فارسی ۳

۱۵ دقیقه

ستایش / ادبیات تعلیمی
(شکر نعمت)
درس ۱
صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸

۱- در کدام گزینه معنای همهٔ واژگان صحیح است؟

۱) (فایق: صفوت)، (جسیم: خوش‌اندام)، (باسق: بلند)، (وسیم: صاحب‌جمال)

۲) (انابت: پشیمانی)، (وظیفه: مقرری)، (اعراض: روی‌آوردن)، (تحفه: ارمغان)

۳) (تحیّر: سرگردانی)، (منکَر: زشت)، (تضرّع: التماس کردن)، (قدوم: گام‌ها)

۴) (حلیه: زیور و زینت)، (مطاع: فرمانروا)، (خوان: سفرهٔ فراخ و گشاده)، (ربیع: بهار)

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) بنده تایب نبود تا پشیمان نشود به دل و استغفار نکند به زبان و از عهد مظالم بیرون نیاید و تا جهد نکند در عبادت.

۲) درود نامعدود بر ارواح نقاط مراکز جود که هریک در صدر نبوّت چندین هزار سرگشته‌گان را به سرحدّ هدایت رسانیده.

۳) می‌اندیشم که به هر وجه که ممکن گردد، بکوشم که اهمال در مذهب حمیّت رخصت نبینم و در طلب زیادت قدم نمی‌گذارم که به حرص منسوب شوم.

۴) اگر در آن سعی پیوسته آید و رنجی تحمّل کرده شود، ضایع و بی‌ثمر بماند، زیرا که بقای ذکر در امتداد روزگار ذخیرتی نفیس است.

۳- در کدام گزینه، «فعل کمکی» حذف نشده است؟

۱) سنگی است زیر آب/ در گود شب‌گرفتهٔ دریای نیلگون/ تنها نشسته در تک آن گور سهمناک

۲) خاموش مانده در دل آن سردی و سکون/ او با سکوت خویش

۳) از یاد رفته‌ای‌ست در آن دخمهٔ سیاه/ هرگز بر او نتافته خورشید نیم‌روز

۴) سنگی است زیر آب، ولی آن شکسته سنگ/ زنده‌ست می‌تپد به امیدی در آن نهفت

۴- واژگان کدام گزینه در زبان فارسی هم‌آوا ندارند؟

۱) خوان، ثنا ۲) بهر، قربت ۳) صبا، حیات ۴) اعراض، انبساط

۵- در دو بیت زیر، آرایه‌های کدام گزینه به کار نرفته است؟

«صبح و شام از حسرت او بر دهان انگشت سرو — روز و شب در خدمت او بر کمر دست چنار»

«آسمان نیز به صد دیده تو را می‌طلبد — ورنه اندر کَفَش این مشعلهٔ تابان چیست؟»

۱) تضاد، مجاز ۲) مراعات‌نظیر، حسن تعلیل ۳) کنایه، استعاره ۴) ایهام، حس‌آمیزی

واژگانی که اهمیت املایی دارند و در متن درس‌ها به‌کار رفته‌اند، در کتاب ادبیات کنکور (آبی) به‌طور مجزا مشخص شده‌اند، با مراجعه به این کتاب، این دسته از واژگان را مطالعه و تمرین نمایید.

سایت کنکور Konkur.in

۶- از میان ابیات زیر در کدام بیت‌ها جابه‌جایی «ضمیر پیوسته» صورت گرفته است؟

الف) ای گلبن خندان به چنین حسن و لطافت — کی رونق بستان ببرد باد خزانت

ب) تا در ره پیری به چه آیین روی ای دل — باری به غلط صرف شد ایام شبابت

ج) باغبان چمن حسن توام گو دگران — گل نچینند که من با خس و خارش سازم

د) این خرد خام به میخانه بر — تا می لعل آوردش خون به جوش

۱) الف، ج ۲) الف، د ۳) ب، ج ۴) ب، د

۷- عبارت «خوان نعمت بی‌دریغش همه‌جا کشیده» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

۱) همه‌جا خوان نعمت عشق است — عالمی لطف و رحمت عشق است

۲) چه حاجت گستراندن خوان خود را — خورم بر خوان مردم نان خود را

۳) جود تو دهد ز رحمت و لطف خبر — لطفت نکند ز رحمت و جود گذر

۴) مرا در بارگاه عدل خوان‌هاست — به هر خوان سعادت، میهمان‌هاست

۸- مفهوم عبارت مشخص‌شده در جملهٔ «یا ملائکتی قد استحییت من عبدی و لیس له غیری فقد غفرت له» با کدام گزینه تناسب دارد؟

۱) قبول است اگرچه هنر نیستش — که جز ما پناهی دگر نیستش

۲) مپندار گر وی عنان برشکست — که من باز دارم ز فتراک دست

۳) به نومیدی آن‌گه بگردیدمی — از این ره که راه دگر دیدمی

۴) شنیدم که راهم در این کوی نیست — ولی هیچ راه دگر روی نیست

۹- بیت «نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی» با کدام بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

۱) کس خبردار کنه (= عمق) ذات تو نیست — فکر کس واقف صفات تو نیست

۲) معذورم ار نفس ز مدیحت فروکشم — ای برتر از خیال و قیاس و گمان من

۳) کثرت خیال است و گمان، وحدت یقین جاودان — این بس عجب کان یار ما، دارد یقین دارد گمان

۴) از خیال و عقل و فهم، او برتر است — اندرین ره بوعلی کور و کر است

۱۰- قلمرو فکری و معنایی همهٔ بیت‌ها به‌جز گزینهٔ ... با بیت زیر، مشترک است.

«بنده همان به که ز تقصیر خویش / عذر به درگاه خدای آورد»

۱) عذر تقصیر خدمت آوردم — که ندارم به طاعت استظهار

۲) چه برخیزد از دست تدبیر ما — همین نکته بس عذر تقصیر ما

۳) گر شود جاوید جانم عذرخواه — هم نیارد خواست عذر این گناه

۴) تو دانی چه حاجت به تقریر ماست — امید کرم عذر تقصیر ماست

سایت کنکور Konkur.in

فارسی ۱

ستایش/ ادبیات تعلیمی/ ادبیات سفر و زندگی (سفر به بصره، درس آزاد) درس ۱ تا پایان درس ۴ صفحه‌های ۱۰ تا ۳۸

۱۱- معنای واژه‌های کدام گروه کلمات به‌ترتیب تماماً درست و تماماً نادرست است؟

الف) (هنگامه: روزگار)، (مستغنی: بی‌نیاز)

ب) (نمط: نوع)، (متدرس: کهنه)

ج) (ادبار: تیره‌بختی)، (ارتجالاً: درنگ)

د) (استرحام: رحم کردن)، (تکیده: تکیه‌داده)

۱) ب، ج ۲) الف، ج ۳) ب، د ۴) الف، د

۱۲- در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... غلط املایی وجود دارد.

۱) و آن‌چه می‌گویم نه از برای آن می‌گویم تا بر رأی ملک در حادثهٔ خویش خطایی ثابت کنم یا عیبی به جانب او منسوب گردانم، اما حسد جاهلان در حق ارباب هنر و کفایت رسمی معلوف و عادتی مستمر است.

۲) چنان که ملاطفت کرد و پرسیدش از کجایی و چه نامی و صنعتی دانی، در قعر بهر مودّت چنان غریق بود که مجال نفس زدن نداشت.

۳) این اندیشه بر او غالب شد تا آن‌جا که حماقت طبع و سخاوت رای اوست، فرصتی دیگر می‌جوید که صریح گفتن از ادب بندگی دور افتد و الّا اظهار کردنی.

۴) صواب آن است که هر دو تن حق طلبید که صاحب حق را مظفّر باید شمرد، اگرچه حکم به خلاف هوای او نفاذ یابد و طالب باطل را مخزول پنداشت.

۱۳- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟

۱) چنین گفت با کودک آموزگار — که کاری نکردیم و شد، روزگار

۲) چو شب روز شد بامداد پگاه — بفرمود تا بازگردد سپاه

۳) چو با تو چنان دید، شد سوی کوه — رسیدند تا پای کوه آن گروه

۴) به بارگاه او ملک ز خلد شد — ندا شنید کاندر آی، مرحبا

۱۴- در کدام گزینه واژهٔ «وندی- مرکب» به‌کار نرفته است؟

۱) ستم‌کاری و اندر جان خود تخم ستم کاری — ولیکن جانت را فردا گزاید تخم بار سم

۲) به خلوت بر زبان نیک‌نامی — فرستادش به هشیاری پیامی

۳) رهروی را که دیو راهنماست — اندر انبان، چه توشه ماند و زاد

۴) هر دو دادندم به سبقت سروری — پیش ایشان هر دو، کردم رهبری

۱۵- آرایه‌های «تلمیح، تشبیه، حسن تعلیل، ایهام، جناس» به‌ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

الف) ز بازار جهان بیزار گشتم — تو دلالی سوی بازار می‌رو

ب) گندم خال وی از جنّت او خواهم چید — من هم از روی صفا کار پدر خواهم کرد

ج) کمند زلف در گردن گذشتی روزی از صحرا — هنوز از دور گردن می‌کشد آهوی صحرایی

د) چو وحشی مرغ از دام قفس جَست — دگر نتوان به دستان پای او بست

هـ) شبان وادی ایمن گهی رسد به مراد — که چندسال به جان خدمت شعیب کند

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

سایت کنکور Konkur.in

۱۶- پدیدآورندهٔ همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ... درست است.

۱) الهی‌نامه: عطار نیشابوری
۲) داستان‌های صاحب‌دلان: محمد اشتهاردی
۳) قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاوس
۴) سیاست‌نامه: احمد بن زید طوسی

۱۷- نقش همهٔ واژگان مشخص شده به‌جز گزینهٔ ... صحیح است.

۱) چون بدوم سبزه در آغوش من / بوسه زند بر سر و بر دوش من (نهاد- مفعول)
۲) راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل یله (قید- نهاد)
۳) در بن این پردهٔ نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟ (متمّم- صفت)
۴) گفت: در این معرکه، یکتا منم / تاج سر گلبن و صحرا، منم (مسند- مضافٌ‌الیه)

۱۸- مفهوم کدام گزینه با مصراع «شکر نعمت، نعمتت افزون کند» قرابت مفهومی ندارد؟

۱) نیافرید خدایت به خلق حاجتمند / به شکر نعمت حق در به روی خلق مبند
۲) خردمند طبعان منّت‌شناس / بدوزند نعمت به میخ سپاس
۳) به جز شکر نعمت نگیرد که شکر / عقاب است و نعمت چو کبک دری
۴) نعمت آن راست زیادت که همه شکر کند / تو نه‌ای از درِ نعمت که همه کفرانی

۱۹- کدام بیت با دیگر گزینه‌ها قرابت ندارد؟

۱) گر نمی‌خواهی در آتش سوختن / بایدت اندرز ما آموختن
۲) گر از سوختن رست خواهی همی شو / به آموختن سر بنه بر ستانه (آستانه)
۳) هرکه از آموختن ندارد ننگ / دُر برآرد ز آب و لعل از سنگ
۴) سر از قلادهٔ آموختن مپیچ و بدان / که دیگران هم از آموختن شدند استاد

۲۰- همهٔ ابیات به‌جز بیت گزینهٔ ... بیانگر مفهومی یکسان هستند.

۱) از دم تیغ است پشت تیغ بی‌آزارتر / هرکه می‌گرداند از من روی، ممنونش منم
۲) می‌شود پرشور هر وادی که مجنونش منم / وقت ملکی خوش که در صحرا و هامونش منم
۳) چارباغ عالم از طبع روانم تازه است / دجله و نیل و فرات و رود جیحونش منم
۴) هرکه کرد ادراک من دریافت راز چرخ را / آسمان سربسته مکتوبی است مضمونش منم

سایت کنکور Konkur.in

عربی، زبان قرآن

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
الدّین و التّدیّن
درس ۱
صفحه‌های ۱ تا ۴
عربی، زبان قرآن ۱
ذاک هو الله
درس ۱
صفحه‌های ۱ تا ۱۰

■ **عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة (۲۱-۲۴):**

۲۱- «و اقمْ وَجْهَكَ للدّینِ حنیفاً و لا تکونَنَّ من المُشْرکین»:

۱) با یکتاپرستی دین را برپا کن و از مشرکان اجتناب کن!

۲) با یکتاپرستان به دین روی آور و از مشرکان اجتناب کن!

۳) با یکتاپرستی به دین روی آور و هرگز از مشرکان نباش!

۴) و دین را برای یکتاپرستان برپا کن و هرگز از مشرکان نباش!

۲۲- «هناک أنجم کثیرة في السماء ینتشر ضیاؤها الیوم و لکن قد مضی کثیر من الوقت من موتها!»:

۱) ستارگان بسیاری در آسمان هستند که نورشان را در روز منتشر کرده‌اند، اما زمان زیادی از عمرشان می‌گذرد!

۲) در آسمان ستاره‌های زیادی وجود دارد که هر روز نورشان را پخش می‌کنند، اما از زمان مرگ آن‌ها مدت زیادی می‌گذرد!

۳) آسمان دارای ستاره‌های فراوانی است که امروزه نورشان را منعکس می‌کنند، اما مدت زیادی است که نابود شده‌اند!

۴) در آسمان ستاره‌های بسیاری هستند که امروزه نورشان منتشر می‌شود، اما مدت زیادی از مرگشان گذشته است!

۲۳- «أُختي، لا تَحْزَني، اِضْحَکي لِلْحَیاة، أنْتِ سَتَنْجَحینَ قریباً!»:

۱) خواهرم، باعث اندوه من نشو، به‌خاطر زندگی خوشحال باش، پیروزی تو نزدیک است!

۲) دخترم، اندوهگین مشو، به زندگی لبخند بزن، تو به‌زودی پیروز خواهی شد!

۳) دخترم، مرا اندوهگین نکن، شادمان زندگی کن، تو به‌زودی موفّق می‌شوی!

۴) خواهرم، غمگین نشو، به زندگی بخند، تو به‌زودی موفّق خواهی شد!

۲۴- عیّن الخطأ:

۱) «و ما ظَلَمَهُم الله ولکن کانوا أنفُسَهُم یَظلِمونَ»: و خداوند به آن‌ها ستم نکرد، بلکه خود به خویشتن ستم کردند!

۲) من زَرَعَ العُدوانَ حَصَدَ الخُسرانَ!: هر کس دشمنی بکارد، زیان درو می‌کند!

۳) أنظُرْ إلی ما قالَ و لا تنظُرْ إلی مَن قالَ!: به آن‌چه گفت بنگر و به آن‌که گفت ننگر!

۴) قولُ «لا أعلَمُ» نصفُ العلمِ!: گفتنِ «نمی‌دانم» نصف دانش است!

در سؤالاتی که حقیقت و واقعیت چیزی را می‌خواهد به معنای تک‌تک کلمات دقت کافی داشته باشید.

سایت کنکور Konkur.in

۲۵- عيّن الخطأ:

۱) الغَيمُ: بُخارٌ مُتراكمٌ تَصعَدُ منهُ الجَذوَةُ!

