُعْجِبِينَ» اسم مفعول از ثلاثی مزید است و مفعول می‌باشد.
گزینه ۲: «المُجْرَب» اسم مفعول از ثلاثی مزید است که مفعول واقع شده
است.

گزینه ۴: «المُعْرَبَات» اسم مفعول است و نقش مفعولی هم دارد.

(قواعد اسم)

۱۵۰- گزینه ۲»

(سید ممبرعلی مرتضوی)
در گزینه ۲، «حرف جرّ «ك» (به معنای: مثل، مانند) از حروف جر است و
معنای تشبیه دارد.

دقت کنید در گزینه ۴ اگرچه معنای تشبیه داریم، اما تشبیه به‌وسیله
حرف جر ایجاد نشده است.

(انواع هملات)

دین و زندگی (۱)

۱۵۱- گزینه ۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

پاسخ سؤال اول این است که اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به طور طبیعی و با تحولات تغییر می‌کنند نیست. اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند، مانند: عدالت، گذشت، فداکاری و ... از ارزش‌هایی است که همواره مورد احترام بشر بوده است و با گذشت زمان، حتی درک بهتری از آن‌ها نیز به دست آمده است.

پاسخ سؤال دوم این است که ما پیامبر را اسوه کامل خود قرار می‌دهیم، چون می‌دانیم که هر کاری که انجام داده درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است اما اسوه قرار دادن ایشان به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم، بلکه بدین معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۱۵۲- گزینه ۴

(محبوبه ابتسام)

«ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وائگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.» این کلام امام علی (ع) با آیه: «ما خلقناهما الا ...» که در مورد هدفمندی خلقت است ارتباط دارد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱، صفحه ۱۵)

۱۵۳- گزینه ۱

(علیرضا زوافقاری زمل)

خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این رو هر کس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود. ولی باز که به خود باز می‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم. (معلول بازگشت به خود) دقت کنید مصرع‌های «ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟ / ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟» به موضوع مقایسه اهداف اصلی و فرعی اشاره دارند. مورد اول «وین عجبت که من از وی دورم» و مورد دوم و سوم با دو مصرع «در کنار من و من مهجورم» و «دوست نزدیک‌تر از من به من است» ارتباط مفهومی دارند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۳۰)

۱۵۴- گزینه ۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «من آمن بالله و البوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» پیامد و بازتاب ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح این است که فرد ترس و غمی ندارد. و با توجه به آیه شریفه «قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیی و ما یهلکنا الا الدهر و ما لهم بذلک من علم ان هم الا یظنون». خداوند در جواب کافران می‌فرماید: «البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است»

(دین و زندگی، ۱، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۴)

۱۵۵- گزینه ۴

(مرتضی مفسنی کبیر)

حکم روزه نگرفتن و شکسته نماز خواندن به شرطی است که رفتن او بیش‌تر از ۴ فرسخ شرعی (۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیش‌تر از ۸ فرسخ باشد. لذا در گزینه «۴» مسافت رفت ۳ فرسخ است لذا نماز را تمام می‌خواند و روزه خود را می‌گیرد. در گزینه «۲» هر کدام کم‌تر از ۴ فرسخ نیست و در گزینه «۳» رفت و برگشت او جمعاً ۸ فرسخ است. رفت او بیش از نیمی از آن باشد یعنی بالای ۴ فرسخ در این صورت نیز نماز را باید شکسته بخواند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

۱۵۶- گزینه ۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

وقتی شیطان در قیامت می‌گوید: «خدا به شما وعده راست داد و من به شما وعده دروغ دادم، اما من بر شما تسلطی نداشتم، من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید» نشانگر اختیار انسان است و وقتی ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود، می‌گویند: «ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتیم و روز رستاخیز را تکذیب کردیم، ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم، ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت دریغ بر ما به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.»

(دین و زندگی، ۱، درس ۷، صفحه ۸۸)

۱۵۷- گزینه ۲

(مسن بیاتی)

پیامبران و امامان بهترین گواهان روز قیامت‌اند چون ایشان ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون و محفوظ‌اند. انسان در وجود معاد شک ندارد بلکه علت انکارش این است که او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.

(دین و زندگی، ۱، ترکیبی، صفحه‌های ۵۸، ۷۶ و ۷۷)

۱۵۸- گزینه ۳

(ممد رضا فرهنگیان)

زیاده‌روی در آراستگی و توجه بیش از حد به آن (تبرج) باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خداوند ندارد. (درست بودن قسمت اول همه گزینه‌ها) و عرضه نابجای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده عفت و حیا را از بین می‌برد و این گوهر مقدس را از او می‌گیرد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۱۵۹- گزینه ۳

(علیرضا زوافقاری زمل)

در آیات ۹۰ و ۹۱ سوره مائده آمده است: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید، به راستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز بازدارد.» نادرستی الف) دقت کنید در ابتدای آیه، خداوند اهل ایمان را مورد خطاب قرار داده است.

نادرستی ج) دقت کنید که هدف شیطان، دور ساختن انسان از یاد خداوند و انجام نماز است و نه یاد نماز.

درستی د) دقت کنید که برترین فایده نماز، یاد خداوند است: «و لذكر الله اکبر: و قطعاً یاد خدا بالاتر است.»

(دین و زندگی، ۱، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۷)

۱۶۰- گزینه ۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

- یکی از آثار محبت به خدا و راه‌های افزایش آن «بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان» است. دینداری با دوستی با خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد ... جمله «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام مرکب از یک «سه» و یک «آری» است، پس دینداری بر دو پایه استوار است. تولی و تبری (درست بودن بخش اول گزینه‌ها)

- حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد» نوید پیروی از فرمان‌های الهی است. (پیروی از خداوند)

- حدیث نبوی «هر کس در روز قیامت با محبوب (دوست) خود محشور می‌شود» با دوستی با دوستان خدا ارتباط دارد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲، ۱۱۴ و ۱۱۵)

زبان انگلیسی (۱)

۱۶۱- گزینه ۴»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «هری، آن راننده با احتیاط، حتماً الان خسته است زیرا تمام شب مشغول رانندگی بود.»

نکته مهم درسی

برای بیان موردی که احتمال انجامش بسیار زیاد است و از شواهد موجود می‌شود وقوع آن را استنباط کرد، از فعل کمکی "must" استفاده می‌شود. برای بیان موردی که بهتر است انجام شود، از فعل کمکی "should" استفاده می‌شود. در ضمن دقت کنید قبل از صفت نیاز به فعل "be" داریم.

(گراهر)

۱۶۲- گزینه ۳»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «این‌ها کفش‌های ورزشی شگفت‌انگیز امروزی و احتمالاً محبوب‌ترین کفش‌هایی هستند که آن کارخانه تاکنون تولید کرده است.»

نکته مهم درسی

صفت‌هایی که قبل از اسم می‌روند معمولاً حالتشان (ساده، تفضیلی، عالی) یکسان است و اغلب از شکل ساده صفت در این مورد استفاده می‌شود. در این سؤال پس از "wonderful" که صفت ساده است از صفت ساده "modern" استفاده می‌کنیم.

(گراهر)

۱۶۳- گزینه ۱»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «آن دو خواهر پانزده‌ساله همه جای خانه را جستجو کرده‌اند، اما نمی‌توانند کتابی را که از کتابخانه امانت گرفته‌اند، پیدا کنند.»

(۱) جستجو کردن

(۲) دیدار کردن، دیدن کردن

(۳) شگفت‌زده شدن، از خود پرسیدن

(۴) بررسی کردن

(واژگان)

۱۶۴- گزینه ۳»

(مهره مرآتی)

ترجمه جمله: «آن دانش‌آموز دبیرستانی دیر آمد و وقتی از او پرسیدند که چرا دیر آمد، بهانه بسیار غیرمعقولی آورد.»

(۱) عمیق‌ترین

(۲) مرتب‌ترین، پاکیزه‌ترین

(۳) ضعیف‌ترین، غیرمعقول‌ترین، باورنکردنی‌ترین

(۴) شجاع‌ترین

(واژگان)

۱۶۵- گزینه ۴»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «گاهی اوقات، مجبورید برای این‌که [در حق کسی] مهربانی کنید، با نامهربانی رفتار کنید؛ شما سبب می‌شوید که کسی درد جسمانی یا روحی را تجربه کند زیرا بعدها به نفع آن‌ها خواهد بود.»

(۱) مؤدبانه

(۲) صبورانه

(۳) پر انرژی

(۴) با نامهربانی، با بی‌رحمی

(واژگان)

۱۶۶- گزینه ۴»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «با در نظر گرفتن این واقعیت که زن‌ها اغلب وادار می‌شدند به‌خاطر ازدواج، از انجام کار همراه با دستمزد دست بکشند، کار داوطلبانه به‌طور ویژه‌ای مهم بود.»

(۱) دانش

(۲) اطلاعات

(۳) باور، اعتقاد

(۴) واقعیت، حقیقت

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

امروزه، هر کسی که قادر به صحیح انگلیسی صحبت کردن نیست، با مشکلات عظیم اجتماعی، شخصی و اقتصادی روبرو است. زبان انگلیسی به کاربرد جهانی‌اش مشهور است، اما از نظر [دشواری] تلفظ آن، بدنام است. شکی نیست که تلفظ اشتباه منجر به سوء تفاهم خواهد شد.

بنگلادش در اصل کشوری تک‌زبانه است. اما در واقع انگلیسی در کشور فراگیر است و در سطح آموزش متوسطه دوم در بنگلادش، به دستور زبان و واژگان انگلیسی توجه کافی می‌شود. اگرچه تلفظ مهارت اصلی دیگری است که باید هنگام یادگیری زبان انگلیسی به‌دست آورده شود، اما اغلب نداشتن تا سطح متوسطه دوم در بنگلادش فراموش می‌شود یا نادیده گرفته می‌شود. این ممکن است به دلیل سیستم آموزشی نادرست بنگلادش، عدم دانش تلفظ تعداد قابل‌توجهی از معلمان، یا عدم آگاهی تعداد زیادی از دانش‌آموزان از اهمیت برخی جنبه‌های آوایی و واجی زبان انگلیسی باشد.