۲) الشَّرَرةُ: قطعةٌ مُلتَهِبَةٌ مِن النّار!

۳) الفأس: شَيءٌ حادٌّ يَقطعُ الأشجارَ و الأخشابَ!

۴) السُّدى: عمَلٌ باطلٌ لا ثَمرة له!

۲۶- ما هو الصّحيح لمفهومِ هذه العبارةِ؟: «مَنْ سألَ في صغرِه أجابَ في كِبَرِه!»

۱) يجبُ على الإنسانِ التعلُّم من صِغَرِه لمشاهدة نتيجتِه في كِبَرِه!

۲) مَنْ يَبدأ بالتعلّمِ مُنْذُ صِغَرِه يَصِلْ إلى العلمِ الكثيرِ في كِبَرِه!

۳) مَن يسألْ عن الموضوعات المختلفةَ في صِغَرِه يَفهمْها في كِبَرِه فقط!

۴) يستطيعُ الإنسانُ على الإجابةِ عن الأسئلة الكثيرة في كِبَرِه إذا سألَ عنها من صِغَرِه!

۲۷- عيّن الصّحيح حسبَ الحقيقةِ و الواقع:

۱) «أولئكَ» اِسْمُ الإشارةِ إلَى الجَماعةِ القَريبةِ مِنّا!

۲) اليَومُ الثّاني في الأسبوعِ هُوَ يومُ الإثنَينِ و الرّبيعُ بِدايةُ فُصولِ السَّنةِ!

۳) قاطِعُ الرّحمِ هُوَ الّذي يَذهَبُ لِزيارةِ أقْرِبائِه!

۴) هُناكَ ظُلْمَةٌ شَديدةٌ في الغُرفةِ لأنّه لَيسَ هُناكَ مِصْباحٌ!

۲۸- عيّن الخطأ في جواب الأسئلة:

۱) الطّالبُ العِراقيّ: مَا اسمُكَ الكريم؟ / المُسافر: إسمي فرهاد وَ ما اسْمُكَ الكريم؟

۲) الطّالبُ العِراقيّ: إسمي أحمَد. مِن أينَ أنتَ؟ / المُسافر: أنا مِن إيران، مِن مَدينَةِ شيراز.

۳) الطّالبُ العِراقيّ: سافرتُ إلى مدينتكَ في السّنةِ القادمة. / المُسافر: كيفَ وَجَدْتَها؟

۴) الطّالبُ العِراقيّ: جَذَبَني قَبرُ كورُش في مُحافظتِكَ. / المُسافِر: هُو مكانٌ تاريخيٌّ و له نقوشٌ كثيرةٌ.

۲۹- عيّن للفراغ الكلمةَ الّتي تُناسِبُ الكلماتِ الأُخرى في النّوع:

۱) الرّمان- المَوز - ... :النّار

۲) السّبت- الثّلاثاء - ...: الخامِس

۳) الشّجرة- الغُصن - ...: الثَّمَرَة

۴) الثّاني- الرّابع - ...: الثّمانية

۳۰- عيّن الصحيح للفراغات:

۱) الفصلُ الرّابع في السّنة الإيرانيّة هو فصلُ ...! (الصّيف) ۲) فصلُ الرّبيع يأتي بعد ...! (الشّتاء)

۳) شهرُ ... في السّنة الإيرانيّة باردٌ! (خُرداد) ۴) تبتدأ السّنة الدّراسيّة الجديدة في إيران من ...! (الشّهر السّادس)

■■ اقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۱-۳۶) بما يناسب النّصّ:

«أنقذ النّبيُّ (ص) قومه من عبادة الأصنام بعدما فتح مكّة، إنّه قام بتكسير الأصنام من حول الكعبة، عندما بلغت ثلاثمائة و ستّين صنماً! قبل ذلك، كان النّاس يعبدون الأصنام الّتي لا تضرّ و لا تنفع. هم كانوا يقولون إنّهم رأوا آباءهم يعبدونها و هم بقوا على ذلك.

من العجيب أنّ الأصنام موجودةٌ في حياة المسلمين في العصر الحالي أيضاً، لكنّها ليست أصناماً من حجارة، كأصنام مكّة و غيرها، بل هي كلّ ما يتّخذه الإنسان ثابتاً في حياته لا يقبل التّغيير. و مهمّاً لا يتقدّم عليه شيءٌ، و إن خالف الحقّ، و إن أغضب الله، فيتحوّل هذا الشّيء إلى صنم يعبده المرء من دون الله! قد تطلب شيئاً و تنا رغبةٌ شديدةٌ فيه. و لكنّه يتجاوز حدود الله و حقوق عباده، فعندئذ إنّنا قد اتّخذنا هوانا صنماً نعبده من دون الله! فهذه الآية الشّريفة هي المعيار و الميزان في هذا المجال: «و من النّاس من يتّخذ من دون الله أنداداً يحبّونهم كحبّ الله و الّذين آمنوا أشدّ حبّاً لله»»

۳۱- متى يعبد المرءُ صنماً من دون الله؟

۱) حين رغب في شيءٍ أكثر من الله! ۲) إنّا رأى آباءه!

۳) حين أحبّ شيئاً كثيراً! ۴) إنّا ما قبل أيّ تغيير في حياته!

۳۲- عيّن الخطأ: (على أساس النّصّ)

۱) إنّ النّاس يعبدون الأصنام الحجريّة و الخشبيّة في هذه الأيام!

۲) بعض النّاس يُحبّون الله أقلّ من الأشياء المادّيّة و غير المادّيّة!

۳) إنّ النّبيّ (ص) نهى عن عبادة الأصنام في جزيرة العرب!

۴) كان النّاس يعبدون أصناماً لا نفع و لا ضرر منها!

۳۳- إملأ الفراغ: «بلغ عدد ... ثلاثمائة و ستّين!»

۱) المتنين الّتي عبد النّاس فيها الأصنام ۲) الأصنام حول الكعبة في مكّة

۳) المتنين الّتي سعى النّبيّ (ص) لفتح مكّة ۴) الأصنام الّتي بقيت في مكّة بعد فتحها

سایت کنکور Konkur.in

۳۴- عيِّن المُناسب لمفهوم النَّصّ:

۱) كلّ ما نُحبّه كثيراً يُخالف الحقّ و يتجاوز الحدود الإلهيّة!

۲) تَقديمُ القرابين للأصنام لكسبِ رضاها أمرٌ قَبيحٌ!

۳) علينا أن نبتَعد عَن إتّباع الهوى في العصرِ الحاضرِ!

۴) إنّ الشّركَ هو النّقطةُ المقابلةُ للدّينِ الحَنيفِ!

۳۵- عيِّن الموضوعَ الّذي ما جاءَ في النّصّ:

۱) الشّركُ في عَصر الجاهليّة!

۲) نتيجةُ إتّخاذِ صنمٍ مِن دونِ اللهِ!

۳) رغباتُ الإنسانِ و الحُدود الإلهيّةُ!

۴) الشّركُ في العَصرِ الحالي!

۳۶- عيِّن الخطأ حول الكلماتِ الّتي تحتها خطٌّ:

۱) عبادةً: اسم مؤنّث، مصدر

۲) تَكسير: اسم مذكّر، مصدر

۳) ذلكَ: اسم إشارة للبَعيد/ مضاف إليه

۴) شديدة: اسم مفرد، مؤنّث/ مضاف إليه

۳۷- عيِّن الصّحيح في صياغة الأفعال:

۱) هؤلاء التّلميذاتُ تدرّسُ اللّغةَ العربيةَ لهنّ معلّمةٌ حاذقةٌ!

۲) أولئكَ الطلّابُ يُطالعنَ دروسهم في المكتبة!

۳) يا زينب! أ لا تَفهمُ معنى هذه العبارة؟!

۴) هذان الطّبيبانِ تعملانِ في مُستوصَفِ هذه المدينة!

۳۸- عيِّن الخطأ حول ما أُشيرَ إليه بِخطّ:

۱) «أ أنتَ فَعَلْتَ هذا بِآلِهَتِنا يا إبراهيمُ»: إسمُ الإشارة للقريب

۲) قالَ ابراهيم (ع): إسألوا الصَّنَمَ الكَبيرَ!: الفعل الماضي

۳) كَسَّرَ جَميعَ الأصْنامِ فِي الْمَعبَدِ إلّا الصَّنَمَ الْكَبيرَ!: الجمع المكسّر

۴) أَرْسَلَ اللهُ الأنبياءَ لِيُبَيِّنوا الصِّراطَ الْمُستَقيمَ!: الفعل المُضارع

۳۹- عيِّن حرفَ النّون للتّأكيد:

۱) إنّ الأنبياء يَهدونَ النّاس لكسبِ رضا اللهِ!

۲) يا مُسلماتُ! لا تتركنَ الصّومَ و الصّلاةَ أبداً!

۳) يا بُنيَّ! لا تَقولنَّ لشيء إنّي فاعل ذلكَ غداً!

۴) أيّتها المؤمنةُ! تُصلّينَ في المسجد صباحاً، طوبَى لكِ!

۴۰- عيِّن الخطأ عَن استعمال «اسم الإشارة»:

۱) يُريدُ هذا الشّابَ أنْ يُشاركَ في مباراتِ كرة القدم!

۲) هؤلاء النّاس لا يُحبّونَ أنْ يَتركوا المَساكينَ عندما يَحتاجونَ إليهم!

۳) هذه النّساء في القيامِ بأعمالهنّ اليوميّةِ مُجدّاتٌ!

۴) أظنّ أنّي رأيتُ زميلتي في الضّيافة بتلك الملابس الغالية!

دین و زندگی ۳

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

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه (هستی‌بخش) درس ۱ صفحه‌های ۲ تا ۱۴

۴۱- فلسفه و علت درخواست عاجزانهٔ رسول اکرم (ص) از خداوند مبنی بر عدم واگذاری او به حال خود مبتنی بر چیست؟

۱) معرفت به خود و میزان رابطه با خداوند

۲) مشاهدهٔ دائمی سایهٔ لطف و رحمت خداوند

۳) بهره‌مندی از لطف و رحمت خاص خداوند

۴) شناخت چیستی ذات خداوند

۴۲- کدام‌یک دربارهٔ آیهٔ شریفهٔ «الله نور السّماوات و الأرض» صحیح است و با کدام حدیث شریف ارتباط معنایی دارد؟

۱) وجود مخلوقات صرفاً در بقای خود وابسته به وجود خداوند است مانند وابستگی پرتوی نور به منبع نور- «تفکروا فی کل شیء ...»

۲) منشأ وجود تمام مخلوقات خداست و هر چیزی در جهان آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود- «ما رایت شیئاً الّا و رأیت الله ...»

۳) منشأ وجود تمام مخلوقات خداست و هر چیزی در جهان آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود- «تفکروا فی کل شیء ...»

۴) وجود مخلوقات صرفاً در بقای خود وابسته به وجود خداوند است مانند وابستگی پرتوی نور به منبع نور- «ما رایت شیئاً الّا و رأیت الله ...»

۴۳- پیرامون معرفت انسان نسبت به خدا کدام حقیقت مشهود است؟

۱) انسان‌ها بر مبنای فطرتشان شناخت اولیه دارند و قرآن برای کسب معرفت عمیق راهی واحد به آنان معرفی می‌کند.

۲) انسان‌ها بر مبنای فطرتشان شناخت اولیه دارند و قرآن برای کسب معرفت عمیق راه‌های گوناگون را به آنان معرفی می‌کند.

۳) انسان‌ها شناختی از خدا ندارند و قرآن‌کریم یک راه واحد و ثمربخش برای شناخت خالق به آن‌ها پیشنهاد می‌دهد.

۴) انسان‌ها شناختی از خدا ندارند و قرآن‌کریم راه‌های متفاوت و گوناگونی را برای شناخت خالق به آن‌ها پیشنهاد می‌دهد.

۴۴- مطابق با حدیث پیامبر اکرم (ص) که می‌فرماید: «تفکّروا فی کلّ شیء» تفکر در نعمت‌های الهی چه مفهومی را به دنبال دارد؟

۱) هر موجودی به اندازهٔ خودش تجلی‌بخش خدا و نشانگر صفات الهی است.

۲) همهٔ موجودات به یک اندازه تجلی‌بخش و نشانگر صفات الهی می‌باشند.

۳) هر موجودی به اندازهٔ خودش ذات خدا و صفات او را برای ما آشکار می‌کند.

۴) همهٔ موجودات به یک اندازه تجلی‌بخش و نشانگر ذات خدا می‌باشند.

۴۵- از آیهٔ شریفهٔ «یسأله من فی السماوات و الارض کل یوم هو فی شأن» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

۱) ما و مجموعهٔ پدیده‌های جهان در پدید آمدن و هستی یافتن به آفریننده‌ای نیازمندیم که به ما هستی بدهد و ما را پدید آورد.

۲) هر کدام از ما بر اساس فطرت خویش خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم.

۳) موجودات با زبان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند و خداوند هم دائماً به آن‌ها هستی می‌بخشد.

۴) تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پا به عرصهٔ وجود می‌گذارند و هویدا می‌گردند.

در درس ۱ سال دوازدهم مفاهیم «نیازمندی مخلوقات در پیدایش به خدا» و «نیازمندی مخلوقات در بقا به خدا» را از هم تفکیک کرده و متن و آیه و حدیث مرتبط با آن‌ها را به خوبی یاد بگیرید.

Konkur.in

۴۶- درک بیشتر فقر و نیاز انسان علت و معلول چیست؟

۱) افزایش عبودیت و بندگی - خدایابی استدلالی
۲) افزایش عبودیت و بندگی - افزایش خودشناسی
۳) انقطاع تدریجی از غیر خدا - افزایش خودشناسی
۴) انقطاع تدریجی از غیر خدا - خدایابی استدلالی

۴۷- یک موجود در چه صورتی در موجود بودن نیازمند دیگری نیست و به آن چه وجودش از خودش نباشد چه می‌گوییم؟

۱) بودنش مقدم بر نبودنش باشد- واجب الوجود
۲) بودنش مقدم بر نبودنش باشد- پدیده
۳) خودش ذاتاً موجود باشد- واجب الوجود
۴) خودش ذاتاً موجود باشد- پدیده

۴۸- از دقت در پیام آیهٔ شریفهٔ «و الله هو الغنی الحمید» کدام عبارت مفهوم می‌گردد؟

۱) همهٔ مخلوقات از جمله انسان در وجود و هستی خود نیازمند دیگری هستند.

۲) چون وجود خداوند وابسته به چیزی نیست کسی نمی‌تواند وجود او را بگیرد و نابودش کند.

۳) جهان همواره به خداوند نیازمند است و این نیاز هیچ‌گاه قطع و یا کم نمی‌شود.

۴) موجودات پس از پیدایش هم به همان اندازه به خداوند نیازمند هستند که در لحظهٔ پیدایش نیاز دارند.

۴۹- در مقایسهٔ میان جهان و ساعت و رابطهٔ آن‌ها با خداوند و سازندهٔ ساعت کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

۱) هر دو مرکب از اجزایی هستند اما نظم و پیچیدگی جهان فراتر است و ساعت‌ساز هستی‌بخش به ساعت است.

۲) هر دو پدیده‌اند و ساعت‌ساز هستی‌بخش و خداوند خالق و هستی‌بخش جهان است.

۳) دوام و بقای ساعت وابسته به ساعت‌ساز نمی‌باشد ولی بقای جهان وابسته به خالق آن است.

۴) هر دو نیازمند خالق هستند و این نیاز در هستی‌بخشی و بقا است، یعنی یک نیاز دائمی دارند.

۵۰- هرگاه با شاعر پرآوازهٔ ادب فارسی عبدالرحمن جامی هم‌آوا شویم و بگوییم «ذات نایافته از هستی بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» پیام کدام عبارت را ترسیم کرده‌ایم؟

۱) حیوانات و نباتات و سایر جمادات پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نیست.

۲) موجودات پس از پیدایش هم به همان اندازه به خداوند نیازمند هستند که در لحظهٔ پیدایش نیاز دارند.

۳) پدیده‌ها برای موجود شدن نیازمند پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد بلکه وجودش از خودش باشد.

۴) یک موجود در هیچ صورتی نمی‌تواند نیازمند به دیگری نباشد، نیازمندی با ذات همهٔ موجودات پیوند خورده است.

سایت کنکور Konkur.in

دین و زندگی ۱

تفکر و اندیشه
(هدف آفرینش، بر پروان)
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحهٔ ۱۱ تا پایان صفحهٔ ۲۹

۵۱- «دریافت حقایق»، «پرهیز از گناه» و «برگزیدن راه دوری از شقاوت» به‌ترتیب با کدام‌یک از سرمایه‌های رشد مرتبط است؟

۱) نیروی عقل- نفس لوامه- شناخت خیر و نیکی
۲) شناخت خیر و نیکی- نفس لوامه- شناخت خیر و نیکی
۳) شناخت خیر و نیکی- شناخت خیر و نیکی- اختیار
۴) نیروی عقل- شناخت خیر و نیکی- اختیار

۵۲- بیت «ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟ / یا آن که برآرد گل، صد نرگس تر سازد؟» با کدام آیه قرابت معنایی نزدیکی دارد و مفهوم آن چیست؟

۱) «قل إنّ صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله ربّ العالمین»- انتخاب بندگی خدا جامع همهٔ اهداف است.
۲) «من کان یرید ثواب الدّنیا فعند الله ثواب الدّنیا و الآخرة»- انتخاب بندگی خدا جامع همهٔ اهداف است.
۳) «قل إنّ صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله ربّ العالمین»- اگر مقصد خدا باشد مفاهیم کلیدی تعریف جدید پیدا می‌کند.
۴) «من کان یرید ثواب الدّنیا فعند الله ثواب الدّنیا و الاخرة»- اگر مقصد خدا باشد مفاهیم کلیدی تعریف جدید پیدا می‌کند.

۵۳- کسانی‌که به حیات دنیوی راضی شده و به آن آرام گرفته‌اند مصداق چه کسانی هستند و گروه مقابل آنان چه ویژگی‌ای دارند؟

۱) کسانی‌که بهترین و با ارزش‌ترین دارایی و سرمایهٔ خود را صرف کارهای کم ارزش می‌کنند- دنیا را صرفاً بازیچه و سرگرمی می‌دانند.
۲) آنان‌که وقتی به سرحدّی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند؛ چنان‌که گویی راهشان پایان یافته است- دنیا را صرفاً بازیچه و سرگرمی می‌دانند.
۳) کسانی‌که بهترین و با ارزش‌ترین دارایی و سرمایهٔ خود را صرف کارهای کم ارزش می‌کنند- با یک تیر چند نشان می‌زنند.
۴) آنان که وقتی به سرحدّی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می شوند؛ چنان که گویی راهشان پایان یافته است- با یک تیر چند نشان می‌زنند.

۵۴- اگر سؤال شود که «خداوند متعال چه جایگاهی برای انسان در نظام هستی قائل شده است؟» کدام مورد کامل‌ترین پاسخ به این سؤال می‌باشد؟

۱) خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفریده و مسئول سرنوشت خویش قرار داده است.
۲) خداوند به انسان نیرویی عنایت کرده است که با آن بیندیشد و مسیر درست را از غلط تشخیص دهد.
۳) خداوند با دادن نعمت‌های مادی و معنوی به انسان او را گرامی داشته و بر بسیاری از مخلوقات برتری داده است.
۴) با قرار دادن سرمایه‌های بزرگی در وجود او و فرستادن راهنمایان الهی حجت را بر او تمام کرده است.

۵۵- به‌ترتیب «پندار شیطان» و «سوگند شیطان» و «راه نفوذ شیطان» کدام‌یک از موارد زیر است؟

۱) برتر از فرشتگان بودن- بازداشتن از بهشت- وسوسه کردن
۲) برتر از آدمیان بودن- بازداشتن از بهشت- سجده بر خویش
۳) برتر از فرشتگان بودن- فریب فرزندان آدم- سجده بر خویش
۴) برتر از آدمیان بودن- فریب فرزندان آدم- وسوسه کردن

سایت کنکور Konkur.in

۵۶- این سخن پیامبر عظیم‌الشأن اسلام که می‌فرماید: «خداوند به چنین انسان‌هایی خطاب می‌کند: «من به خاطر تو شیطان را طرد کردم؛ اما تو او را دوست خود گرفتی و به اطاعت او در آمدی» خطاب به چه کسانی است؟

۱) آنان که بی‌وفایی پیشه کرده و در برابر خدا سجده نمی‌کنند و حلقهٔ بندگی شیطان را به گردن می‌آویزند.

۲) آنان که فریب نفس امّاره را خورده و خویش را به گناهان زیادی آلوده کرده‌اند.

۳) آنان که از عوامل رشدی که خداوند در وجودشان نهاده، بهره‌مند نشده‌اند.

۴) آنان‌که احساس مسئولیت نکرده‌اند و راه رستگاری را از شقاوت جدا نکرده‌اند.

۵۷- برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها باید چه کارهایی انجام دهیم؟

۱) باید دل‌بستگی‌هایمان را تبدیل به ارزش‌هایمان کنیم تا اهدافمان شوند.

۲) باید هدف‌ها را بر اساس ارزش‌هایمان مشخص کنیم و به آن‌ها رتبه بدهیم.

۳) باید ابتدا رتبهٔ هدف‌ها را مشخص کنیم و سپس با توجه به رتبه‌ها، آن‌ها را ارزش‌دهی کنیم.

۴) باید ارزش هدف‌ها را مشخص کنیم و متناسب با ارزشی که دارند، به آن‌ها رتبه دهیم.

۵۸- نزدیکی جان و دل به خداوند چه ره‌آوردی به دنبال دارد و زاییدهٔ چیست؟

۱) آبادی سرای آخرت- انگیزهٔ رضای خدا در کارهای دنیوی

۲) آبادی سرای آخرت- لطف و رحمت ویژهٔ خدا پس از شناخت هدف اصلی

۳) راضی شدن به حیات دنیوی- انگیزهٔ رضای خدا در کارهای دنیوی

۴) راضی شدن به حیات دنیوی- لطف و رحمت ویژهٔ خدا پس از شناخت هدف اصلی

۵۹- مطابق اندیشهٔ اسلامی کدام‌یک از عوامل زیر به‌ترتیب مانع انسان از خوشی‌های زودگذر و بازدارندهٔ انسان از راحت‌طلبی می‌باشد؟

۱) عقل با محکمه‌هایش- وجدان با دوراندیشی

۲) وجدان با محکمه‌هایش- عقل با دوراندیشی

۳) وجدان با دوراندیشی- عقل با محکمه‌هایش

۴) عقل با دوراندیشی- وجدان با محکمه‌هایش

۶۰- اگر بخواهیم برای اهداف و دلبستگی‌ها اعم از پایان‌پذیر و پایان‌ناپذیر، چارچوب و مبنا، ارائه دهیم چه می‌توان گفت؟

۱) همهٔ اهداف پایان‌پذیر و پایان‌ناپذیر خوب و ضروری هستند ولی نبایست هدف‌های فرعی مانع دسترسی به هدف اصلی شوند.

۲) هر دو اهداف پایان‌پذیر و پایان‌ناپذیر متعالی و مطلوب هستند و نحوهٔ برآورده کردن و دسترسی به آن‌ها مهم نیست.

۳) اهداف فرعی قابل دلبستگی نیست برای همین باید از هدف‌های پایان‌پذیر دوری کرد.

۴) هدف‌های پایان‌ناپذیر مانع دست‌یابی به اهداف اصلی هستند و دلبستگی به آن‌ها جایز نیست.

سایت کنکور Konkur.in

زبان انگلیسی

PART A: Grammar and Vocabulary

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

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳
Sense of Appreciation
درس ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳
زبان انگلیسی ۱
Saving Nature
درس ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۸

61-Rosy: "Listen! There seems to be someone opening the next door."

Stephen: "Wait on! I ... it and let you know."

1) will check 2) checked

3) am checking 4) check

62-A: "Look at that old building! I think it is not so safe and reliable."

B: "Yes. One day ... ."

1) it has fallen down 2) they will fall down 3) it is falling down 4) it will fall down

63-The increasing construction of factories in this area is believed to ... the wildlife; that's why people are gathering in front of the president's office.

1) endanger 2) increase 3) protect 4) divide

64-As a matter of course, the Turkish government is trying to, though it can't, control the ... in the currency exchange rates.

1) creation 2) variation 3) foundation 4) reception

65-You actually need a car, ... when you live a long way from the nearest town and are in need of necessary things.

1) truly 2) especially 3) nervously 4) really

66-As his family members always pay more than necessary attention to Justin, he has certainly failed to ... his self-reliance.

1) interest 2) dedicate 3) distinguish 4) boost

67-The boss told us to carry out all the required things from a position of nonstop ... and force.

1) weight 2) danger 3) thought 4) strength

68-A group of married females were ... in random as the subjects of our current experiment on the role of women's EQ in a successful marriage.

1) spared 2) selected 3) followed 4) regarded

69-The advisor asked me to ... my research proposal and check the mistakes I had made as to my possible findings.

1) hear about 2) get along 3) turn off 4) go through

70-I believe and try to prove that it doesn't take much ... to work out that both stories can't be true at once.

1) brain 2) success 3) duty 4) pity

در سال‌های اخیر یکی از سؤالات کلوزتست اختصاص به ترتیب اجزای جمله داشته است. در حین خواندن متون مندرج در کتاب درسی و کتاب کار به ساختار جملات و ترتیب قرارگیری اجزای آن‌ها دقت کافی داشته باشید.

سایت کنکور Konkur.in

PART B: Cloze Test
Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The question of environment is becoming increasingly urgent. Nowadays, there are many endangered animals that need our ...(71)... . Their number does not increase if we ...(72)... their homes. And if we do not help them, we will find only a few of them around us. Some examples are whales, pandas, tigers and Asian elephants.

Only a few of animals will be ...(73)..., if humans keep ruining the forests, lakes, and plains. When the number of people on Earth increases, they need more places to live. They cut trees in the forests and make homes and roads instead, while it is ...(74)... dangerous for animals. It means that the animals won't have a place to live and they will ...(75)... .

71- 1) group	2) example	3) attention	4) world
72- 1) visit	2) enjoy	3) study	4) destroy
73- 1) alive	2) injured	3) interested	4) wild
74- 1) healthily	2) badly	3) firstly	4) comically
75- 1) take care	2) die out	3) pay attention	4) go out

PART C: 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.

Often the younger and older generation separate themselves from one another, at home and in social situations and areas. "They just don't get it!" is what they say for each other, whether it's about social customs, language, creativity or technology. They show no regard for each other's moral values, political views and religious beliefs. The lack of communication between the young and old allows them to develop what is called a "generation gap". So how do people who had no TV, or saw black and white TV relate to people who watch TV on their cell phones?

While there exist large differences between the generations, how can both sides understand the opposite opinions and avoid conflicts? Both generations must realize that the world has changed, and that new responses are necessary for many of the problems of society. For example, with new technology and the use of digital communication, the elders must be proud of the younger generation's skill in technology rather than to view it as a problem. Instead, they need to fall in line and learn more about it. On the other hand, people who have lived for more decades have much more wisdom of life experience to share. Actively listening to them makes them notice what is important and meaningful in life, although after guiding, they must "leave" the final decision to the youngsters. At the same time the younger generation has so many new ideas and suggestions. This give and take can enrich both generations.

Finally, at every moment, they must send positive energy to draw people towards them. They can smile, hug, and express words of agreement, affection and appreciation, attracting people in a positive way. They must avoid pushing people away via disrespect, disagreements and rigid adherence to their own ideas. Spending quality time together builds strong love and interest between them and they will feel confident, secure and emotionally healthy.

76-The information in the passage is mainly organized based on ... .

1) analyzing the sharp contrasts between the elders and the young

2) describing ways to make distinctions between generations

3) defining generation gap and listing the ways to bridge this distance

4) listing what can be done to make a good relationship with older generation

77-The passage mentions all of the following as positively contributing to boosting good relationships EXCEPT ... .

1) the elders must update their communication skills

2) send positive energy, care and share and spend time together

3) respect the differences despite the fact that values differ

4) youngers must be willing to listen and follow what they are told

78- Which of the following best describes the older generation's view towards children's use of mobile phones and other media devices?

1) indifferent 2) comfortable 3) troubled 4) grateful

79-The quotation "They just don't get it!" in the first paragraph is intended ... .

1) to suggest that older people are very touchy about topics like customs, language, etc.

2) to imply that the elders are mostly hard of hearing and unable to understand things

3) to show the lack of trust and respect between younger people and their parents

4) to emphasize the importance of patient hearing instead of blaming each other

80-What does the word "rigid" in the last paragraph mean?