۱۶۷- گزینه ۲»

(مهمر طاهری)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره‌ی چه موضوعی بحث می‌کند؟»
«مشکل رایجی در بین دانش‌آموزان بنگلادشی»

(درک مطلب)

۱۶۸- گزینه ۲»

(مهمر طاهری)

ترجمه جمله: «کلمه "acquired" در پاراگراف «۲» از نظر معنی به ... نزدیک‌ترین است.»
«کسب کردن»

(درک مطلب)

۱۶۹- گزینه ۳»

(مهمر طاهری)

ترجمه جمله: «نویسنده متن از ... اطمینان ندارد.»
«دلیل این‌که چرا در مدارس بنگلادش تلفظ صحیح فراموش می‌شود یا مورد غفلت واقع می‌شود.»

(درک مطلب)

۱۷۰- گزینه ۴»

(مهمر طاهری)

ترجمه جمله: «بنابر اطلاعات متن، کدام‌یک از موارد زیر درباره‌ی دانش‌آموزان بنگلادشی صحیح است؟»

«آن‌ها احتمالاً نسبت به تلفظ دانش بیشتری نسبت به دستور زبان و واژگان انگلیسی دارند.»

(درک مطلب)



ریاضی دهم - سؤال‌های طراحی

۱۷۱- گزینه ۳»

(رضا زاکر)

در دنباله هندسی داریم:

$$(x+4)^2 = (x+1)(x+10)$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x + 16 = x^2 + 11x + 10 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$$

بنابراین در دنباله حسابی جمله اول برابر ۶ و جمله سوم برابر ۱۲ است. اگر d

قدرنسبت این دنباله باشد، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 6 \\ t_1 + 2d = 12 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{12-6}{2} = 3 \Rightarrow t_n = 3n + 3$$

$$t_n = \frac{1}{2} a_n = \frac{1}{2} \times 3 \times 2^n = 3n + 3 \Rightarrow n = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۷۲- گزینه ۲»

(عارل حسینی)

سه جمله متوالی دنباله حسابی را به صورت $t-d, t, t+d$ در نظر می‌گیریم:

$$\begin{cases} t-d+t+t+d=21 \Rightarrow 3t=21 \Rightarrow t=7 & (1) \\ (t-d) \times t \times (t+d) = 315 \Rightarrow (7-d)(7+d) = \frac{315}{7} = 45 & (2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow 49 - d^2 = 45 \Rightarrow d^2 = 4 \xrightarrow{d>0} d = 2$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۷۳- گزینه ۳»

(مهروی ملازمانی)

$$\begin{cases} \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} \Rightarrow \cot \theta = \frac{3}{2} \\ 1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \theta} = 1 + \frac{9}{4} = \frac{13}{4} \end{cases}$$

$$(\tan \theta + \cot \theta)^2 + \frac{1}{\sin^2 \theta} = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{13}{4}$$

$$= \frac{169}{36} + \frac{13}{4} = \frac{169 + 117}{36} = \frac{143}{18}$$

(مثلثات) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۷۴- گزینه ۳»

(مهمرب بیریانی)

$$\sqrt[3]{(27)^2} \times \sqrt[4]{3\sqrt[3]{9}} = \sqrt[3]{3^6} \times \sqrt[4]{3\sqrt[3]{3^2}} =$$

$$\sqrt[3]{3^6} \times \sqrt[4]{3 \times 3^{2/3}} = \sqrt[3]{3^6} \times \sqrt[4]{3^{10/3}} = 3^{2} \times 3^{5/6} = 3^{17/6} = 27^n = 3^{3n}$$

$$\Rightarrow 3n = \frac{17}{6} \Rightarrow n = \frac{17}{108}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیری) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۷۵- گزینه ۴»

(علی ارجمند)

با توجه به معادله سهمی، نقطه $(-h, k)$ ، رأس سهمی است. بنابراین:

$$\begin{cases} -h = 1 \\ k = -1 \end{cases} \Rightarrow k = h = -1$$

همچنین نقطه $(0, -2)$ روی سهمی قرار دارد:

$$-2 = a(-1)^2 - 1 \Rightarrow a = -1$$

$$a + k + h = -3$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۱۷۶- گزینه ۳»

(مهروی تک)

$$\frac{3x^2 - 1}{x^2 + x + 1} \leq x - 1 \Rightarrow \frac{3x^2 - 1}{x^2 + x + 1} - (x - 1) \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{3x^2 - 1 - (x - 1)(x^2 + x + 1)}{x^2 + x + 1} \leq 0$$

مخرج، همواره مثبت است زیرا Δ منفی و $a > 0$ است. بنابراین صورت کسر باید نامثبت باشد:

$$\Rightarrow 3x^2 - 1 - x^3 + 1 \leq 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 - x^3 \leq 0 \Rightarrow x^2(3 - x) \leq 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

x		0	3	
x^2	+	0	+	+
$3-x$	+	+	0	-
$x^2(3-x)$	+	0	+	-

بنابراین $x \in \{0\} \cup [3, +\infty)$ خواهیم داشت:

$$a + b = 3 + 0 = 3$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

۱۷۷- گزینه ۳»

(مهروی تک)

تابع هماتی به صورت $f(x) = x$ است، بنابراین:

$$\begin{cases} 2a - b = 1 \\ 4a + 3b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{10} \\ b = -\frac{4}{10} \end{cases} \Rightarrow ab = -\frac{12}{100}$$

(تابع) (ریاضی، ۱، صفحه ۱۱۰)

۱۷۸- گزینه ۲»

(مهروی تک)

ابتدا تعداد حالت‌های ممکن برای رمز را می‌یابیم:

$$\frac{10}{1} \times \frac{10}{1} \times \frac{10}{1} = 1000$$

$$\text{مدت زمان} = \frac{3000s}{60s} = 50 \text{ min} = 3000s = 1000 \times 3 = 3000s = 50 \text{ min}$$

(شمارش، بدون شماردن) (ریاضی، ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)



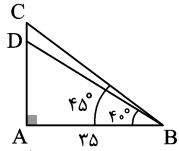
$$\Rightarrow a_{10} = 2^{10} - 1 = 1024 - 1 = 1023$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۰)

(سراسری ریاضی خارج از کشور - ۹۴)

۱۸۳- گزینه ۳

با توجه به اطلاعات مسأله، شکل مقابل، قابل رسم است. با توجه به شکل، طول مجسمه برابر اندازه‌ی DC است.



$$\Delta ACB: \tan 45^\circ = \frac{AC}{AB} \Rightarrow 1 = \frac{AC}{35} \Rightarrow AC = 35$$

$$\Delta ABD: \tan 40^\circ = \frac{AD}{AB} \Rightarrow 0.8 = \frac{AD}{35} \Rightarrow AD = 28$$

بنابراین:

$$\text{طول مجسمه } DC = AC - AD = 35 - 28 = 7$$

(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

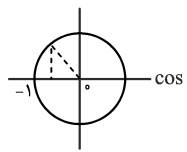
(سراسری تهری خارج از کشور - ۹۸)

۱۸۴- گزینه ۱

با استفاده از اتحادهای $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ و $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ عبارت را ساده می‌کنیم.

$$A = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) = \frac{\tan x}{\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}}} \left(\frac{1 - \sin^2 x}{\sin x} \right)$$

$$= \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{\cos^2 x}{\sin x} = |\cos x| \cos x$$



با توجه به اینکه $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ، پس کمان x در ناحیه دوم مثلثاتی قرار دارد و کسینوس در این ناحیه منفی است، بنابراین: لذا: $|\cos x| = -\cos x$

$$A = |\cos x| \cos x = (-\cos x) \cos x = -\cos^2 x$$

(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(سراسری ریاضی خارج از کشور - ۹۸)

۱۸۵- گزینه ۳

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

$$A = \sqrt[5]{9\sqrt{3}(12)^{-1/5}} = \sqrt[5]{9^2 \times 3^2 \times 2^2 \times 3^2}^{-1/5} \\ = \sqrt[5]{5 \times 3^2 \times 3^2 \times 2^2 \times 3^2}^{-1/5} = 3^{-1} \times 2^{-3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$$

(اسماعیل میرزایی)

۱۷۹- گزینه ۴

تعداد جایگشت‌های کل حروف، ۶! است. اگر حروف نقطه‌دار کنار هم قرار گیرند، داریم:

$$\boxed{\text{ن و ت}} \times \text{---} \times \text{---} \times \text{---} \Rightarrow 2! \times 5!$$

بنابراین تعداد حالت‌هایی که حروف نقطه‌دار، کنار هم قرار نمی‌گیرند، برابر است با:

$$6! - 2! \times 5! = 5!(6 - 2) = 120 \times 4 = 480$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲)

(امیر مهربانی)

۱۸۰- گزینه ۴

$$\text{تعداد اعضای فضای نمونه } n(S) = \binom{10}{4} = 210$$

برای یافتن تعداد حالات پیشامد A به طوری که یک جفت در میان ۴ لنگه کفش باشد، ابتدا یک جفت از ۵ جفت انتخاب می‌کنیم، سپس از ۴ جفت باقی‌مانده دو جفت دیگر انتخاب و از هر جفت انتخابی، یک لنگه بر می‌داریم. یعنی:

$$n(A) = \binom{5}{1} \binom{4}{2} \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 120$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{210} = \frac{4}{7}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۵۱)

ریاضی دهم - سؤال‌های آشنا

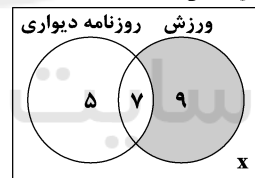
(سراسری ریاضی - ۹۸)