1) strict and so difficult to change 2) positive but old-fashioned

3) strange or not usual 4) generous and enjoyable

www.konkur.in

بنیاد علمی آموزشی

آزمون ۲۰ مهر ماه ۹۷

اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های اختصاصی آزمون: ۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

نام درس		تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	زمان پاسخ‌گویی
زمین شناسی		۱۰	۹۰-۸۱	۱۰ دقیقه
ریاضی ۳		۱۰	۱۰۰-۹۱	۱۵ دقیقه
ریاضی ۱		۱۰	۱۱۰-۱۰۱	۲۵ دقیقه
آزمون شاهد (گواه) – ریاضی ۱		۱۰	۱۲۰-۱۱۱	
زیست‌شناسی ۳		۲۰	۱۴۰-۱۲۱	۱۵ دقیقه
زیست‌شناسی ۱		۲۰	۱۶۰-۱۴۱	۱۵ دقیقه
فیزیک ۳		۱۰	۱۷۰-۱۶۱	۲۵ دقیقه
آزمون شاهد (گواه) – فیزیک ۳		۱۰	۱۸۰-۱۷۱	
زوج کتاب فیزیک پایه	فیزیک ۱	۱۰	۱۹۰-۱۸۱	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۲		۲۰۰-۱۹۱	
شیمی ۳		۱۰	۲۱۰-۲۰۱	۱۰ دقیقه
زوج کتاب شیمی پایه	شیمی ۱	۲۰	۲۳۰-۲۱۱	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲		۲۵۰-۲۳۱	
نظرخواهی حوزه		-	۲۹۸-۲۹۴	—
جمع کل		۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	مهدی جباری – بهزاد سلطانی – آرین فلاح اسدی
ریاضی	رضا آزاد – مهدی بیرانوند – رضا ذاکر – عطیه رضاپور – علی‌اصغر شریفی – میثم فلاح – مصطفی کرمی – یغما کلانتریان – افشین گلستانی – علی مرشد – کیا مقدس‌نیاک مهدی ملارمضانی – میلاد منصوری – سروش موئینی – سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی	علیرضا آروین – روح‌اله امرایی – توحید بابایی – امیررضا پاشاپوریگانه – علی پناهی‌شایق – مسعود حدادی – شاهین راضیان – محمد رضائیان – رضا ستارپور – سیدمحمد سجادی محمد شاکری – فاضل شمس – سیدپوریا طاهریان – مهرداد محبی – سروش مرادی – بهرام میرحبیبی – سینا نادری – علیرضا نجف‌دولابی
فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد – محمد اسدی – عباس اصغری – امیرحسین برادران – محسن پیگان – فرهاد جوینی – ابوالفضل خالقی – امیررضا صدریکتا – وحید صفری – محمدعلی عباسی محمدامین عمودی‌نژاد – بهادر کامران – مصطفی کیانی – فاروق مردانی – مهدی میراب‌زاده
شیمی	سیدسحاب اعرابی – شهرام امیرمحمودی – امیرعلی برخورداریون – مجید بیانلو – مسعود جعفری – شهرزاد حسین‌زاده – ایمان حسین‌نژاد – سهند راحمی‌پور – مصطفی رستم‌آبادی مهران رنجبر – مبینا شرافتی‌پور – علیرضا شیخ‌الاسلامی – مسعود علوی‌امامی – مرتضی کلایی – عرفان محمودی – امیرحسین معروفی – دانیال مهرعلی – سعید نوری – متین هوشیار محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی – سحر صادقی – آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	حسین اسفینی مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی – ایمان چینی‌فروشان – محمدجواد محسنی – علی مرشد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی – محمدمهدی روزبهانی – امیررضا پاشاپوریگانه – سارا رضایی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش – عرفان مختارپور – امیرمهدی جعفری امیررضا صدریکتا – محمدامین عمودی‌نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی – مسعود علوی‌امامی – دانیال مهرعلی – متین هوشیار – مبینا شرافتی‌پور	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهراالسادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

Konkur.in

forum.konkur.in

آفرینش کیهان و تکوین زمین
زمین‌شناسی: صفحه‌های ۱۰ تا ۲۵
وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

۸۱- در کدام عبارت تعریف کامل‌تری از «کهکشان‌ها» بیان شده است؟

۱) توده‌ای تنها از گاز و اجرام آسمانی مثل ستاره‌ها که طی انفجاری بزرگ تشکیل شده‌اند.
۲) توده‌ای از گاز، غبار و میلیاردها جرم آسمانی که تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل کنار هم جمع شده‌اند.
۳) میلیاردها ستاره و سیاره که طی انفجارهای کوچکی تشکیل شده‌اند.
۴) تعدادی از اجرام مختلف که تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل کنار هم جمع شده‌اند.

۸۲- براساس نظریهٔ بطلمیوس . . . سیاره در مدارهایی . . . به دور . . . می‌گردند.

۱) ۵ – دایره‌ای – زمین
۲) ۵ – بیضوی – خورشید
۳) ۷ – دایره‌ای – زمین
۴) ۷ – بیضوی – خورشید

۸۳- در صورتی‌که زمان دو دور گردش سیاره‌ای به دور خورشید برابر با ۲۵۰ سال زمینی باشد، فاصلهٔ سیاره از خورشید برابر با چند واحد نجومی خواهد بود؟

۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۲۵

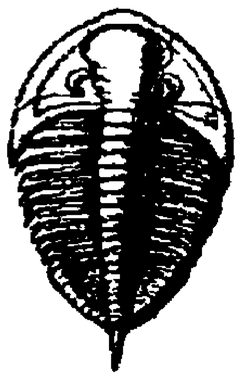
۸۴- در فرایند تکوین زمین رخداد کدام‌یک از پدیده‌های زیر نسبت به بقیه جدیدتر است؟

۱) تشکیل اقیانوس‌ها
۲) فوران آتشفشان‌های متعدد
۳) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
۴) فرسایش و تشکیل سنگ‌های رسوبی

۸۵- کدام ویژگی عناصر رادیواکتیو را در رادیومتری می‌توان استفاده کرد؟

۱) تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر را مشخص می‌کنند.
۲) به‌صورت مداوم و با سرعت ثابت در حال فروپاشی هستند.
۳) پس از فروپاشی به عناصر ناپایدار تبدیل می‌شوند.
۴) عوامل خارجی مانند گرما و فشار بر آن‌ها مؤثر است.

۸۶- اولین پیدایش فسیل روبه‌رو در کدام دوره بوده است؟

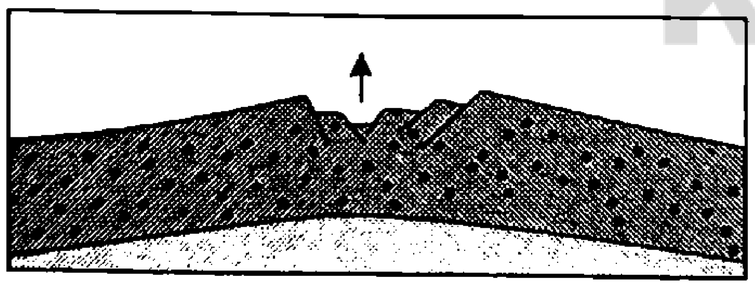


۱) پالئوزوییک
۲) سنوزوییک
۳) سیلورین
۴) کامبرین

۸۷- پیدایش دایناسورها و تنوع آن‌ها به‌ترتیب در کدام دوره‌های زمین‌شناسی رخ داده است؟

۱) ترشیاری – تریاس ۲) کرتاسه – ژوراسیک ۳) تریاس – ژوراسیک ۴) ژوراسیک – ترشیاری

۸۸- شکل زیر نشان‌دهندهٔ کدام‌یک از مراحل چرخهٔ ویلسون است؟



۱) مرحلهٔ گسترش
۲) مرحلهٔ بازشدگی
۳) مرحلهٔ بسته‌شدن
۴) مرحلهٔ برخورد

۸۹- کدام مورد از ویژگی مناطق بین مدارهای ۲۴/۵ درجه تا ۶۶/۵ درجه در نیمکرهٔ شمالی و جنوبی زمین است؟

۱) دمای هوا در این مناطق بیش از ۲۰ درجهٔ سانتی‌گراد است.
۲) در این مناطق فقط فصل زمستان وجود دارد.
۳) امکان تابش عمودی خورشید بر سطح زمین در این مناطق وجود دارد.
۴) در این مناطق چهارفصل سال دیده می‌شوند.

۹۰- در چه زمانی از سال، زمین در موقعیتی قرار می‌گیرد که خورشید بر مدارهای رأس‌السرطان تا استوا عمود می‌تابد؟

۱) طول فصل تابستان ۲) طول فصل زمستان ۳) اول بهار ۴) اول پاییز

سایت کنکور Konkur.in

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

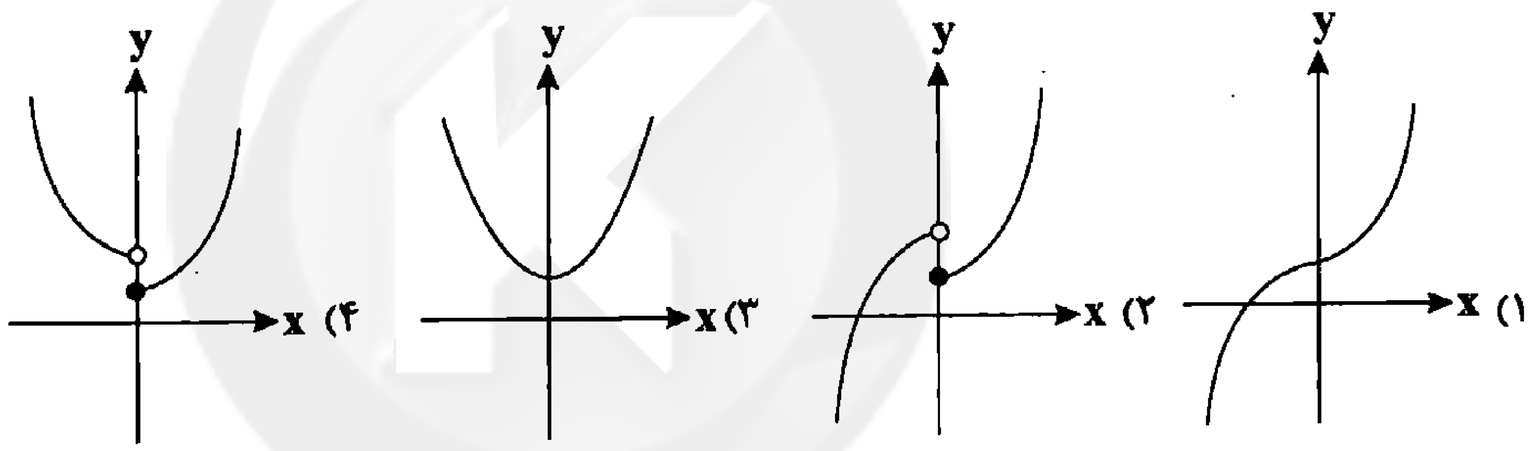
ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۰/ **ریاضی ۱:** صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷/ **ریاضی ۲:** صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶ — **وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه**

تابع

۹۱- تابع $y = ۲x + \frac{|x|}{x}$ در دامنهٔ خود چگونه است؟

۱) اکیداً صعودی
۲) اکیداً نزولی
۳) هم صعودی و هم نزولی
۴) غیریکنوا

۹۲- نمودار تابع $y = x^۲|x| + ۱$ به کدام صورت است؟



۹۳- تابع $f(x) = ۳x^۲ + kx + ۳k^۲$ در بازهٔ $[-۲, +\infty)$ صعودی است. حدود k کدام است؟

۱) $k \geq -۱۲$
۲) $k \leq -۱۲$
۳) $k \geq ۱۲$
۴) $k \leq ۱۲$

۹۴- کدام گزینه در مورد ریشه‌های معادلهٔ $x^۳ = -|x| + ۲$ درست است؟

۱) فاقد ریشه
۲) فقط یک ریشهٔ مثبت
۳) فقط یک ریشهٔ منفی
۴) دو ریشهٔ مختلف‌العلامه

۹۵- به‌ازای $x \in [a,b]$، تابع $f = \{(۱, ۲x + ۷), (-۲, ۱۰ - x), (۰, x^۲ + ۴)\}$ یک تابع صعودی است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

۱) ۳
۲) ۴
۳) ۱
۴) ۲

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۹۶- اگر دامنهٔ تابع $f(x)=-x^{3}+2$ بازهٔ $[-1,3]$ باشد، بُرد آن به‌صورت $[a,b]$ می‌باشد. حاصل $b-a$ کدام است؟

۱) ۲۸ ۲) ۳۲ ۳) ۱۸ ۴) ۲۲

۹۷- به‌ازای چند مقدار صحیح m، تابع $f(x)=(\frac{3m+1}{4})^{x}$ نزولی است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) هیچ مقدار m

۹۸- اگر تابع f نزولی و دامنهٔ آن $\mathbb{R}$ باشد، دامنهٔ تابع $y=\sqrt{f(2)-f(|x-1|)}$ کدام است؟

۱) $(-\infty,-3]\cup[1,+\infty)$ ۲) $[-1,3]$

۳) $(-\infty,-1]\cup[3,+\infty)$ ۴) $\mathbb{R}$

۹۹- اگر ضابطهٔ تابع f به‌صورت $f(x)=\begin{cases}-x^{2}+6x-5 & , \quad x>3\\ \frac{4}{5}x+\frac{8}{5} & , \quad -2\le x\le 3\\ x^{2}+6x+8 & , \quad x<-2\end{cases}$ باشد، آن‌گاه طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که در آن $f(x)$ اکیداً صعودی است، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۳

۱۰۰-اگر تابع f اکیداً صعودی و $f(1)=0$ باشد، آن‌گاه دامنهٔ $\sqrt{(x^{3}-x)f(x)}$ برابر $\mathbb{R}-(a,b)$ است. حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) صفر ۳) ۱- ۴) ۲

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷
مجموعه، الگو و دنباله
وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

۱۰۱-کدام گزینه نادرست است؟

۱) $N\subseteq\overline{(W\cap Z)}$ ۲) $(Q\cap N)\subseteq W$ ۳) $Z-N=W$ ۴) $W\subseteq(Z\cap Q)$

۱۰۲-چند تا از موارد زیر، زیرمجموعهٔ $[-1,2)$ هستند؟

$\{-1,2\}$, $(-1,2)$, $[-1,2]$, $\{\varnothing\}$, $[-1,2)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۳-در کلاسی ۱۸ نفر عضو تیم فوتبال، ۲۰ نفر عضو تیم والیبال و ۷ نفر عضو هر دو تیم هستند. اگر ۳ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هیچ تیمی نباشند، کدام نادرست است؟

۱) ۱۱ نفر فقط عضو تیم فوتبال‌اند. ۲) ۲۴ نفر فقط عضو یک تیم هستند.