۱۸۱- گزینه ۴

با استفاده از نمودار ون، سؤال را حل می‌کنیم:

۳۹

کل کلاس



$$5 + 7 + 9 + x = 39 \Rightarrow x = 18$$

(مجموعه، آکو و دنباله) (ریاضی، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

(سراسری انسانی خارج از کشور - ۹۴)

۱۸۲- گزینه ۴

راه حل اول: ابتدا چند جمله اول دنباله را به دست می‌آوریم:

$$n = 1 \Rightarrow a_1 = 2a_1 + 1 = 2(1) + 1 = 3$$

$$n = 2 \Rightarrow a_2 = 2a_2 + 1 = 2(3) + 1 = 7$$

$$n = 3 \Rightarrow a_3 = 2a_3 + 1 = 2(7) + 1 = 15$$

$$n = 4 \Rightarrow a_4 = 2a_4 + 1 = 2(15) + 1 = 31$$

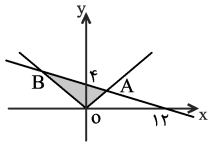
بنابراین جملات دنباله به صورت زیر است:

$$1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023, \dots \\ + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 + 512$$

$$\Rightarrow a_{10} = 1023$$

راه حل دوم: جمله عمومی دنباله برابر است با:

$$a_n = 2^n - 1$$



$$\begin{cases} x + 3y = 12 \\ y = x \end{cases} \Rightarrow A(3, 3)$$

$$\begin{cases} x + 3y = 12 \\ y = -x \end{cases} \Rightarrow B(-6, 6)$$

مثلث OAB در رأس O قائمه است و داریم:

$$S(OAB) = \frac{1}{2}(OA)(OB)$$

$$OA = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$$

$$OB = \sqrt{x_B^2 + y_B^2} = \sqrt{36+36} = 6\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow S(OAB) = \frac{1}{2}(3\sqrt{2})(6\sqrt{2}) = 18$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

(سراسری تهری فارج از کشور - ۹۸)

۱۸۹- گزینه «۴»

هیچ دو نفر انتخاب شده، نباید از یک مدرسه باشند، بنابراین ابتدا ۳ مدرسه از ۵ مدرسه را انتخاب کرده و سپس از هر ۴ نفر، یک نفر را انتخاب می‌کنیم:

$$\binom{5}{3} \binom{4}{1} \binom{4}{1} \binom{4}{1} = \frac{5 \times 4}{2} \times 4 \times 4 \times 4 = 10 \times 64 = 640$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

(سراسری تهری فارج از کشور - ۹۷)

۱۹۰- گزینه «۲»

در پرتاب دو تاس، فضای نمونه‌ای $n(S) = 6 \times 6 = 36$ عضو دارد. برای مجموع دو عدد رو شده هم جدول زیر را داریم که حالت‌های مطلوب در آن مشخص شده‌اند.

تعداد حالت‌ها	مجموع دو عدد رو شده
۱	۲
۲	۳
۳	۴
۴	۵
۵	۶
۶	۷
۵	۸
۴	۹
۳	۱۰
۲	۱۱
۱	۱۲

پس:

$$n(A) = 2 + 5 + 4 + 1 = 12$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

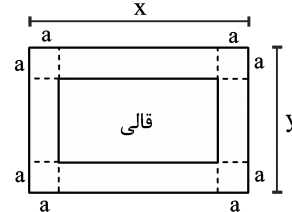
حال حاصل $(1 + A^{-1})^{\frac{1}{2}}$ را به دست می‌آوریم:

$$(1 + A^{-1})^{\frac{1}{2}} = (1 + 24)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{25} = 5$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱)

۱۸۶- گزینه «۱»

(سراسری تهری - ۷۵)



طول اتاق را x ، عرض اتاق را y و فاصله هر طرف قالی از دیوار اتاق را a فرض می‌کنیم:

$$\begin{cases} \text{مساحت اتاق} = xy = 24 \\ \text{محیط اتاق} = 2(x+y) = 20 \Rightarrow x+y=10 \Rightarrow y=10-x \end{cases}$$

$$\Rightarrow x(10-x) = 24 \Rightarrow 10x - x^2 = 24$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 24 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=4 \Rightarrow y=6 \\ x=6 \Rightarrow y=4 \end{cases}$$

$$\text{محیط قالی} = 2(x - 2a + y - 2a) = 12$$

$$\Rightarrow x + y - 4a = 6 \Rightarrow a = 1$$

$$\text{مساحت قالی} = (x - 2a)(y - 2a) = (6 - 2)(4 - 2) = 8$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

(سراسری تهری فارج از کشور - ۹۸)

۱۸۷- گزینه «۳»

همه عبارت‌ها را به یک طرف نامساوی برده و نامعادله را حل می‌کنیم.

$$\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$$

$$\Rightarrow \frac{7x-8}{x^2-x-2} - \frac{x}{x-2} > 0 \Rightarrow \frac{7x-8}{(x+1)(x-2)} - \frac{x}{x-2} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{7x-8-x(x+1)}{(x+1)(x-2)} > 0 \Rightarrow \frac{-x^2+6x-8}{(x+1)(x-2)} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{-(x^2-6x+8)}{(x+1)(x-2)} > 0 \xrightarrow{\times(-1)} \frac{(x-2)(x-4)}{(x+1)(x-2)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{x+1} < 0, x \neq 2 \Rightarrow -1 < x < 4, x \neq 2$$

$$\Rightarrow x \in (-1, 2) \cup (2, 4)$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۸۱ تا ۱۹۳)

(سراسری ریاضی - ۷۷)

۱۸۸- گزینه «۴»

نمودار دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم. کافی است محل تلاقی خط $x + 3y = 12$ را با خطوط $y = x$ و $y = -x$ بیابیم.



زیست‌شناسی دهم - سؤال‌های طراحی

۱۹۱- گزینه «۳»

(مهرداد مهبی)

نوکلئیک‌اسیدها در ساختار غشای یاخته جانوری یافت نمی‌شوند.

(زنجبای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۱۲)

۱۹۲- گزینه «۳»

(عبدالله شیرین فریمانی)

معده دارای چین‌خوردگی‌هایی است که با ورود توده غذایی این چین‌خوردگی‌ها از بین می‌رود.

در پی تخریب یاخته‌های کناری تولید کلریدریک‌اسید دچار اختلال می‌شود و در پی کاهش کلریدریک‌اسید تولید پپسین و به دنبال آن تجزیه پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر کاهش می‌یابد.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

۱۹۳- گزینه «۲»

(عباس آرایش)

تعاریف مورد استفاده در سؤال:

بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش=معده

اندام غیرگوارشی مرتبط با سبزه باغ=باب=طحال

اندام سازنده اوره=کبد

اندام هدف هورمون سکرترین=پانکراس

اندام ذخیره کننده صفرا = کیسه صفرا

بالاترین قسمت کولون جذب کننده آب و یون، در انتهای کولون افقی قرار دارد.

اندام دریافت کننده ترشحات لوزالمعده و صفرا = روده باریک

اندام دارای بنداره مرتبط با ریفلکس=مری

بخش اعظم کبد در سمت راست بدن واقع شده است. بخشی از پانکراس در سمت چپ و بخشی از آن در سمت راست قرار گرفته است.

در گزینه‌های «۱» و «۳»: همه قسمت‌های طحال در سمت چپ بدن و همه قسمت‌های کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار دارد.

رد گزینه «۴»: دوازدهه در سمت راست بدن مستقر است.

نکته: با توجه به کنکور ۹۹ به ۳ موضوع زیر توجه داشته باشید:

۱- کلیه راست پایین‌تر از کلیه چپ قرار دارد.

۲- نیمه راست دیافراگم بالاتر از نیمه چپ دیافراگم است.

۳- قسمت انتهایی کولون افقی بالاتر از قسمت ابتدایی کولون افقی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۲۰ تا ۲۳، ۲۶، ۲۷، ۶۰ و ۷۵)

۱۹۴- گزینه «۴»

(مهمربین بیگلری)

در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

(تبارلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۱۹۵- گزینه «۴»

(مهرداد مهبی)

در مهره‌داران دارای قلب چهار حفره‌ای، خون بازگشتی از سطوح تنفسی، خون روشن است و به دهلیز چپ می‌رود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۴۸، ۶۵ تا ۶۷)

۱۹۶- گزینه «۴»

(شاهین رضیان)

هر ۴ مورد درست است.

منظور صورت سوال بروز ادم (خیز) در پی مصرف بیش از حد نمک و مصرف کم مایعات می‌باشد.

(الف) به دنبال کاهش میزان تراوش کلیوی، میزان آب موجود در بدن نیز افزایش یافته و باعث ایجاد ادم می‌شود. هم چنین تاخوردگی شدید میزنانی مانع تخلیه ادرار و باعث نارسایی کلیه می‌شود. در هر دو حالت به علت آسیب رسیدن به بافت کلیه میزان تولید ادرار کاهش یافته و ادم رخ می‌دهد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است)

(ب) غشای پایه در کلافک، مانع خروج پروتئین‌های پلاسما می‌شود؛ در نتیجه آسیب به غشای پایه در محل کلافک باعث از دست رفتن پروتئین‌های پلاسما شده

و شرایط برای بروز ادم مهیا می‌شود. هم چنین در پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه، میزان ترشح هورمون آلدوسترون افزایش می‌یابد و در پی آن میزان بازجذب آب و نمک در کلیه‌ها بیشتر شده و احتمال بروز ادم افزایش می‌یابد.

(ج) در پی انسداد رگ‌ها یا مجاری لنفی، مقدار جمع‌آوری مایعات موجود در بافت‌ها توسط رگ‌های لنفی و بازگشت آن‌ها به جریان خون کاهش می‌یابد و باعث بروز ادم می‌شود.