۳) ۱۳ نفر عضو تیم فوتبال نیستند. ۴) ۲۷ نفر حداکثر عضو یک تیم هستند.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۱۰۴-در یک دنبالهٔ حسابی، جملهٔ هفتم نصف جملهٔ چهارم است. کدام جمله از دنباله برابر صفر است؟

۱) هشتم ۲) نهم ۳) دهم ۴) یازدهم

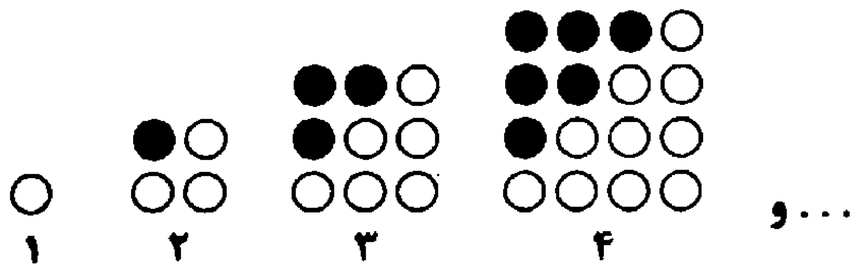
۱۰۵-اگر $a_n = (k-3)n^2 + kn + 1$ جملهٔ عمومی یک الگوی خطی باشد، الگوی $b_n = a_1 n - 8k$ چند جملهٔ نامثبت دارد؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) بی‌شمار

۱۰۶-در یک دنبالهٔ هندسی $a_7 = 3^{x-2}$ و $a_{11} = 9^y$ و $a_{15} = 27$، چه رابطه‌ای بین x و y برقرار است؟

۱) $4y = x - 1$ ۲) $4y = 1 - x$ ۳) $x = -4y - 1$ ۴) $x = 4y - 1$

۱۰۷-در الگوی شکل زیر، تعداد دایره‌های توپُر شکل دوازدهم از تعداد دایره‌های توخالی آن چندتا کم‌تر است؟



۱) ۱۲
۲) ۳۶
۳) ۶۶
۴) ۷۸

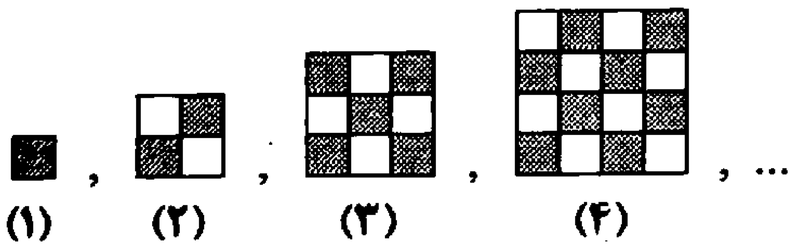
۱۰۸-در دنبالهٔ هندسی $x, x+4, x+10, \ldots$ اگر جملات اول و سوم به‌ترتیب دو جملهٔ اول یک دنباله حسابی باشند، جملهٔ چندم دنبالهٔ حسابی چهار برابر جملهٔ دوم دنبالهٔ هندسی است؟

۱) سوم ۲) چهارم ۳) پنجم ۴) ششم

۱۰۹-در یک دنباله هندسی با جملات افزایشی، اگر جملهٔ سوم و سه برابر جملهٔ ششم و جملهٔ نهم به‌ترتیب سه جملهٔ متوالی از یک دنبالهٔ حسابی باشند، نسبت جملهٔ نهم به جملهٔ سوم دنبالهٔ هندسی چه‌قدر است؟

۱) $3 + \sqrt{8}$ ۲) $3 - \sqrt{8}$ ۳) $17 - 12\sqrt{2}$ ۴) $17 + 12\sqrt{2}$

۱۱۰-در الگوی زیر، تعداد مربع‌های سفید شکل دهم چند برابر تعداد مربع‌های سیاه شکل هفتم است؟



۱) $\frac{10}{7}$ ۲) $\frac{100}{49}$
۳) ۲ ۴) ۱

مجموعه، الگو و دنباله

آزمون شاهد (کواه)

۱۱۱-کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) اشتراک دو مجموعهٔ نامتناهی، الزاماً مجموعه‌ای نامتناهی است.

۲) تفاضل دو مجموعهٔ نامتناهی، الزاماً مجموعه‌ای نامتناهی است.

۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای نامتناهی، آن‌گاه مجموعهٔ A الزاماً نامتناهی است.

۴) اگر $A \subseteq B$ و $A \cap B$ مجموعه‌ای نامتناهی، آن‌گاه مجموعهٔ B الزاماً نامتناهی است.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

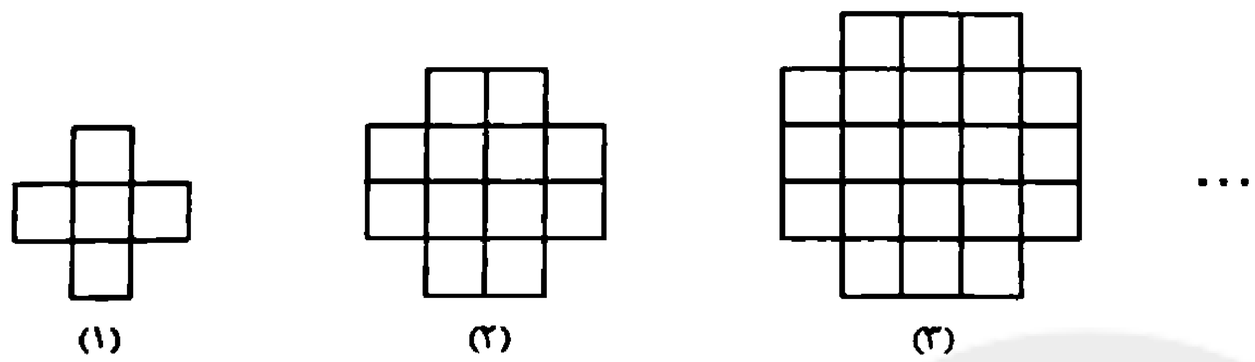
۱۱۲-اگر مجموعهٔ مرجع، مجموعهٔ اعداد طبیعی و $A = \{n \in N \mid n > ۷\}$ و $B = \{۵, ۶, ۸\}$، آن‌گاه مجموعهٔ $A' \cup B$، یک مجموعهٔ ..... است.

۱) ۶ عضوی ۲) ۷ عضوی ۳) ۸ عضوی ۴) ۹ عضوی

۱۱۳-در یک کلاس $۲x$ نفری، $x - ۷$ نفر فقط در درس ریاضی و $\frac{۲}{۳}x$ نفر فقط در درس علوم نمرهٔ بالای ۱۵ گرفته‌اند. اگر تعداد کسانی‌که یا در هر دو درس نمرهٔ بالای ۱۵ گرفته‌اند یا در هیچ‌کدام نمرهٔ بالای ۱۵ نگرفته‌اند، برابر با ۱۲ باشد، تعداد کل افراد کلاس کدام است؟

۱) ۱۵ ۲) ۳۰ ۳) ۲۴ ۴) ۴۸

۱۱۴-در الگوی زیر، شکل ششم از چند مربع کوچک تشکیل شده است؟



۱) ۶۴
۲) ۶۰
۳) ۵۶
۴) ۵۴

۱۱۵-در یک دنبالهٔ اعداد $a_۱ = ۳$ و برای هر $n \geq ۲$ داریم: $a_n = ۲a_{n-۱} - ۲$، حاصل $a_۸ - a_۷$ ، کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) ۴۸ ۳) ۵۶ ۴) ۶۴

۱۱۶- در یک دنبالهٔ حسابی، مجموع چهار جملهٔ اول ۱۵ و مجموع پنج جملهٔ بعدی آن ۳۰ می‌باشد، جملهٔ یازدهم این دنباله کدام است؟

۱) ۷/۵ ۲) ۸ ۳) ۸/۵ ۴) ۹

۱۱۷-اگر جملهٔ سوم و پنجم یک دنبالهٔ حسابی به‌ترتیب از راست به چپ برابر ۳۳ و ۱۹ باشد، چند جملهٔ این دنباله، مثبت است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۷ ۴) ۱۳

۱۱۸-در یک دنبالهٔ حسابی غیرثابت، جملات سوم، هفتم و نهم، می‌توانند به ترتیب سه جملهٔ متوالی از دنباله هندسی باشند. چندمین جملهٔ این دنبالهٔ حسابی، صفر است؟

۱) نهم ۲) دهم ۳) یازدهم ۴) دوازدهم

۱۱۹-در یک دنبالهٔ هندسی، مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۲ و تفاضل جملهٔ هفتم از جملهٔ پنجم برابر ۱ است. جملهٔ هفتم این دنباله کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{-۱}{۴}$

۱۲۰-اگر $۲b - a$ ، $a - ۶$ ، $a - ۲$ ، $a + ۶$ جملات متوالی یک دنبالهٔ هندسی باشند، آنگاه $a + b$ کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۶ ۳) ۱۶ ۴) ۲۲

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

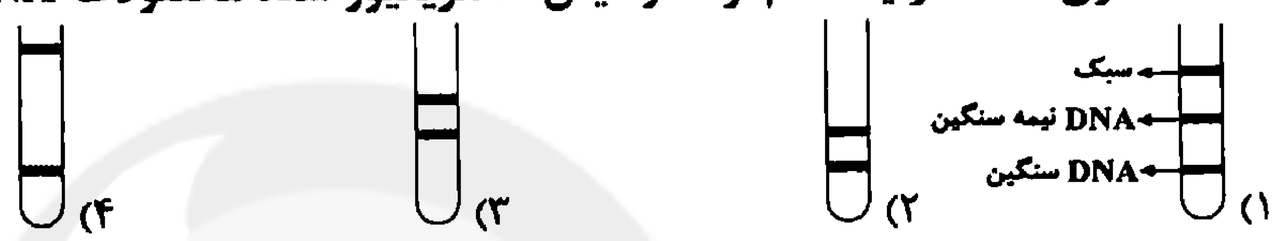
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۴
مولکول‌های اطلاعاتی
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱- اگر نوکلئوتیدهای به‌کار رفته برای رشته‌های جدید DNA نسبت به نوکلئوتیدهای DNA اولیه سنگین‌تر باشند بعد از ۳ نسل همانندسازی DNA اولیه کدام لوله آزمایش سانتریفیوژ شده محصولات DNA را به‌درستی نشان می‌دهد؟



۱۲۲- با توجه به آزمایش مزلسون و استال، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« با گذشت ..... از شروع نخستین تقسیم، می‌توان گفت که ضخامت نوار دارای دناهای با چگالی ..... یافته است.»

۱) ۵۰ دقیقه ـ متوسط، کاهش
۲) ۶۰ دقیقه ـ سبک، افزایش
۳) ۴۰ دقیقه ـ متوسط، کاهش
۴) ۱۰ دقیقه ـ سبک، افزایش

۱۲۳- کدام عبارت زیر در مورد همانندسازی دنا نادرست است؟

۱) در شرایطی می‌توان در ساختار دنا، در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار، نوکلئوتید سیتوزین‌دار مشاهده کرد.
۲) بازشدن مارپیچ دنا، درنهایت منجر به شکل‌گیری ساختارهای Y مانندی می‌شود که دوراهی همانندسازی نام دارند.
۳) نواحی در حال همانندسازی در یوکاریوت‌ها می‌توانند دارای اندازه‌های متفاوتی باشند.
۴) تعداد و طول حباب‌های همانندسازی تشکیل شده در مرحلهٔ مورولا نسبت به مرحلهٔ پس از تشکیل اندام‌ها بیش‌تر است.

۱۲۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) یک باکتری علاوه بر دناهای اصلی خود، ممکن است مولکول‌هایی از دنای دیگر به نام دیسک در اختیار داشته باشد.
ب) در یوکاریوت‌ها، دناها به‌صورت خطی و حلقوی دیده می‌شوند که به‌ترتیب در هسته و میان‌یاخته یافت می‌گردند.
ج) دنای خطی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها را در کنار خود دارد.
د) هر دنای حلقوی قطعاً در میان‌یاخته قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۲۵- کدام یک از موارد زیر درست است؟

۱) هلیکاز ابتدا دو رشتهٔ دنا را از هم فاصله می‌دهد و سپس هیستون‌های همراه دنا را از آن جدا می‌کند.
۲) در محلی که مارپیچ دنا از هم باز می‌شود، بلافاصله ساختار Y مانندی به‌وجود می‌آید که دو راهی همانندسازی نام دارد.
۳) رابطهٔ مکملی بین نوکلئوتیدها، دقت همانندسازی دنا توسط دنابسپاراز را افزایش داده است.
۴) فعالیت بسپارازی دنابسپاراز که باعث تصحیح اشتباهات در همانندسازی می‌شود، ویرایش نام دارد.

۱۲۶- در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای یاختهٔ زامه‌زا ممکن نیست .....

۱) در یک دو راهی همانندسازی هر دو رشته به عنوان الگو عمل کنند.
۲) هر آنزیم توانایی شکستن پیوند بین آدنین و تیمین موجود در یک رشته و شکستن پیوند بین آن‌ها در دو رشته دنا را داشته باشد.
۳) فعالیت انواعی از آنزیم‌ها با یکدیگر در قرار گرفتن رشتهٔ مکمل در مقابل رشتهٔ الگو نقش داشته باشد.
۴) غلظت فسفات آزاد موجود در هسته افزایش یابد.

۱۲۷- در هستهٔ یک یاختهٔ زنده دولاد موجود در پیکر آکاسیا، امکان ..... وجود ندارد.

۱) وجود چندین نقطهٔ برای آغاز همانندسازی در ساختار هر فام‌تن

۲) الگو قرار گرفتن هر دو رشتهٔ دنا توسط نوعی آنزیم پروتئینی، جهت ساخت نوعی نوکلئیک اسید

۳) برابری تعداد بازهای آلی تک حلقه‌ای مکمل با تعداد بازهای آلی دو حلقه‌ای، در هر رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی

۴) تولید یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی که بازهای موجود در ساختار آن از طریق پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل باشند

۱۲۸- چند مورد می‌تواند جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل کند؟

«در بررسی آزمایش انجام شده توسط باکتری‌شناس انگلیسی، گریفیت، ممکن نیست، ..... . »

الف) در مرحلهٔ دوم، پادتن‌های ضد باکتری به سطح ماکروفاژ متصل شوند.

ب) با افزودن عصارهٔ یاخته‌ای باکتری‌های عامل سینه‌پهلو کشته شده به محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه، باکتری‌های پوشینه‌دار دیده شوند.

ج) زنده ماندن موش‌هایی که باکتری‌های بدون پوشینه به آن‌ها تزریق می‌شود، نشان‌دهندهٔ انتقال صفت باکتری‌های بدون پوشینه باشد.

د) انتقال صفت در باکتری‌های بدون پوشینه را از مشاهدهٔ میکروسکوپی باکتری‌های پوشینه‌دار زنده موجود شُش‌های موش‌های مرده، متوجه شد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

«با توجه به مطالعات و آزمایش‌های انجام شده توسط ..... می‌توان بیان داشت که ..... »

۱) ایوری و همکاران ـ ماده وراثتی در مواجهه با آنزیم پروتئاز توانایی انتقال صفات به باکتری بدون پوشینه را دارد.

۲) چارگاف در دنای طبیعی ـ نسبت مجموع آدنین و تیمین به مجموع گوانین و سیتوزین تقریباً برابر با یک است.

۳) ویلکینز و فرانکلین ـ مولکول دنا ساختار مارپیچی دارد و قطعاً دارای بیش از یک رشته است.

۴) واتسون و کریک ـ ساختار مولکول دنا همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است.

۱۳۰- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

« ..... به دنبال انجام تحقیقات خود ..... »

۱) چارگاف ـ وجود رابطهٔ مکملی بین جفت بازها را تشخیص داد.

۲) ویکلینز و فرانکلین ـ بیان داشتند مولکول دنا مولکولی دورشته‌ای است.

۳) مزلسون و استال ـ فرضیه‌ای را برای همانندسازی دنا پیشنهاد دادند.

۴) گریفیت ـ نتوانست چگونگی انتقال مادهٔ وراثتی بین یاخته‌ها را توضیح دهد.

۱۳۱- به‌طور معمول، در همهٔ جاندارانی که دارای دنای حلقوی هستند، ..... .

۱) آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.

۲) همانندسازی به صورت دو جهتی در طول دنا مشاهده می‌شود.

۳) مولکول وراثتی اصلی به غشای پلاسمایی یاخته متصل است.

۴) با افزایش سرعت تقسیم یاخته، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی می‌تواند افزایش یابد.

۱۳۲- کدام مورد در ارتباط با آزمایش‌های گریفیت بر روی استرپتوکوکوس نومونیا، به‌درستی بیان شده است؟

۱) تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار و بدون پوشینه که با هر دو گروه گرما کشته شده‌اند، سبب مرگ موش‌ها می‌شود.