(د) تجزیه بیش از حد پروتئین‌های پلاسما باعث کاهش فشار اسمزی خوناب شده و شرایط برای ادم مهیا می‌شود. هم‌چنین در زمانی که فشار خون درون بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین افزایش یابد، افزایش فشار سیاهرگی باعث بروز ادم می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۹)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۷، ۶۱، ۷۰، ۷۲ تا ۷۵)

۱۹۷- گزینه «۴»

(سویل رحمان‌پور)

دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافک (گلوپورول) که درون کیسول بومن قرار دارد و دومی به نام دور لوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه را فراگرفته است. سطح بیرونی مویرگ‌ها را

غشای پایه، احاطه می‌کند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد. شبکه مویرگی اول عمل تراوش و شبکه

مویرگی دوم عمل بازجذب را انجام می‌دهد. تراوش براساس اندازه مواد و بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود. بازجذب براساس اهمیت حفظ مواد صورت می‌گیرد. در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی

انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود. با توجه به موقعیت نفرون‌ها، شبکه مویرگی اول، فاصله نزدیک تری نسبت به سرخرگ اوران (انشعاب انتهایی سرخرگ‌های کوچک

بخش قشری) دارد. (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۷۴ تا ۷۴)

۱۹۸- گزینه «۳»

(عباس آرایش)

موارد «الف»، «ب» و «د» عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

داخلی‌ترین قسمت پوست، در ریشه درون پوست (آندودرم) است و خارجی‌ترین قسمت یاخته‌های زنده پیرامون آن‌دها لایه ریشه‌زا است.

بررسی موارد:

(الف) آندودرم از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

(ب) هر دو می‌توانند با انتقال فعال و با صرف انرژی، یون‌های معدنی را به درون آن‌دهای چوبی منتقل کنند که با تجمع آب و یون‌ها در نهایت فشار در آن‌دهای

چوبی ریشه افزایش می‌یابد و فشار ریشه‌ها را ایجاد می‌کند.

(ج) جریان توده‌ای در آن‌دهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق (نه تعریق) و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود.

(د) در آندودرم به دلیل وجود نوار کاسپاری، آب و مواد محلول فقط می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته‌های درون پوست شوند.

(فازب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۶ و ۱۰۹)

۱۹۹- گزینه «۲»

(عباس آرایش)

منظور از A تیغه میانی و از B دیواره نخستین است. دیواره یاخته‌ای و غشای یاخته‌ای در کنترل تبادل مواد بین یاخته‌ها نقش دارند.

رد گزینه «۱»: در طی رشد یاخته‌ها، اندازه دیواره نخستین همانند تیغه میانی افزایش می‌یابد.

رد گزینه «۳»: ضخیم‌ترین بخش دیواره یاخته‌ای می‌تواند دیواره پسین باشد که مستقیماً در ارتباط با غشای یاخته قرار می‌گیرد.

رد گزینه «۴»: با توجه به شکل ۴ در صفحه ۸۱ کتاب زیست‌شناسی ۱، این گزینه نادرست است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲، ۸۰ و ۸۱)

۲۰۰- گزینه «۲»

(امیرسین پوروی فرید)

منظور سؤال، سامانه بافت زمینه‌ای است که بافت‌های پارانشیمی، کلانشیمی و اسکلاتنشیمی را شامل می‌شود که منشأ همه آن‌ها یاخته‌های مرستیمی اند.

چوبی شدن دیواره در یاخته‌های اسکلاتنشیمی سبب مرگ پروتوپلاست و توقف رشد می‌شود.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۱، ۸۷، ۸۸ و ۹۰)



۲۰۱- گزینه «۴»

(فاضل شمس)

انتقال فعال، عبور مواد از عرض غشا در خلاف جهت شیب غلظت است که به انرژی نیاز دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: انتشار تسهیل شده به واسطه پروتئین‌ها (کانال‌ها)ی غشایی انجام می‌شود.
گزینه‌های «۲» و «۳»: انتشار (ساده) بدون مصرف انرژی ATP و بدون دخالت پروتئین‌های غشایی است.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۲۰۲- گزینه «۱»

(مهمبرضا دانشمندی)

تنها مورد «ج» صحیح است. بررسی موارد:
مورد «الف»: دستگاه عصبی روده‌ای جزئی از دستگاه عصبی خودمختار نیست؛ بلکه با آن در ارتباط است.
مورد «ب»: هورمون گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود، نه لیپاز معده.
مورد «ج»: درست است. یکی از مراکز تنفس مربوط به خاتمه دم در پل مغزی است.
مورد «د»: شبکه عصبی روده‌ای، بین لایه ماهیچه‌ای طولی و حلقوی و هم‌چنین بین لایه ماهیچه‌ای حلقوی و لایه زیر مخاط قرار دارد.

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۷، ۲۸ و ۴۴)

۲۰۳- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

ظرفیت حیاتی = هوای جاری (شامل هوای مرده) + ذخیره بازدمی + ذخیره دم
ظرفیت تام = ظرفیت حیاتی + هوای باقی‌مانده

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۲۰۴- گزینه «۲»

(مهمبرضا دانشمندی)

غضروف‌های نایژه‌ها، در ابتدا حلقوی کامل و سپس قطعه قطعه می‌شود، اما غضروف‌های نای، C شکل می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: همه غضروف‌ها دارای رشته‌های پروتئینی کشسان هستند، زیرا نوعی بافت پیوندی محسوب می‌شوند.
گزینه «۳»: نای و غضروف‌های آن وارد شش نمی‌شوند.
گزینه «۴»: در بین لایه‌های پیوندی خارجی و زیر مخاط قرار دارند.

(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۴۱ و ۴۲)

۲۰۵- گزینه «۳»

(امیررضا عشوری)

مقطع عرضی سرخرگ‌ها بیش تر گرد دیده می‌شود، زیرا دیواره ضخیم‌تری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: غشای پایه یک لایه نیست بلکه در لایه داخلی وجود دارد.
گزینه «۲»: رشته‌های کشسان علاوه بر لایه پیوندی در لایه ماهیچه‌ای نیز دیده می‌شود.
گزینه «۴»: درجه‌های سینی سرخرگی در ابتدای آنورت و سرخرگ ششی در یک طرفه کردن در جهت جریان خون نقش دارند.

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۵۵، ۵۸، ۵۹)

۲۰۶- گزینه «۴»

(فسون کریمی)

در فرایند انعقاد خون ترومبین از شکسته شدن یکی از پروتئین‌های خون به نام پروترومبین به وجود می‌آید. این عمل تحت تأثیر آنزیم پروترومبیناز صورت می‌گیرد که از بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده آزاد می‌شود.
دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وجود ویتامین K (نه یون K^+) و کلسیم برای انجام کامل روند انعقاد خون لازم است.
گزینه «۲»: ترومبین از شکسته شدن پروترومبین خون ایجاد می‌شود، اما خود به مولکول دیگری تبدیل نمی‌شود.
گزینه «۳»: فیبرینوژن محلول در خون، تحت تأثیر ماده‌ای به نام ترومبین به رشته‌های فیبرین تبدیل می‌شود که گویچه‌های قرمز را به دام انداخته و تشکیل لخته می‌دهد.

(گرددش مواد در برن) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۶۴)

۲۰۷- گزینه «۳»

(سینا ناری)

یاخته‌های روپوست در اندام‌های هوایی، پوست را که از جنس کوتین است، تولید می‌کنند. یاخته‌های نگهبان روزنه از تمایز یاخته‌های روپوست ایجاد می‌شوند و سبزیسه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) تار کشنده در محل کلاهک (رأس ریشه) وجود ندارد (به شکل ۱۱ فصل ۶ زیست‌شناسی دهم نگاه کنید).
۲) کرک‌ها از افزایش دمای برگ جلوگیری می‌کنند.
۴) دقت کنید که یاخته‌های روپوست، چوب‌پنبه‌ای نمی‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۸۳، ۸۶، ۸۷، ۹۰، ۹۳ و ۹۴)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۴۹)

۲۰۸- گزینه «۲»

(شاهین رضاییان)

وضعیت پلاسمولیز مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا است که سبب می‌شود یاخته آب خود را از دست بدهد، ولی وضعیت تورژانس برعکس است، یعنی مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی پایین است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: وضعیت پلاسمولیز باعث افزایش فاصله بین پروتوپلاست و دیواره یاخته‌ای و تورژانس سبب نزدیک شدن و کاهش این فاصله می‌شود.
گزینه «۲»: تورژانس در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.
گزینه «۴»: دو وضعیت تورژانس و پلاسمولیز به دلیل انتقال و جابه‌جایی آب صورت می‌گیرد و این یعنی هر دو زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دوطرف دیواره یکسان نباشد.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۸۲)

۲۰۹- گزینه «۳»

(سید پوریا طاهریان)

بافت زمینه‌ای دارای ۳ نوع بافت پارانشیم، کلانشیم و اسکلرانشیم است. بافت پارانشیم و کلانشیم فاقد دیواره چوبی شده هستند. این دو بافت فاقد دیواره پسین نفوذناپذیر نسبت به آب هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بافت اسکلرانشیم دارای یاخته‌های مرده است. یاخته‌های این بافت به علت دیواره‌های چوبی سبب استحکام اندام گیاهی می‌شوند.
گزینه «۲»: یاخته‌های پارانشیم دارای دیواره نخستین نازک می‌باشند. یاخته‌های این بافت، وقتی گیاه زخمی می‌شود، تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند.
گزینه «۴»: بافت پارانشیم دارای دیواره نخستین نازک است. یاخته‌های بافت کارهای متفاوتی نظیر فتوسنتز و ذخیره مواد انجام می‌دهند. بنابراین یاخته‌های این بافت را می‌توان در اندام‌هایی همچون برگ‌ها مشاهده کرد.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۸۸)

۲۱۰- گزینه «۳»

(مهمبرضا روزبهانی)

منظور صورت سؤال یاخته‌های لایه ریشه‌ها در ریشه نوعی گیاه دولپه می‌باشد. دقت کنید که این یاخته‌ها در زیرپوست هستند و ضخیم‌ترین بخش ریشه در گیاهان دولپه، پوست می‌باشد؛ پس این گزینه نادرست است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱) این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های بافت زمینه‌ای موجود در پوست قرار دارند.
گزینه (۲) آب و املاح معدنی بعد از عبور از درون پوست، برای گذر از لایه ریشه‌ها از هردو مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی عبور می‌کنند.
گزینه (۴) این یاخته‌ها به همراه یاخته‌های درون پوست با صرف انرژی زیستی و به کمک انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند.

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۳۱)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۱، ۹۴، ۱۰۵ و ۱۰۶)



زیست‌شناسی دهم - سؤال‌های آشنا

۲۱۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

یاخته واحد ساختار و عملکرد در جانداران است، از طرفی سطوح بالاتر نیز دارای یاخته‌اند و آن‌ها نیز همه ویژگی‌های حیات را دارند.

سه سطح علاوه بر موجودات زنده، دارای موجودات غیرزنده هم هستند، که شامل بوم‌سازگان، زیست بوم و زیست کره می‌شود.

(دنیای زنده) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ و ۱۰)

۲۱۲- گزینه «۱»

(سراسری - ۹۵)

بیکربنات مترشحه از پانکراس و یاخته‌های پوششی روده و صفراوی مترشحه از کبد در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش دارند. همه این مواد توسط بافت پوششی تولید و ترشح می‌شوند. یاخته‌های بافت پوششی روی غشای پایه قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تنها در مورد روده صحیح است.

گزینه «۳»: تنها در مورد کبد صحیح است.

گزینه «۴»: ترشحات غدد برون‌ریز وارد مجرا می‌شوند نه مایع بین‌یاخته‌ای.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۲۲ و ۲۳)

۲۱۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

دقت کنید غذایی که بار اول وارد دهان می‌شود گوارش نیافته است اما غذایی که برای نشخوار شدن وارد دهان می‌شود، بخشی از سلولز آن در سیرابی و نگاری تجزیه شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: غذایی که وارد مری می‌شود چون حتماً از دهان گذشته است، مقداری گوارش مکانیکی یافته است.

گزینه «۳»: در دومین بلع غذا علاوه بر سیرابی و نگاری، از هزارالا و شیردان نیز عبور می‌کند.

گزینه «۴»: غذا قبل از ورود به شیردان از هزارالا (که چین‌خوردگی‌های فراوان دارد) عبور می‌کند.

(گوارش و هضم مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۲)

۲۱۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

حاصل دو شاخه شدن نای، نایژه‌های اصلی هستند که نایژه‌های اصلی به طور کامل درون شش‌ها قرار ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایژه‌ها فاقد غضروف اند. غضروف نوعی بافت پیوندی است که انعطاف‌پذیر است.

گزینه «۳»: ترشحات مخاطی موجب مرطوب شدن هوای دمی می‌شود که توسط نایژه‌ها و نایژک‌ها تولید می‌شود.

گزینه «۴»: نایژک‌ها که در تنظیم هوای ورودی و خروجی نقش دارند، به طور کامل در شش‌ها واقع شده‌اند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

۲۱۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

در هر دو مسیر بزرگ و کوچک گردش خون می‌توان ورود خون محتوی مواد زائد به شبکه مویرگی را دید. در گردش ششی این اتفاق در مویرگ‌های ششی رخ می‌دهد و در گردش عمومی می‌توان مویرگ‌های کلیه را مثال زد که در هر دو مسیر ششی و عمومی خون با اندام‌ها تبادلات گازی انجام می‌دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۸، ۳۸، ۴۸، ۴۹، ۵۵ تا ۵۷ و ۷۲)

۲۱۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

عبارت‌های اول و دوم و سوم درست است.

عبارت اول: با توجه به شکل صفحه ۶۰ مشخص است که مجرای لنفی چپ از راست قطورتر است و طحال در مسیر آن قرار دارد.

عبارت دوم و سوم: در شکل صفحه ۶۰

عبارت چهارم: در شکل صفحه ۶۰ مشخص است که تیموس در جلوی دهلیزها قرار دارد نه در جلوی بطن‌ها.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۸، ۵۹ و ۶۰)

۲۱۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

سامانه دفعی متصل به سامانه گوارشی در جانوران بی‌مه‌ره، لوله‌های مالپیگی است که در حشرات دیده می‌شود.

- حشرات گردش خون باز دارند. مویرگ ندارند. همولف که نقش‌های خون، لنف و آب میان‌بافتی دارد مستقیماً در بین فضای بین یاخته‌ها جریان دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حشرات مویرگ وجود ندارد.

گزینه «۲»: حشرات هموگلوبین ندارند و سامانه گردش مواد در آن‌ها حمل گازهایی تنفسی را بر عهده ندارد.

گزینه «۳»: غدد بزاقی ملخ آنزیم‌های هضم کننده هیدرات کربن را ترشح می‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۴۵، ۶۵ و ۷۶)

۲۱۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

موارد الف و ج نادرست‌اند. متن سؤال لحظه‌ای بعد از باز شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی را می‌خواهد که بخشی از استراحت عمومی به شمار می‌رود و دریچه سینی بسته می‌شود. بنابراین فشار خون در سرخرگ ششی کاهش می‌یابد. در مورد گزینه (د) توجه شود در این هنگام دو دریچه بسته هستند اما در هنگام شنیدن صدای اول [در یک لحظه] هر ۴ دریچه قلب بسته هستند.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ و ۵۲ تا ۵۴)

۲۱۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست‌شناسی جامع)

منظور سؤال قارچ ریشهای می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاحدود ۹۰٪ گیاهان دانه‌دار همزیستی دارند.

گزینه «۲»: ویژگی سیانوباکتری است.

گزینه «۴»: ویژگی ریزوبیوم است.

(هضم و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۲۲۰- گزینه «۴»

(سراسری - ۹۶ یا تغییر)

اگر در شرایط فشار آب در داخل گیاه زیاد اما شدت تعرق کمتر از شدت جذب آب باشد عمل تعریق صورت می‌گیرد این اتفاق در مواردی مانند اشباع شدن اتمسفر از بخار آب و کاهش تعرق نسبت به عمل جذب آب در شب‌های سرد و مرطوب ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش کشش تعرقی احتمال تعریق را کاهش می‌دهد.

گزینه «۲»: کاهش فشار ریشهای باعث کاهش تعریق در برگ می‌شود.

گزینه «۳»: کاهش میزان رطوبت هوا باعث کاهش تعریق می‌شود.

(هضم و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹)



فیزیک دهم - سؤال‌های طراحی

۲۲۱- گزینه «۳»

(معمد قرس)

با استفاده از قواعد نمادگذاری علمی و به کمک روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$2/35 \times 10^{-6} \text{ km}^2 \xrightarrow{\text{نمادگذاری علمی}} 2/35 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$2/35 \times 10^{-6} \text{ km}^2 \times \frac{(10^3)^2 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{(10^{-2})^2 \text{ m}^2} = 2/35 \times 10^4 \text{ cm}^2$$

با مقایسه با فرم داده شده در سؤال $(a \times 10^b)$ ، در می‌یابیم که

$$a + b = 2/35 + 4 = 6/35 \quad b = 4 \quad a = 2/35$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۲۲۲- گزینه «۴»

(معمد باغبان)

چگالی مخلوط از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B - \Delta V}$$

$$V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{108}{3/6} = 30 \text{ cm}^3$$

$$V_B = \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{60}{1/5} = 40 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{108 + 60}{30 + 40 - 10} = \frac{168}{60} = 2/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۹ تا ۱۸)

۲۲۳- گزینه «۳»

(مصطفی کیان)

الف) درست - ماده علاوه بر سه حالت جامد، مایع و گاز، حالت چهارمی به نام پلاسما دارد که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید.

ب) درست - بنا به تعریف جامد بی‌شکل، شیشه یک جامد بی‌شکل است؛ زیرا در هنگام سرد شدن سریع شیشه، ذرات آن فرصت کافی ندارند تا در طرحی منظم، مرتب شوند. بنابراین در طرح نامنظمی که در حالت مایع داشتند، باقی می‌مانند.

پ) نادرست - مولکول‌های مایع منظم و تقارن جامدهای بلورین را ندارند و به صورت نامنظم و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته‌اند.

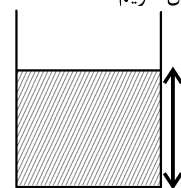
ت) درست - فاصله میانگین مولکول‌های گاز در مقایسه با اندازه آن‌ها، خیلی بیشتر است. مثلاً اندازه مولکول‌های هوا بین ۱ تا ۳ آنگستروم است، در حالی که فاصله میانگین آن‌ها در شرایط معمولی در حدود ۳۵ آنگستروم است. بنابراین، تعداد ۳ عبارت درست است.