۲) گریفیت دریافت که باکتری‌ها توانایی دریافت نوکلئیک اسید دو رشته‌ای از محیط خارج را دارند.

۳) تنها با تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش‌ها، عدم بیماری‌زایی پوشینه مشخص شد.

۴) از مشاهدات گریفیت می‌توان دریافت که مادهٔ وراثتی نسبت به حرارت پایدار است.

سایت کنکور Konkur.in

۱۳۳- چند مورد صحیح می‌باشد؟

الف) آزمایشی که اولین بار قابلیت انتقال مادهٔ وراثتی را مشخص کرد، با هدف تولید واکسن انجام شده بود.

ب) برای رد پروتئینی بودن مادهٔ وراثتی، ایوری و همکارانش آنزیم تخریب‌کننده پروتئین را به عصارهٔ باکتری بدون کپسول وارد کردند.

ج) در نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، باز آلی آدنین از حلقهٔ ۵ کربنی خود به قند ۵ کربنه متصل می‌شود.

د) در ساختار دنا، پیوند هر قند با هر فسفات را پیوند فسفودی‌استر می‌نامند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۴- هر نوکلئوتیدی که با نوکلئوتید دارای باز آلی گوانین پیوند برقرار کرده است، .....

۱) فاقد باز آلی پوراسیل است. ۲) در ساختار دنای حلقوی یک گروه فسفات دارد.

۳) حاوی قند پنج کربنه دئوکسی ریبوز است. ۴) دارای باز آلی نیتروژن‌دار تک حلقه‌ای می‌باشد.

۱۳۵- در طی همانندسازی مادهٔ وراثتی استرپتوکوکوس نومونیا، کدام مورد توسط آنزیم دنابسپاراز زودتر انجام می‌شود؟

۱) جدا کردن هیستون‌ها از مولکول‌های دنا

۲) بررسی رابطهٔ مکملی بین بازهای آلی نیتروژن‌دار

۳) شکستن پیوندهای اشتراکی بین گروه‌های فسفات

۴) ایجاد پیوندهای فسفودی استر بین گروه‌های (OH) از قند و فسفات

۱۳۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟ «در پیش‌هسته‌ای‌ها ..... هو هسته‌ای‌ها ..... »

۱) برخلاف ـ پروتئین هیستون در ساختار فام تن وجود ندارد.

۲) همانند ـ دنای حلقوی دیده می‌شود.

۳) برخلاف ـ تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مولکول دنا قابل انتظار نیست.

۴) همانند ـ آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی تنها دنابسپاراز و هلیکاز هستند.

۱۳۷- کدام گزینه در مورد همانندسازی دنا به روش نیمه حفاظتی صحیح نمی‌باشد؟

۱) در هر دو راهی همانندسازی تعداد دنابسپارازها، ۲ برابر تعداد هلیکاز می‌باشد.

۲) در همانندسازی یک دنای حلقوی، هلیکازهای یک جایگاه آغاز همانندسازی ابتدا از هم دور و سپس به هم نزدیک می‌شوند.

۳) همواره تنوع پیوندهای شکسته شده در محل همانندسازی کم‌تر از تنوع پیوندهای تشکیل شده می‌باشد.

۴) در دناهای خطی انزیم‌های دنابسپاراز موجود در دو دوراهی همانندسازی ایجاد شده در هر جایگاه آغاز همانندسازی همواره از هم فاصله می‌گیرند.

۱۳۸- مولکول‌های مرتبط با بیان ژن، همگی .....

۱) دارای قند دئوکسی ریبوز هستند. ۲) دارای پیوند فسفودی استر هستند.

۳) در پی همانندسازی از دنا ایجاد می‌شوند. ۴) بسپارهایی با بیش از دو نوع تک‌پار هستند.

۱۳۹- چند مورد جمله زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟

«پیوند اشتراکی ..... . »

- هم درون نوکلئوتیدها و هم بین نوکلئوتیدها وجود دارد.
- بین قند و فسفات یک نوکلئوتید وجود دارد.
- بین قند و باز آلی یک نوکلئوتید وجود دارد.
- بین فسفات یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۰- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با همانندسازی دِنا نادرست است؟

- **در همانندسازی نیمه حفاظتی همانند غیرحفاظتی، چگالی مولکول‌های حاصل از نسل اول همانندسازی می‌تواند برابر باشد.**
- **پیش ماده آنزیم هلیکاز برخلاف فرآورده آنزیم دِنابسپاراز پیوند هیدروژنی دارد.**
- **فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز در دوراهی همانندسازی با شکستن پیوند هیدروژنی میان جفت‌باز اشتباه همراه است.**
- **در برخی پیش هسته‌ای‌ها همانند هوهسته‌ای‌ها همزمان همهٔ دو رشته توسط هلیکازها از هم باز می‌شوند.**

۱) ۴ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹ تا ۳۷
زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا + گوارش و جذب مواد
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۴۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱) مبارزه با آفت‌های کشاورزی برخلاف اصلاح نژاد گوسفند در محدودهٔ علم زیست‌شناسی قرار ندارد.
۲) ساختارهایی که به‌طور غیرمستقیم قابل اندازه‌گیری‌اند در زیست‌شناسی مورد بررسی قرار نمی‌گیرند.
۳) هم‌ایستایی همانند سازش با محیط از ویژگی‌های مشترک همهٔ جانداران است.
۴) در همهٔ جانداران تعداد زیادی واحد ساختاری و عملی حیات وجود دارد.

۱۴۲- در جانداران ویژگی‌های مشترکی وجود دارد که ..... نمونه‌ای از ویژگی ..... است.

۱) دفع سدیم از طریق ادرار در هنگام افزایش سدیم خون ـ استفاده از انرژی
۲) خم شدن ساقهٔ گیاهان به سمت نور ـ جذب و هومئوستازی
۳) جذب گلوکز توسط یاخته‌ها از خون در انسان ـ نمو
۴) وجود موهای سفید در خرس قطبی ـ سازش با محیط

۱۴۳- کدام گزینه، دربارهٔ فرآیند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی، صحیح است؟

۱) از دانه‌های روغنی گیاهانی چون آفتابگردان، نفت خام تصفیه شده استخراج می‌گردد.
۲) نفت‌خام گیاهی در طی واکنش‌های شیمیایی با الکل می‌تواند مولکول گلیسیرین را تولید کند.
۳) با مصرف گازوئیل زیستی در وسایل نقلیه، مولکول اولیهٔ چرخه دوباره تولید می‌شود.
۴) نفت خام تصفیه شده در طی واکنش‌های شیمیایی، دی اکسید کربن و گازوئیل زیستی را تولید می‌کند.

۱۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرست کامل می‌کند؟

« در پزشکی شخصی، ..... »

۱) تنوع بین افراد مختلف جامعه مورد توجه قرار می‌گیرد.
۲) بررسی اطلاعات ژنی هر فرد، می‌تواند باعث شناسایی بیماری‌های ارثی آن فرد شود.
۳) با پیش‌بینی بیماری‌ها، می‌توان اقدامات لازم جهت درمان کامل هر بیماری را انجام داد.
۴) روش‌های درمانی و دارویی خاصِ هر فرد، براساس اطلاعات موجود در DNA شخص تهیه می‌شود.

۱۴۵- چند مورد در رابطه با تنوع زیستی، صحیح است؟

- **اصلی‌ترین هدف زیست‌شناسان، مشاهدهٔ تنوع زیستی است.**
- **کاهش تنوع زیستی یکی از پیامدهای جنگل‌زدایی است.**
- **در هر جاندار و بین جانداران مختلف دیده می‌شود.**
- **تنوع جانداران ذره‌بینی کمتر از سایر جانداران است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

Konkur.in

۱۴۶- در زیست‌شناسی نوین، نمی‌توان گفت ..... ناشی از ..... است.

۱) ایجاد جانداران تراژن ـ انتقال ژن‌ها بین افراد یک جمعیت

۲) تحول نگرش زیست‌شناسان ـ پی بردن به ساختار مولکول دِنا

۳) به‌وجود آمدن نگرانی در جامعه ـ فنون مورد استفاده در پزشکی

۴) ذخیرهٔ داده‌های مربوط به مجموعه ژن‌های جانداران ـ استفاده از فناوری اطلاعاتی و ارتباطی

۱۴۷- کدام گزینه در مورد سطوح سازمان‌یابی حیات درست است؟

۱) هر سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که پایین‌تر از سطح یاخته است، در همهٔ جانداران دیده می‌شود.

۲) سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که شامل همهٔ خشکی‌ها، اقیانوس‌ها و دریاچه‌هاست، در حد فاصل بوم‌سازگان و زیست کره قرار گرفته است.

۳) همهٔ یاخته‌ها، نوعی اجزای عملکردی دارند که جایگاه دنا است.

۴) جانداران موجود در یک بوم سازگان می‌توانند از نظر خشکی‌زی یا دریازی بودن با هم تفاوت داشته باشند.

۱۴۸- در بخشی از لولهٔ گوارش انسان که پروتئازهای فعال، فعالیت دارند، لزوماً ..... .

۱) وجود صفرا به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی بر برخی موادغذایی تأثیرگذار است.

۲) چین‌خوردگی‌های لولهٔ گوارش سطح بیش‌تری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.

۳) حرکت لوله گوارش علاوه بر گوارش مکانیکی، سبب تماس بیش‌تر موادغذایی و شیره گوارشی می‌شود.

۴) با ترشح برخی مواد از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{12} در روده باریک ممکن می‌شود.

۱۴۹- غده (هایی) از دستگاه گوارش که در ..... قرار دارد، نمی‌تواند ..... .

۱) زیر زبان ـ از لولهٔ گوارش در برابر باکتری‌های مضر محافظت کند.

۲) دیوارهٔ معده ـ دارای یاخته‌هایی با اندازه و ترشحات متفاوت باشد.

۳) زیر دیافراگم و مرتبط با کیسه صفرا ـ در عملکرد لیپاز پانکراس مؤثر باشد.

۴) جلوی گوش و پشت دهان ـ در گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا نقش داشته باشد.

۱۵۰- کدام گزینه در مورد نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم صحیح است؟

۱) به دنبال باز شدن آن، کیموس وارد بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش می‌گردد.

۲) در فاصلهٔ زمانی بین بلع‌ها بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می‌کند.

۳) در ابتدای بخشی از لولهٔ گوارش قرار گرفته است که یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیوارهٔ آن در سه جهت مختلف قرار گرفته‌اند.

۴) برخلاف مجرای صفرا، در نیمهٔ چپ بدن واقع شده است.

۱۵۱- وقتی معده برای چند ساعت یا بیشتر خالی باشد، نوعی از حرکات لولهٔ گوارش در آن ایجاد می‌شوند. کدام عبارت، دربارهٔ این نوع حرکات لولهٔ گوارش درست است؟

۱) همانند حرکات کرمی، در ایجاد حلقهٔ انقباضی رو به جلو نقش ندارد.

۲) برخلاف حرکات کرمی، در ایجاد حلقهٔ انقباضی رو به جلو نقش ندارد.

۳) برخلاف حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، محتویات لولهٔ گوارش را فقط به سمت مخرج حرکت می‌دهند.

۴) همانند حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، در مخلوط شدن محتویات لولهٔ گوارش با شیرهٔ گوارشی نقش دارد.

۱۵۲- در معدهٔ انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح‌کننده ..... ، برخلاف یاخته‌های ..... .

۱) مادهٔ مخاطی ـ کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارند.

۲) هورمون ـ اصلی، نزدیک‌ترین یاخته‌های غدهٔ معده به بافت ماهیچه‌ای مخاط دیوارهٔ معده هستند.

۳) آنزیم گوارشی ـ ترشح‌کنندهٔ بی‌کربنات، در عمق غدد معدی قرار دارند.

۴) مادهٔ مخاطی ـ درون غدد معدی، ترشحات خود را مستقیماً وارد حفره‌های معده می‌کنند.

۱۵۳- در انسان غده‌های ترشح‌کننده آمیلاز قطعاً ..... .

۱) در بالای پرده دیافراگم قرار دارند.

۲) آنزیم لیزوزیم تولید می‌نمایند.

۳) توسط مجرا یا مجراهایی به لولهٔ گوارش مرتبط هستند.

۴) مادهٔ مخاطی نیز ترشح می‌کنند که لولهٔ گوارش را از آسیب شیمیایی محافظت می‌نمایند.

۱۵۴- چند مورد از موارد موجود، برای کامل کردن جمله‌ی مقابل صحیح است؟ «در قسمت‌های فوقانی دستگاه گوارش انسان، .....»

الف) لایه‌ی ماهیچه‌ای بین دو بافتی قرار گرفته است که فضای بین‌یاخته‌ای فراوان دارد.

ب) نوع بافت ماهیچه‌ای مری و دهان برخلاف نوع بافت پوششی آن‌ها، در بیشتر قسمت‌ها باهم متفاوت است.

ج) در همه‌ی بخش‌های آن ماهیچه‌های مخطط و یا صاف وجود دارد.

د) گوارش شیمیایی غذا برخلاف گوارش مکانیکی غذاها آغاز نمی‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۵- هر عبور مواد از عرض غشا که ..... قطعاً ..... .

۱) بدون مصرف انرژی رخ می‌دهد ـ نیازی به پروتئین‌های غشایی ندارد.

۲) بدون نیاز به پروتئین‌های غشایی رخ می‌دهد ـ با مصرف انرژی همراه است.

۳) در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد ـ به واسطهٔ پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.

۴) در خلاف جهت شیب غلظت رخ می‌دهد ـ به انرژی نیاز دارد.

۱۵۶- با توجه به نقش پروتئازها در دستگاه گوارش انسان کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« تریپسین ..... پپسین ..... .»

۱) همانند – در اندام دارای بی‌کربنات واکنش آبکافت پروتئین‌ها را انجام می‌دهد

۲) برخلاف – با تأثیر بر پروتئازهای دیگر، تولید خود را افزایش می‌دهد

۳) همانند – به صورت غیرفعال ترشح شده و تحت تأثیر آنزیم‌های نوع دیگر فعال می‌شود

۴) برخلاف – بر گوارش رشته‌های کلاژن بافت پیوندی درون گوشت مؤثر نیست

۱۵۷- هر نوع پروتئین ترشحی موجود در بزاق ..... .

۱) در گوارش مواد غذایی درون دهان می‌تواند مؤثر باشد

۲) به‌وسیلهٔ یاخته‌های مستقر بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی تولید می‌شوند.

۳) تحت تأثیر فعالیت هماهنگ ماهیچه‌های آرواره‌ها، گونه و زبان ترشح می‌شوند

۴) محیطی را فراهم می‌کند که برای فعالیت بهتر آنزیم‌های گوارشی لازم است

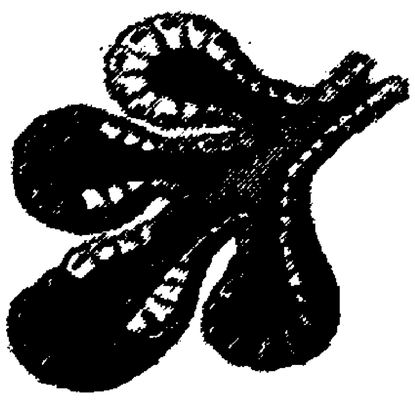
۱۵۸- در روش‌های انتقال مواد از غشای یاخته، در ..... برخلاف انتشار تسهیل شده، ..... .