(ویژگی‌های فیزیک مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

۲۲۴- گزینه «۳»

(معمد زرین‌کفش)

ابتدا با توجه به رابطه فشار کل داریم:

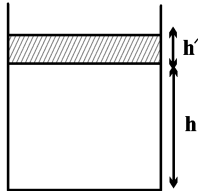


$$P_{\text{کل}} = \rho gh + P_0 \rightarrow P_{\text{کل}} = 2\rho gh$$

$$2\rho gh = \rho gh + P_0 \Rightarrow 1\rho gh = P_0$$

$$\Rightarrow 1\rho gh = \rho_{\text{جیوه}} gh$$

$$\Rightarrow 1\rho \times 0/8 \times h = 13/6 \times 76 \Rightarrow h = 68 \text{ cm}$$

حال برای اینکه فشار کل ۲ درصد افزایش یابد، اگر افزایش ارتفاع مایع را h' فرض کنیم، داریم:

$$P' = P + \frac{2}{100}P = 1/02P$$

$$\Rightarrow \rho g(h + h') + P_0 = 1/02(P_0 + \rho gh)$$

$$\Rightarrow \rho gh + \rho gh' + P_0 = 1/02P_0 + 1/02\rho gh$$

$$\Rightarrow \rho gh' = 0/02P_0 + 0/02\rho gh$$

$$\Rightarrow h' = 0/02 \frac{\rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}}}{\rho g} + 0/02h \Rightarrow$$

$$h' = \frac{0/02 \times 13/6 \times 76}{0/8} + 0/02 \times 68 = 25/84 + 1/26 = 27/2 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیک مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

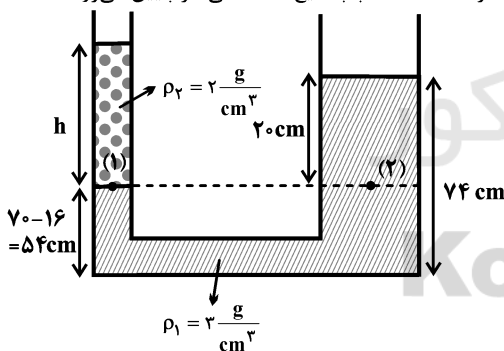
۲۲۵- گزینه «۴»

(فاطمه فتوی)

ارتفاع مایع جابه‌جا شده در دو طرف لوله با سطح مقطع رابطه عکس دارد. در شاخه سمت راست مایع باید به اندازه ۴cm بالا بیاید. پس داریم:

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{h_2}{4} = \frac{400}{100} \Rightarrow h_2 = 16 \text{ cm}$$

بنابراین در شاخه سمت چپ مایع ۱۶ سانتی‌متر پایین می‌رود.

با مساوی قرار دادن فشار در نقاط ۱ و ۲ درون مایع، h به دست می‌آید.

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \rho_2 gh_2 + P_0 = \rho_1 gh_1 + P_0 \Rightarrow 2 \times h = 3 \times 20$$

$$\Rightarrow h = 30 \text{ cm}$$

$$V' = A_2 \times h = 100 \times 30 = 3000 \text{ cm}^3$$

(ویژگی‌های فیزیک مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۲۲۶- گزینه «۲»

(زهرا رامشینی)

بر گلوله، دو نیروی وزن و مقاومت درخت وارد می‌شود که کار نیروی وزن به دلیل افقی بودن مسیر حرکت، صفر است. طبق قضیه کار و انرژی جنبشی،

$$W_f = \Delta K \Rightarrow Fd \cos \theta = K_f - K_i$$

داریم:



فیزیک دهم - سؤال‌های آشنا

(سراسری تهرمی-۹۸)

۲۳۱- گزینه «۲»

چگالی، تندی و انرژی کمیت‌های فرعی هستند.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۸)

(سراسری قاج از کشور ریاضی-۹۲)

۲۳۲- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط و با توجه به این که رابطه باید بر حسب حجم و چگالی مواد باشد، داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}$$

$$\frac{m_A = \rho_A V_A}{m_B = \rho_B V_B} \rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} = 750 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

$$\rho_A = 600 \frac{\text{g}}{\text{L}}, \rho_B = 800 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

$$750 = \frac{600 V_A + 800 V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow 750 V_A + 750 V_B = 600 V_A + 800 V_B$$

$$\Rightarrow 150 V_A = 50 V_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{50}{150} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(سراسری قاج از کشور ریاضی-۸۶)

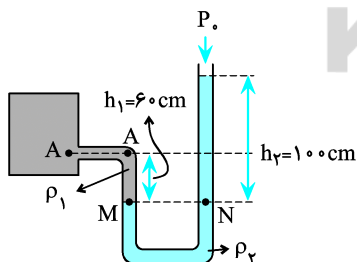
۲۳۳- گزینه «۴»

اگر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های یک مایع و سطحی که با آن در تماس است بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع باشد، مایع بر روی سطح پهن می‌شود و به اصطلاح آن را تر می‌کند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(سراسری ریاضی-۹۴)

۲۳۴- گزینه «۳»



مطابق شکل، دو مایع در حال تعادلند، مسئله اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا ($P_A - P_0$) را از ما می‌خواهد. برای حل در فصل مشترک دو مایع خط تراز را رسم می‌کنیم، در این صورت دو نقطه M و N هم‌فشار خواهند بود.

$$P_M = P_N$$

بنابراین داریم:

$$P_A + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$\theta = 180^\circ \rightarrow -Fd = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_i^2$$

$$\Rightarrow -F \times 0.1 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (100^2 - 300^2) \Rightarrow F = 8000 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

۲۲۷- گزینه «۳»

(امیر محمودی انزلی)

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow 2gh_1 + v_1^2 = 2gh_2 + v_2^2$$

$$\Rightarrow 2 \times 10 \times 20 + 40^2 = 2 \times 10 \times h_2 + \left(\frac{40}{3}\right)^2 \Rightarrow h_2 = 80 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۲۸- گزینه «۲»

(غلامرضا مبین)

$$\text{درصد تغییر طول} = \frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = (\alpha \Delta \theta) \times 100$$

$$\text{درصد تغییر مساحت} = \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = (2\alpha \Delta \theta) \times 100$$

$$\Rightarrow 2 \times 4\% = 8\% \text{ (درصد تغییر طول)} = 2 \text{ (درصد تغییر مساحت)}$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲)

۲۲۹- گزینه «۳»

(امیر محمودی انزلی)

از تابش گرمایی می‌توان به عنوان مبنایی برای اندازه‌گیری دمای اجسام استفاده کرد. به روش‌های اندازه‌گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی، تفسنجی و به ابزارهای اندازه‌گیری دما به این روش، تفسنج می‌گویند. تفسنجی، به خصوص در اندازه‌گیری دماهای بالای 1100°C اهمیت ویژه‌ای دارد.

تفسنج تابشی و تفسنج نوری، تفسنج‌هایی برای اندازه‌گیری این دماها هستند که تفسنج نوری به عنوان دماسنج معیار برای اندازه‌گیری این دماها انتخاب شده است.

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۲۳۰- گزینه «۲»

(غلامرضا مبین)

ابتدا تعادل گرمایی را بین m گرم آب $\theta^\circ\text{C}$ با مثلاً m' گرم آب 80°C در نظر بگیرید و سپس در حالت دوم می‌توان فرض کرد که دمای تعادل بین $2m$ گرم آب $\theta^\circ\text{C}$ و m' گرم آب 80°C برابر با 40°C شده است:

$$(1) mc(\theta - 80) = m'c(80 - \theta) \Rightarrow m'c(80 - \theta) = mc(\theta - 80)$$

$$(2) 2mc(40 - \theta) = m'c(80 - \theta) \Rightarrow 2m'c(40 - \theta) = m'c(80 - \theta)$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم دو رابطه}} \frac{80 - \theta}{2(40 - \theta)} = \frac{30}{40} \Rightarrow \theta = 20^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow T = 20 + 273 = 293\text{K}$$

(رما و کرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)



$$W_{\text{کل}} = W_F + W_{f_k} = \Delta K \Rightarrow W_F - f_k d = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$m = 4 \text{ kg}, v_1 = 0, v_2 = 4 \text{ m/s} \rightarrow 51/2 - 1/6 f_k = \frac{1}{2} \times 4 \times (4^2 - 0)$$

$$W_F = 51/2 \text{ J}, d = 1/6 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 1/6 f_k = 19/2 \Rightarrow f_k = 12 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

۲۳۸- گزینه «۳»

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۰)

می‌دانیم که ضریب انبساط طولی، تقریباً نصف ضریب انبساط سطحی است، بنابراین داریم:

$$L_2 = L_1(1 + \alpha \Delta T) \rightarrow L_1 = 50 \text{ cm} = 500 \text{ mm}, \Delta T = 200^\circ \text{C}$$

$$\alpha = \frac{1}{L} \frac{\Delta L}{\Delta T} = \frac{1}{500} \frac{0.5}{200} = 1/8 \times 10^{-5} \text{ } / \text{K}$$

$$L_2 = 500 \times (1 + 1/8 \times 10^{-5} \times 200)$$

$$\Rightarrow L_2 = 500 \times (1.0025) \Rightarrow L_2 = 501.25 \text{ mm}$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲)

۲۳۹- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور تهری - ۹۵)

در ابتدا تغییر حجم میله را یافته و سپس چگالی آن را بررسی می‌کنیم.