۱) انتشار ساده ـ حرکت مولکول‌ها از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین صورت می‌گیرد

۲) انتقال فعال ـ مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییر شکل سبب جابه‌جایی مولکول‌ها می‌شوند

۳) درون بری ـ مواد خارج از یاخته با مصرف انرژی موجود در مولکول ATP وارد یاخته می‌شوند

۴) برون‌رانی ـ مولکول‌های درشتی مثل آمینواسیدها می‌توانند از عرض غشای پلاسمایی عبور کنند



۱۵۹- امکان ندارد موادی که از غدهٔ شکل مقابل ترشح می‌شوند، ..... .

۱) نشاسته را به ترکیباتی تبدیل کنند که دارای ۲ تا ۹ مولکول گلوکز هستند

۲) مخلوطی از ترشحات فقط سه جفت غدهٔ برون‌ریز موجود در حفرهٔ دهان باشند

۳) توسط اندامی تولید شوند که در زیر و موازی با محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها قرار دارد

۴) با کمک ماهیچه‌های اسکلتی آرواره‌ها و گونه‌ها غذا را به توده‌ای قابل بلع تبدیل کنند

۱۶۰- اندامی که صفرا در آن ..... ، توانایی ..... را دارد.

۱) تولید می‌شود ـ تولید آنزیم‌های گوارش برون یاخته‌ای لیپیدها

۲) ذخیره می‌شود ـ تولید ترکیب حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز

۳) فعالیت می‌کند ـ تولید آنزیم‌های هیدرولیزکنندهٔ قند شیر

۴) ممکن است رسوب کند ـ گوارش چربی‌ها و ورود آن‌ها به محیط داخلی از طریق یاخته‌های پوششی خود

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

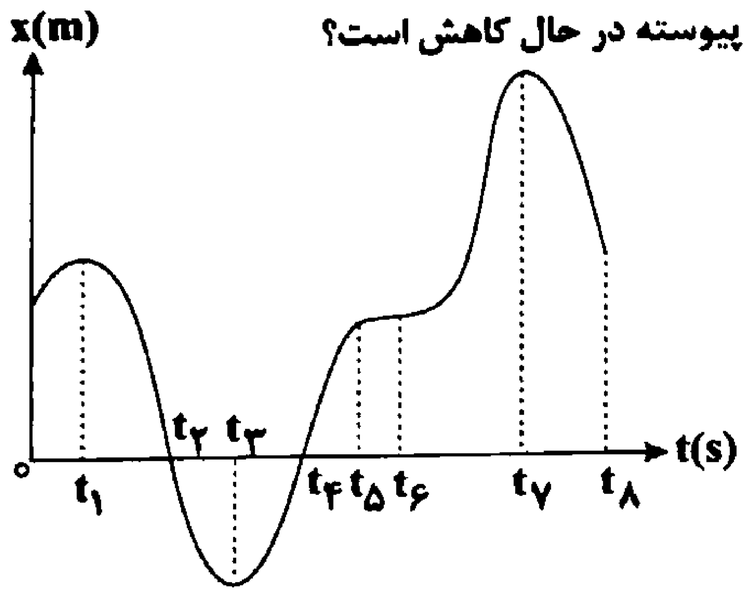
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۰
حرکت بر خط راست

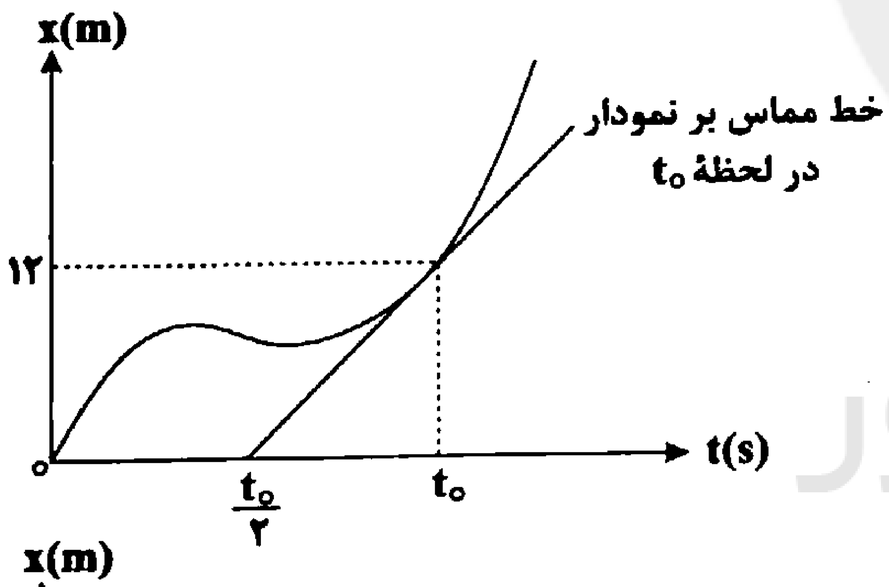
وقت پیشنهادی (طراحی +گواه): ۲۵ دقیقه

۱۶۱-نمودار مکان –زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متحرک در کدام بازهٔ زمانی به‌طور پیوسته در حال کاهش است؟



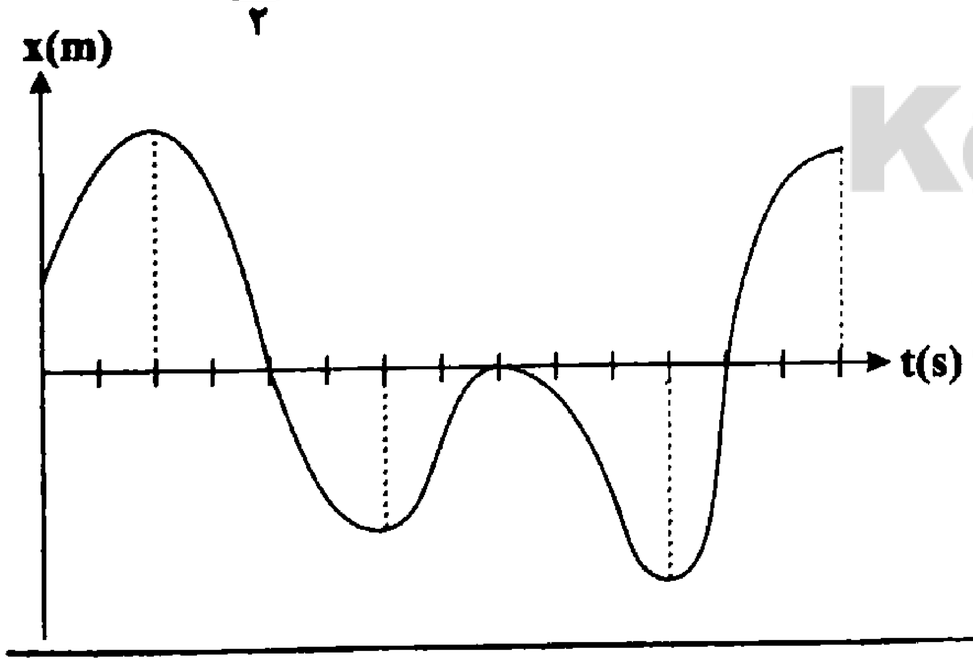
۱) صفر تا t_1
۲) t_1 تا t_2
۳) t_3 تا t_5
۴) t_6 تا t_7

۱۶۲-در نمودار مکان –زمان شکل زیر، اگر تندی لحظه‌ای متحرک در لحظهٔ t_0، $2\frac{m}{s}$ بزرگ‌تر از بزرگی سرعت متوسط متحرک در t_0 ثانیهٔ اول حرکت باشد، t_0 برحسب ثانیه کدام است؟



۱) ۱۲
۲) ۴
۳) ۸
۴) ۶

۱۶۳-نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در طی این حرکت به‌ترتیب از راست به چپ، چند بار جهت بردار مکان متحرک تغییر می‌کند و متحرک در کل چند ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟ (محور زمان به واحدهای یک ثانیه درجه بندی شده است.)



۱) ۲ و ۷
۲) ۴ و ۸
۳) ۴ و ۷
۴) ۲ و ۸

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

۱۶۴-متحرکی بر روی محور x ها در حال حرکت است. اگر بردار سرعت متوسط متحرک در SI بین لحظات $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ برابر $-6\vec{i}$ و در بازهٔ زمانی $t_2 = 4s$ تا $t_3 = 8s$ برابر با $18\vec{i}$ باشد، بردار سرعت متوسط این متحرک بین لحظات $t_1 = 2s$ تا $t_3 = 8s$ در SI کدام است؟

۱) $10\vec{i}$ ۲) $14\vec{i}$ ۳) $12\vec{i}$ ۴) $-10\vec{i}$

۱۶۵-معادلهٔ حرکت متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند در SI به‌صورت $x = t^3 - 20t + 8$ است. اندازهٔ سرعت متوسط متحرک در کدام‌یک از بازه‌های زمانی زیر بیش‌تر است؟

۱) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 1s$ ۲) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 4s$ ۳) $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ ۴) $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 4s$

۱۶۶-متحرکی در لحظهٔ t_1 از مکان $x_1 = +5m$ در جهت منفی محور x ها شروع به حرکت می‌کند و در لحظهٔ t_2 در مکان $x_2 = -10m$ متوقف می‌شود. اگر در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 مسافت طی‌شده توسط متحرک، ۲/۴ برابر بزرگی جابه‌جایی آن باشد، حداکثر فاصلهٔ متحرک از نقطهٔ شروع حرکت چند متر است؟ (جهت حرکت متحرک تنها یک‌بار تغییر کرده است.)

۱) ۲۰/۵ ۲) ۱۹ ۳) ۲۵/۵ ۴) ۱۸

۱۶۷-در یک بازهٔ زمانی مشخص، سرعت متوسط متحرکی که بر روی محور x ها حرکت می‌کند، در SI برابر با $-10\vec{i}$ و تندی متوسط آن برابر $15\frac{m}{s}$ است. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد حرکت این متحرک در این بازهٔ زمانی الزاماً صحیح است؟

الف) مسافت طی‌شده با بزرگی جابه‌جایی متحرک برابر است.

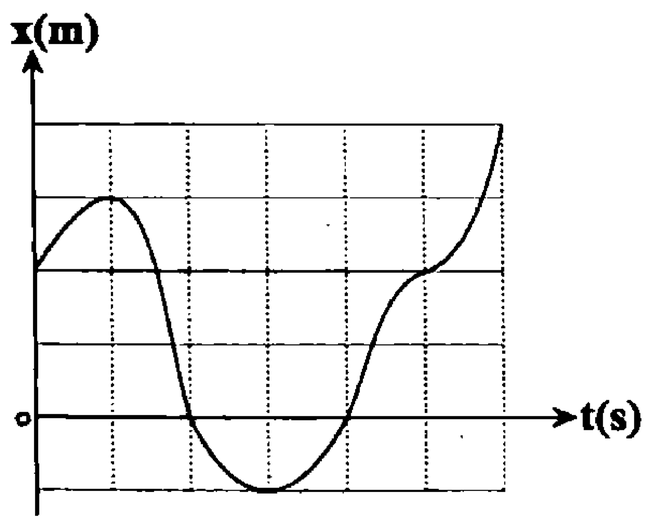
ب) بردار جابه‌جایی متحرک در خلاف جهت محور x ها است.

ج) جهت حرکت متحرک تغییر کرده است.

د) اگر متحرک در ابتدای بازهٔ زمانی در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت باشد، حداقل یک‌بار دیگر از مبدأ حرکت عبور می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

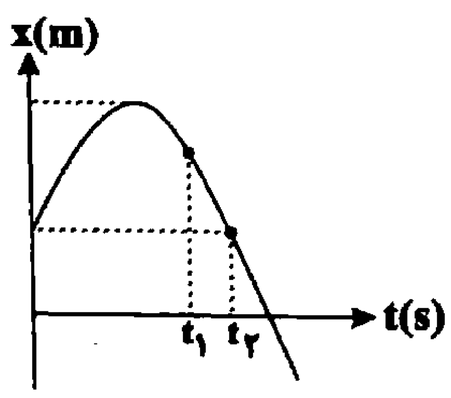
۱۶۸-نمودار مکان – زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. تندی متوسط متحرک در شش ثانیهٔ اول حرکت چند برابر بزرگی سرعت متوسط متحرک در سه ثانیهٔ دوم حرکت است؟ (هریک از اضلاع مربع‌های کوچک یک واحد SI است.)



۱) $\frac{3}{5}$ ۲) ۱

۳) $\frac{5}{4}$ ۴) $\frac{1}{3}$

۱۶۹-نمودار مکان برحسب زمان یک متحرک که روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل مقابل است. اگر تندی متوسط و سرعت متوسط متحرک در بازهٔ صفر تا t_1 برابر با s_{av} و v_{av} و تندی متوسط و سرعت متوسط متحرک در بازهٔ صفر تا t_2 برابر با s'_{av} و v'_{av} باشد، در این‌صورت کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد مقایسهٔ تندی متوسط و سرعت متوسط در این دو بازهٔ زمانی صحیح است؟



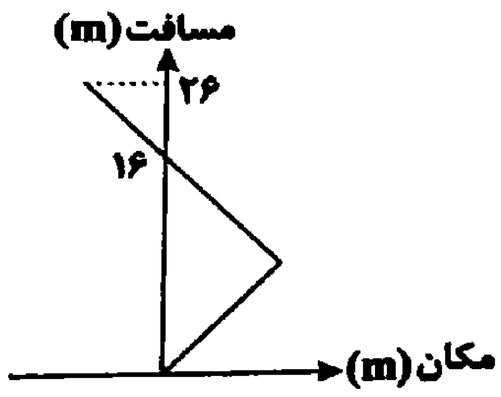
۱) $s_{av} > s'_{av}$ و $v_{av} < v'_{av}$ ۲) $s_{av} < s'_{av}$ و $v_{av} < v'_{av}$

۳) $s_{av} > s'_{av}$ و $v_{av} > v'_{av}$ ۴) $s_{av} < s'_{av}$ و $v_{av} > v'_{av}$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۱۷۰-معادلهٔ حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به‌صورت $x = mt^2 + nt$ است. اگر نمودار مسافت طی‌شده توسط متحرک برحسب مکان در ۵ ثانیهٔ اول حرکت آن مطابق شکل زیر باشد، m در SI کدام است؟



۱) ۱- ۲) ۲-
۳) ۱ ۴) ۴-

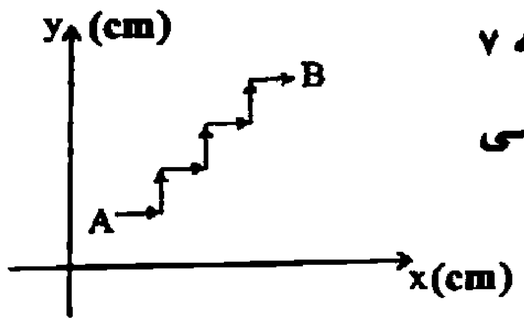
حرکت بر خط راست

آزمون شاهد (گواه)