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta T$$

$$\Rightarrow \alpha \Delta T = 0.001$$

$$V_2 = V_1(1 + 3\alpha \Delta T) \rightarrow V_2 = 1.003 V_1 \quad (1)$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{1.003 V_1} = \frac{1}{1.003}$$

$\rho_2 < \rho_1$ چگالی میله کاهش یافته است.

$$\Rightarrow \frac{|\Delta \rho|}{\rho_1} = \frac{0.003}{1.003} \times 100 \approx 0.3\%$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴)

۲۴۰- گزینه «۱»

(سراسری تهری - ۹۶)

در این مسئله به دو جسم A و B گرمای یکسان داده شده و می‌خواهیم

$\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B}$ را بیابیم. از یکسان بودن گرما آغاز می‌کنیم:

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta T_A = m_B c_B \Delta T_B$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{c_B}{c_A} \quad m = \rho V \rightarrow$$

$$\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{V_B}{V_A} \times \frac{c_B}{c_A} \quad (1)$$

طبق داده‌های مسئله نسبت‌های موجود در این رابطه به صورت زیر هستند:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{1}{2}, \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{1}{8}, \frac{c_B}{c_A} = 2$$

$$(1) \Rightarrow \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$$

در نهایت داریم:

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲)

مسئله $P_A - P_B$ را از ما می‌خواهد، بنابراین داریم:

$$P_A - P_B = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1 \rightarrow \frac{\rho_2 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_2 = 1 \text{ m}}{\rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 0.6 \text{ m}}$$

$$P_A - P_B = 13600 \times 10 \times 1 - 1000 \times 10 \times 0.6$$

$$= 136000 - 6000 = 130000 \text{ Pa} = 130 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

۲۳۵- گزینه «۲»

(سراسری تهری - ۹۸)

حجم جابه‌جا شده در هر دو شاخه نسبت به حالت اول یکسان است اما چون قطر شاخه سمت چپی ۳ برابر سمت راستی است بنابراین مساحت مقطع آن ۹ برابر مساحت مقطع سمت راستی است و داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 x = A_2 y \Rightarrow y = 9x$$

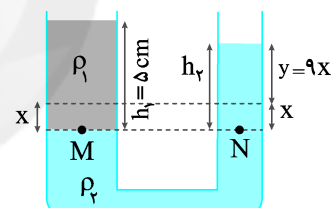
در حالت دوم دو نقطه هم‌تراز M و N هم‌فشارند، بنابراین خواهیم داشت:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\frac{\rho_1 = 8 \text{ g/cm}^3, h_1 = 5 \text{ cm}}{\rho_2 = 1 \text{ g/cm}^3, h_2 = 10x} \rightarrow 8 \times 5 = 1 \times 10x$$

$$\Rightarrow x = 0.4 \text{ cm}$$

بالاروی آب در لوله سمت راست $y = 9x = 9 \times 0.4 = 3.6 \text{ cm}$



(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

۲۳۶- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی - ۹۸)

کار نیروی وزن با ارتفاع سقوط رابطه مستقیم دارد و چون ارتفاع سقوط سه گلوله یکسان هستند، بنابراین کار انجام شده روی آنها برابر است.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

۲۳۷- گزینه «۲»

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۸)

در این جا سرعت اولیه (v_1) ، سرعت نهایی (v_2) ، نیروها (f_k, F) ، جابه‌جایی (d) و زاویه بین نیروها و جابه‌جایی (θ) تمام کمیت‌هایی هستند که در این مسئله داریم و از ما نیروی اصطکاک را می‌خواهد. به کمک قضیه کار - انرژی جنبشی که رابطه‌ای بین تمام این کمیت‌ها برقرار می‌کند، نیروی اصطکاک را به صورت زیر به دست می‌آوریم (کار نیروی وزن و عمودی سطح صفر است):

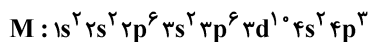
$$W_F = Fd \cos \theta \rightarrow \frac{F = 40 \text{ N}, \theta = 37^\circ}{d = 1/6 \text{ m}}$$

$$W_F = 40 \times 1/6 \times 0.8 = 51/2 \text{ J}$$



(پیمان خواجهی میر)

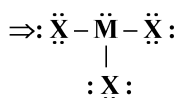
۲۴۴- گزینه «۳»



• \vec{M} : آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر $M \Rightarrow$

$$n = 4 \Rightarrow n = 4 - Z \Rightarrow 4 - Z - Z = 10 \Rightarrow Z = 35$$

• \vec{X} : آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر $X \Rightarrow$



(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۵، ۳۰ تا ۳۶، ۴۰ و ۴۱)

(سروش عباری)

۲۴۵- گزینه «۱»

برای حل این تست باید دو نکته را بدانیم:

$$\theta + 273 = K \quad (1)$$

(۲) در لایه تروپوسفر به ازای هر یک کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دمای هوا به اندازه $6^\circ C$ یا $6K$ کاهش می‌یابد.

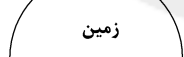
دمای هوا در سطح زمین برحسب درجه سلسیوس برابر است با:

$$\theta = 286 - 273 = 13^\circ C$$

(۱) ارتفاع اولیه: (کیلومتر) $2h \leftarrow$ دمای هوا: $13 - (6 \times 2h)$

(۲) ارتفاع ثانویه: (کیلومتر) $h \leftarrow$ دمای هوا: $13 - (6 \times h)$

دمای هوا: $13^\circ C$



طبق داده سؤال، دمای حالت (۲)، $2/5$ برابر حالت (۱) است:

$$(13 - 6h) = 2/5(13 - 18h)$$

$$\Rightarrow 13 - 6h = 2/5 \times 13 - 45h/5 \Rightarrow 1/5 \times 13 = 39h$$

$$h = 0/5 km = 500m$$

(رہای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه ۴۸)

(سروش عباری)

۲۴۶- گزینه «۳»

عبارت‌های (آ) و (ب) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) سه گاز اصلی تشکیل‌دهنده هواکره، به ترتیب نیتروژن، اکسیژن و آرگون هستند. اما در برج تقطیر مواد بر اساس نقطه جوش خارج می‌شود و چون ترتیب نقطه جوش این سه گاز به صورت $N_2 < Ar < O_2$ ، نخست گاز N_2 ، سپس آرگون و در نهایت اکسیژن خارج می‌شود.

(ب) عبور هوا از صافی‌ها به منظور گرفته شدن گرد و غبار است ولی برای جداسازی رطوبت و گاز CO_2 ، با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند که به ترتیب در دماهای $0^\circ C$ و $-78^\circ C$ به صورت جامد جدا شوند.

شیمی دهم - سؤال‌های طراحی

۲۴۱- گزینه «۴»

(نوف اسلام‌روست)

بررسی عبارت‌ها:

گزینه «۱»: در یک نمونه طبیعی از ایزوتوپ‌های منیزیم، ^{24}Mg بیش‌ترین فراوانی را دارد.

گزینه «۲»: در میان ایزوتوپ‌های لیتیم، ایزوتوپ 7Li که تعداد نوترون‌های بیشتری دارد فراوان‌تر است.

گزینه «۳»: در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد که تعداد نوترون‌ها در آن دو برابر تعداد الکترون‌های فراوان‌ترین ایزوتوپ آن است.

$2 =$ تعداد نوترون $\Rightarrow H = 3$ رادیوایزوتوپ طبیعی

$1 =$ تعداد الکترون $\Rightarrow H = 1$ فراوان‌ترین ایزوتوپ هیدروژن

گزینه «۴»: یک نمونه طبیعی از عنصرهای هیدروژن، لیتیم و منیزیم، به ترتیب دارای ۳، ۲ و ۳ ایزوتوپ است.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۴۲- گزینه «۳»

(سیریلال میری شاهرودی)

$$\frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}}{56g \text{ Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56g \text{ Fe}} = 2/8 \text{ نوترون؟}$$

$$\times \frac{30 \text{ نوترون}}{1 \text{ atom Fe}} = 9/03 \times 10^{23} \text{ نوترون}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۲۴۳- گزینه «۲»

(مسعود پلانی)

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

«الف»: حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه d برابر 10 الکترون و حداکثر گنجایش الکترون در لایه چهارم برابر 32 است، پس نسبت خواسته شده برابر با $\frac{5}{16}$ است.

«ب»: حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه $5f$ برابر 14 و حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه $2p$ برابر 6 است، پس اختلاف آن‌ها برابر با $(8 - 6 = 2)$ است. حداکثر گنجایش الکترون در $n = 2$ برابر با 8 الکترون است.

$$\left\{ \begin{array}{l} 4s = 4 \\ 4p = 5 \\ 4d = 6 \\ 4f = 7 \end{array} \right.$$

«پ»:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3s = 3 \\ 3p = 4 \\ 3d = 5 \end{array} \right.$$

«ت»:

$2p, 3s =$ زیرلایه‌های لایه دوم

$3s, 3p, 3d =$ زیرلایه‌های لایه سوم

$5 =$ زیرلایه با اعداد کوانتومی فرعی $0, 1$ و $2 \Rightarrow$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)



با توجه به اینکه چگالی محلول یک گرم بر میلی لیتر است، جرم کل محلول را که ۱۰ لیتر حجم دارد، حساب می کنیم.

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{m}{10000} \Rightarrow m = 10000g$$

حال این اطلاعات را در فرمول ppm می گذاریم:

$$\text{ppm SO}_4^{2-} = \frac{57/6}{10000} \times 10^6 = 5760$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

۲۵۰- گزینه «۲»

(پروانه امردی)

ابتدا غلظت مولی NaCl در آب دریا را از فرمول زیر به دست می آوریم (با دو روش به دست آورده شده است):

$$\text{مولار NaCl} = \frac{2/34g \text{ NaCl}}{100g \text{ محلول}} \times \frac{1/05g \text{ محلول}}{1mL \text{ محلول}} \times \frac{1000mL}{1L}$$

$$\times \frac{1mol \text{ NaCl}}{58/5g \text{ NaCl}} = 0/42mol.L^{-1}$$

$$M = \frac{10ad}{جرم مولی} = \frac{10 \times 2/34 \times 1/05}{58/5} = 0/42mol.L^{-1}$$

باید غلظت NaCl در آب دریا از $0/42mol.L^{-1}$ به $7/12mol.L^{-1}$ برسد تا تشکیل بلور جامد NaCl شروع شود.

$$M \text{ رقیق} \times V \text{ رقیق} = M \text{ غلیظ} \times V \text{ غلیظ}$$

$$7/12 \times V_{\text{غلیظ}} = 0/42 \times 10000 \Rightarrow V_{\text{غلیظ}} \approx 58/9m^3$$

پس حجم آب دریا از $1000m^3$ باید به $58/9m^3$ برسد تا تشکیل بلور آغاز شود یعنی باید $941/1m^3 (= 1000 - 58/9)$ آب تبخیر شود.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۳)

شیمی دهم - سؤال‌های آشنا

۲۵۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی شیمی جامع)

ابتدا محاسبه می کنیم چند نیمه عمر از آن می گذرد:

$$= 4 = \frac{49/28}{12/22} = \text{تعداد نیمه عمر}$$

بنابراین با گذشت نیمه عمر اول، ۱۵ گرم، با گذشت نیمه عمر دوم ۷/۵ گرم، با گذشت نیمه عمر سوم، ۳/۷۵ گرم و با گذشت نیمه عمر چهارم، ۱/۸۷۵ گرم از آن باقی می ماند.

(کیهان، زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۵۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی شیمی جامع)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرتو D مربوط به رنگ بنفش است که بیشترین انرژی و کمترین طول موج را میان رنگ‌های رنگین کمان دارد.

گزینه «۲»: پرتو A به رنگ سرخ بوده که هم رنگ با رنگ شعله‌ی فلز لیتیم (سبک‌ترین عنصر دوره‌ی دوم جدول تناوبی) می باشد.

پ) آرگون، عدد اتمی ۱۸ دارد و همین‌طور متعلق به گازهای نجیب است که در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای قرار دارد، بنابراین عدد اتمی و شماره‌ی گروه برابری دارد.

ت) با سرد شدن هوا، CO_2 به حالت جامد جدا می شود، N_2 و O_2 و Ar ابتدا مایع شده و در تقطیر جدا می شوند، اما He به همان شکل اولیه (گازی) جدا می شود.

(رپای گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

۲۴۷- گزینه «۲»

(پروانه امردی)

ابتدا حجم N_2 را از واکنش اول حساب می کنیم:

$$?LN_2 = 160g \text{ NaN}_3 \times \frac{1mol \text{ NaN}_3}{65g \text{ NaN}_3} \times \frac{2mol \text{ N}_2}{2mol \text{ NaN}_3}$$

$$\times \frac{22/4LN_2}{1mol \text{ N}_2} = 82/7LN_2$$

بنابراین حجم بخار آب تولید شده در واکنش دوم نیز برابر ۸۲/۷ لیتر است.

$$?gH_2O = 200/4g \text{ (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \times \frac{1mol \text{ (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{252g \text{ (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}$$

$$\times \frac{4mol \text{ H}_2O}{1mol \text{ (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \times \frac{18g \text{ H}_2O}{1mol \text{ H}_2O} = 57/2g \text{ H}_2O$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{57/2}{82/7} \approx 0/69g.L^{-1}$$

(رپای گازها در زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۲۴۸- گزینه «۲»

(امیرممد بانو)

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

پ) کاربرد سدیم کلرید برای ذوب کردن یخ جاده‌ها از کاربرد آن در تولید سدیم کربنات بیشتر است.

ت) مواد شیمیایی موجود در آب دریا به روش‌های فیزیکی و شیمیایی قابل جداسازی هستند.

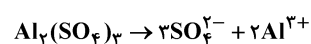
(آب، آهنک زندگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ و ۹۷ تا ۹۹)

۲۴۹- گزینه «۳»

(مرتضی سرکک)

$$\text{ppm SO}_4^{2-} = \frac{\text{جرم SO}_4^{2-} \text{ حل شده در محلول برحسب گرم}}{\text{جرم محلول برحسب گرم}} \times 10^6$$

ابتدا محاسبه می کنیم که در ۰/۲ مول آلومینیم سولفات چند گرم SO_4^{2-} وجود دارد.



$$?gSO_4^{2-} = 0/2mol \text{ Al}_2(SO_4)_3 \times \frac{2mol \text{ SO}_4^{2-}}{1mol \text{ Al}_2(SO_4)_3}$$

$$\times \frac{96g \text{ SO}_4^{2-}}{1mol \text{ SO}_4^{2-}} = 57/6g \text{ SO}_4^{2-}$$



(کتاب آبی شیمی جامع)

۲۵۷- گزینه ۳

قسمت اول سؤال:

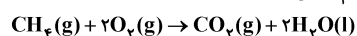
ابتدا جرم CO_2 تولید شده در یک ماه را محاسبه می‌کنیم.

$$? \text{kgCO}_2 = 1 \text{ ماه} \times \frac{30 \text{ روز}}{1 \text{ ماه}} \times \frac{30 \text{ km}}{1 \text{ روز}} \times \frac{25 \text{ gCO}_2}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ kgCO}_2}{10^3 \text{ gCO}_2}$$

$$= 225 \text{ kgCO}_2$$

سپس تعداد درخت‌هایی را که لازم است تا در مدت یک ماه این مقدار CO_2 را مصرف کنند محاسبه می‌کنیم.جرم CO_2 مصرفی هر درخت در یک ماه

$$= \frac{20 \text{ kgCO}_2}{12 \text{ ماه}} = 1.67 \text{ kgCO}_2$$

درخت $= 225 \text{ kgCO}_2 \times \frac{1 \text{ درخت}}{1.67 \text{ kgCO}_2} = 135$ 

قسمت دوم سؤال:

$$? \text{gCH}_4 = 225 \text{ kgCO}_2 \times \frac{10^3 \text{ gCO}_2}{1 \text{ kgCO}_2} \times \frac{1 \text{ molCO}_2}{44 \text{ gCO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ molCH}_4}{1 \text{ molCO}_2} \times \frac{16 \text{ gCH}_4}{1 \text{ molCH}_4} = 811.36 \text{ gCH}_4$$

(ریزای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۸۰ و ۸۱)

(کتاب آبی شیمی جامع)

۲۵۸- گزینه ۳

عبارت‌های اول، دوم و سوم درست هستند.

عبارت چهارم: نقطه‌ی انجماد محلول ضدیخ (اتیلن گلیکول در آب) پایین‌تر از آب است. از این رو در روزهای سرد زمستان مانع از یخ زدن رادیاتور خودروها می‌شوند. (آب آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

(سراسری قارج کشور ریاضی ۹۵ با تغییر)

۲۵۹- گزینه ۳

$$n = MV \rightarrow \text{مول حل شونده (n)} = \frac{\text{مولار لیتre محلول (v)}}{\text{مولار لیتre (M)}}$$

$$= 0.02 \times 0.1 = 0.002 \text{ molMgSO}_4$$

$$? \text{gMgSO}_4 = 0.002 \text{ molMgSO}_4 \times \frac{120 \text{ gMgSO}_4}{1 \text{ molMgSO}_4}$$

$$= 0.24 \text{ g} = 240 \text{ mgMgSO}_4$$

(آب آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۰)

(کتاب آبی شیمی جامع)

۲۶۰- گزینه ۳محلول ۲۰ درصد جرمی $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ به این معناست که در ۱۰۰ گرم از محلول پتاسیم دی کرومات ۲۰ گرم $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ حل شده است:

$$? \text{gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 45 \text{ g محلول} \times \frac{20 \text{ gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{100 \text{ g محلول}} = 9 \text{ gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$$

بنابراین ۴۵ گرم محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ شامل ۹ گرم پتاسیم دی کرومات و ۳۶ گرم آب است. اما نمودار نشان می‌دهد که در دمای 20°C ، حدود ۱۷ گرم پتاسیم دی کرومات در ۱۰۰ گرم آب حل شده است یعنی:

$$36 \text{ g آب} \times \frac{17 \text{ gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{100 \text{ g}} = 6.12 \text{ gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$$

جرم رسوب $= 9 \text{ g} - 6.12 \text{ g} = 2.88 \text{ g}$

(آب آهنگ زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۰۳)

گزینه‌ی «۳»: پرتو C، آبی رنگ است. انتقال الکترون از $n=5$ به $n=2$ سبب پدید آمدن این رنگ در طیف نشری خطی اتم هیدروژن می‌شود. گزینه‌ی «۴»: میزان انحراف B (سبز) از انحراف D (بنفش) کمتر و از انحراف A (سرخ) بیشتر است.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۷)

۲۵۳- گزینه ۲

(کتاب آبی شیمی جامع)

از دسته‌ی p $A = [1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5] \Rightarrow p$ $\Rightarrow 17 = 5 + 12$ شماره‌ی گروهاز دسته‌ی d $B = [1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3d^1] \Rightarrow d$

پس عنصر B از عناصر دسته‌ی d می‌باشد.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۲۵۴- گزینه ۲

(کتاب آبی شیمی جامع)

موارد «آ»، «پ» و «ت» درست هستند.

با توجه به شکل‌های صورت سؤال و نقطه‌ی جوش گازهای O_2 ، N_2 و Ar می‌توان دریافت که گونه‌های A، B و C به ترتیب گازهای N_2 ، O_2 و Ar هستند.

بررسی عبارت‌ها:

آ: همان گاز نیتروژن (N_2) است که از آن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.ب: همان گاز اکسیژن (O_2) است که از نظر درصد فراوانی در هواکره در رتبه‌ی دوم قرار دارد.

پ: همان آرگون است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

ت: نقطه جوش هلیوم از A، B و C کم‌تر است.

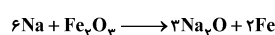
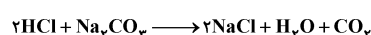
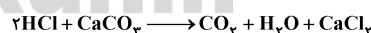
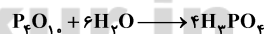
ث: گازهای A و C به ترتیب N_2 و Ar هستند که ساختار الکترون - نقطه‌ای آن‌ها به صورت زیر می‌باشد:

(ریزای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۲۵۵- گزینه ۴

(کتاب آبی شیمی جامع)

واکنش‌های موازنه شده عبارت‌اند از:



(ریزای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

۲۵۶- گزینه ۱

(کتاب آبی شیمی جامع)

فقط مطالب بیان شده در ردیف ۱ درست است.

ردیف ۲: نام CuCl_2 ، مس (II) کلرید می‌باشد.ردیف ۳: نام AlF_3 ، آلومینیم فلئورید می‌باشد.ردیف ۴: به‌ازای تشکیل یک واحد فرمولی MgO ، ۲ الکترون مبادله می‌شود.

(ریزای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)