۱۷۱-شخصی هنگام پیاده‌روی روی محور x ها ابتدا از مکان ۵m+ به مکان ۱۲m+ می‌رود و سپس به مکان ۴m- رفته و می‌ایستد. در این صورت جابه‌جایی (Δx) و مسافت طی شده (L) توسط شخص برحسب متر کدام است؟

۱) $L = ۱۶m \ , \Delta x = -۴m$ ۲) $L = ۲۳m \ , \Delta x = -۹m$
۳) $L = ۱۶m \ , \Delta x = -۹m$ ۴) $L = ۲۳m \ , \Delta x = -۴m$

۱۷۲-مسیر حرکت نوعی مورچه از نقطهٔ A تا نقطهٔ B به‌صورت زیر داده شده است، اگر این مورچه ۷ مسیر یک سانتی‌متری را در جهت‌های نمایش داده شده طی کند، مسافت طی شده و بزرگی جابه‌جایی‌اش از A تا B به‌ترتیب چند سانتی‌متر است؟



۱) ۵ و ۷ ۲) ۷ و ۵ ۳) ۵ و ۳ ۴) ۷ و ۷

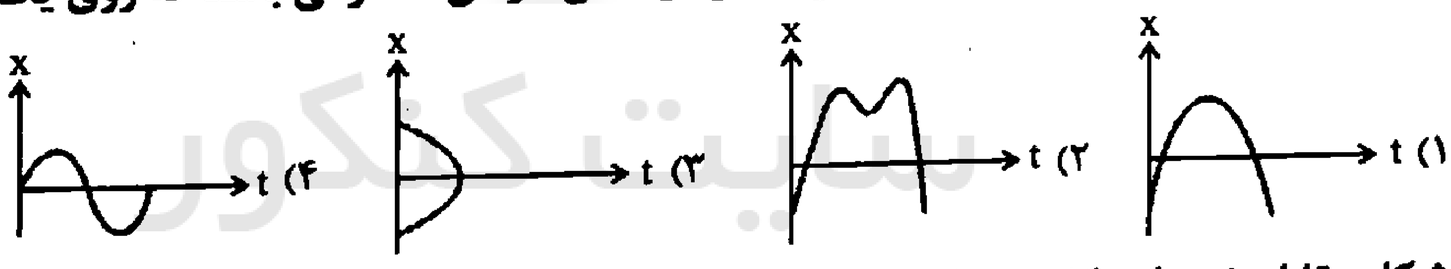
۱۷۳-متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند در لحظه‌های $t_1 = ۲s$ و $t_2 = ۱۰s$ به‌ترتیب در نقاط $x_1 = ۱m$ و $x_2 = -۵m$ قرار دارد. تندی متوسط آن بین دو لحظهٔ t_1 و t_2 برحسب متر بر ثانیه الزاماً کدام است؟

۱) $S_{av} = ۰/۵ \ m/s$ ۲) $S_{av} = ۰/۷۵ \ m/s$ ۳) $S_{av} \geq ۰/۷۵ \ m/s$ ۴) $S_{av} \leq ۰/۷۵ \ m/s$

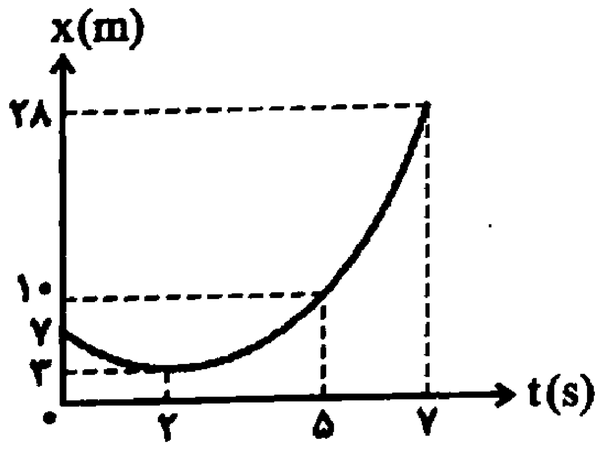
۱۷۴-اگر معادلهٔ حرکت متحرکی در SI به صورت $x = ۲t^3 + ۶t - ۲$ باشد، متحرک در مدت دو ثانیه بعد از شروع حرکت چند متر جابه‌جا شده است؟

۱) ۳۰ ۲) ۲۸ ۳) ۲۶ ۴) ۲۴

۱۷۵-کدام‌یک از شکل‌های زیر نمی‌تواند معرف نمودار مکان- زمان متحرکی باشد که روی یک خط راست حرکت می‌کند؟



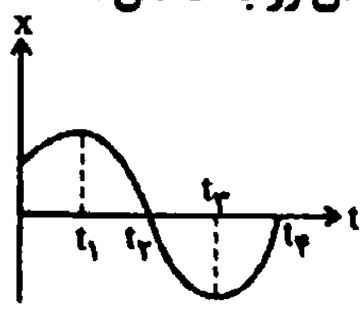
۱۷۶-شکل مقابل، نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که بر خط راست در حرکت است. بزرگی سرعت متوسط این متحرک بین لحظات $t_1 = ۵s$ و $t_2 = ۷s$ چند برابر تندی متوسط آن در ۵ ثانیهٔ اول حرکت است؟



۱) $\frac{۹}{۲}$ ۲) ۱۵
۳) $\frac{۱۴}{۱۱}$ ۴) $\frac{۴۵}{۱۱}$

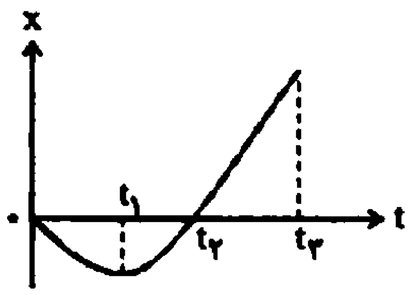
محل انجام محاسبات

۱۷۷- با توجه به نمودار مکان- زمان یک متحرک مطابق شکل، در کدام بازهٔ زمانی، سرعت متحرک منفی و بزرگی آن رو به کاهش است؟



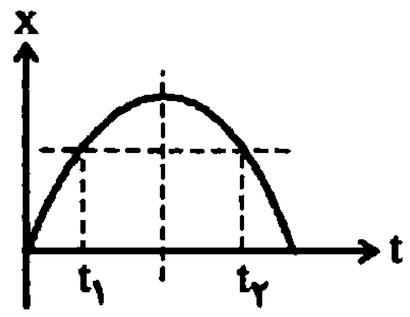
۱) ۰ تا t_1
۲) t_1 تا t_2
۳) t_2 تا t_3
۴) t_3 تا t_4

۱۷۸-نمودار مکان –زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (نمودار از t_2 تا t_3 به‌صورت خط راست می‌باشد.)



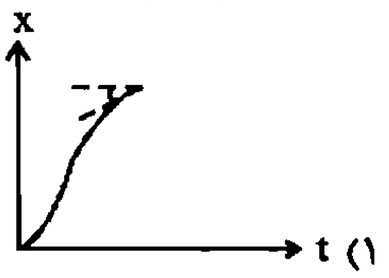
۱) سرعت در t_1 صفر است.
۲) جهت حرکت متحرک در t_2 عوض می‌شود.
۳) در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3، سرعت در هر لحظه با سرعت متوسط متحرک در این بازهٔ زمانی برابر است.
۴) در تمام لحظات بازهٔ زمانی t_1 تا t_2، تندی متحرک در حال افزایش است.

۱۷۹-مطابق شکل نمودار مکان- زمان متحرکی به صورت یک سهمی است، در مورد دو لحظهٔ t_1 و t_2 که نسبت به رأس سهمی متقارن هستند، کدام کمیت یا ویژگی حرکت در هر دو لحظه یکسان است؟

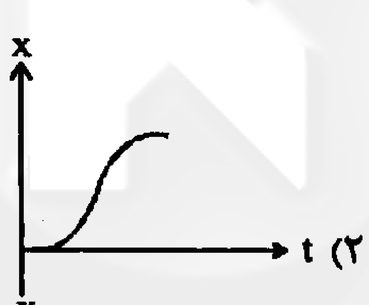


۱) فقط تندی متحرک
۲) فقط سرعت متحرک
۳) هم سرعت و هم تندی
۴) جهت حرکت متحرک

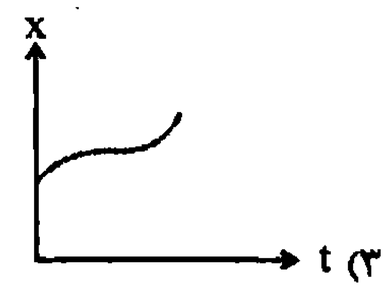
۱۸۰-اتومبیلی از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از طی مسافتی می‌ایستد. کدام نمودار می‌تواند معرف نمودار مکان –زمان حرکت اتومبیل باشد؟



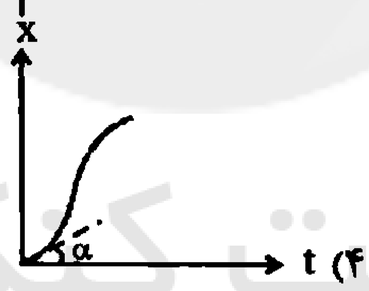
۱)



۲)



۳)



۴)

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۸
فیزیک و اندازه‌گیری
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه
دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

۱۸۱-در تاریخچهٔ نظریهٔ اتمی مدل توپ بیلیارد، مدل ابر الکترونی و مدل سیاره‌ای به‌ترتیب از راست به چپ توسط کدام دانشمندان مطرح گردید؟

۱) تامسون، رادرفورد، بور
۲) دالتون، رادرفورد، شرودینگر
۳) دالتون، شرودینگر، بور
۴) تامسون، شرودینگر، بور

۱۸۲-درون یک کرهٔ فلزی به شعاع R، حفره‌ای کروی شکل به شعاع $\frac{R}{۲}$ قرار دارد. اگر چگالی فلز $۸\frac{kg}{L}$ و جرم کره ۲۸kg باشد، R چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \simeq ۳$)

۱) ۵
۲) ۱۰
۳) ۱۵
۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

۱۸۳- ۱۰۰ گرم از مایعی به چگالی $۴\frac{g}{cm^۳}$ را با چند گرم از مایع دیگری به چگالی $۱\frac{g}{cm^۳}$ مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط برابر با $۱/۲\frac{g}{cm^۳}$ شود؟ (تغییر حجم در اثر اختلاط ناچیز فرض شود.)

۱) ۳۵۰ ۲) ۷۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۱۵۰

۱۸۴-چه تعداد از تساوی‌های زیر درست بیان شده است؟

الف) $۱۰^{-۶}daA = ۱۰^{-۲}mA$ ب) $۱۰^{-۶}dm = ۱۰۰nm$

ج) $۱kg = ۱۰^{-۶}Tg$ د) $۱۰^{-۲۲}Gm = ۱۰^{-۲}pm$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۵-رابطهٔ میان چهار کمیت a، b، c و d به‌صورت $a = \frac{b^۳c}{d^۲}$ است. اگر یکای کمیت‌های b، c و d به‌ترتیب kN، MPa و GJ باشد، کمیت a کدام است؟

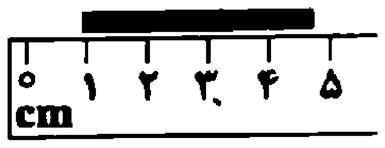
۱) $۱۰^{-۳}Pa^۲$ ۲) $۱۰^{-۵}W^۲$ ۳) $۱۰^۳Pa$ ۴) $۱۰^{-۳}J^۲$

۱۸۶-برای مدل‌سازی حرکت یک اتومبیل بر روی جاده از کدام‌یک از موارد زیر نمی‌توان صرف‌نظر نمود؟

۱) تغییر جرم اتومبیل به‌دلیل مصرف سوخت ۲) نیروی گرانش وارد بر اتومبیل

۳) نیروی بالابری وارد بر اتومبیل ۴) تغییر نیروی مقاومت هوا با تغییر تندی اتومبیل

۱۸۷-طول یک میله با خط‌کش مقابل اندازه‌گیری شده است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌توانند گزارش این اندازه‌گیری باشد؟



۱) $۳/۷cm \pm ۰/۵cm$ ۲) $۳/۷۵cm \pm ۰/۰۵cm$

۳) $۴/۷cm \pm ۰/۵cm$ ۴) $۴/۷۵cm \pm ۰/۰۵cm$

۱۸۸-شکل زیر یک زمان‌سنج دیجیتال را نشان می‌دهد. کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ تعداد رقم‌های با معنا و قدرمطلق خطای اندازه‌گیری را درست بیان می‌کند؟

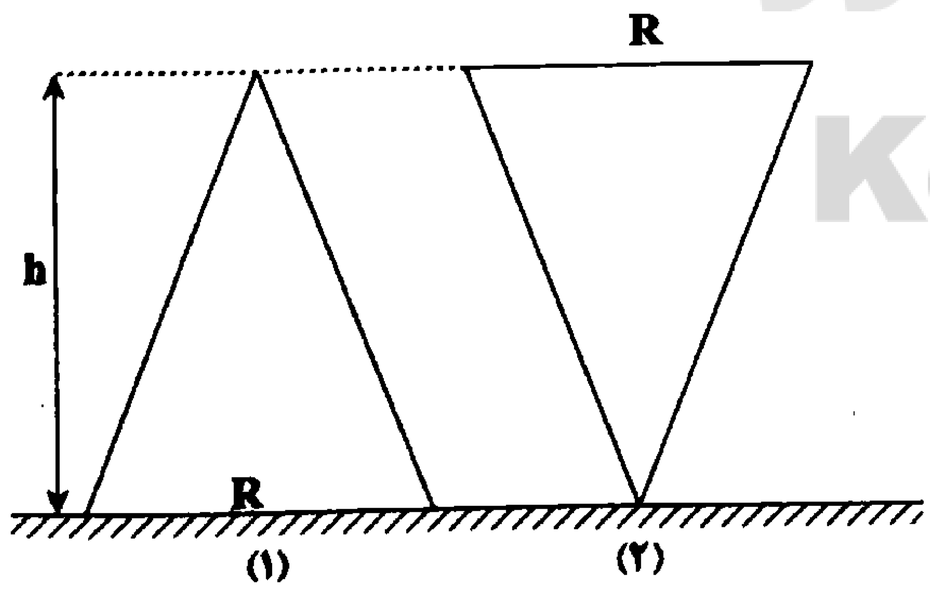
۵/۳۰۷s

۱) ۴، ۰/۰۱s ۲) ۳، ۰/۰۱s ۳) ۴، ۱ms ۴) ۳، ۱ms

۱۸۹-فاصلهٔ بین زمین تا یک ستاره ۵ میلیون سال نوری است. اگر بخواهیم فاصلهٔ بین زمین تا این ستاره را گوی‌های کروی به شعاع ۲ سانتی‌متر بچینیم طوری‌که مراکز گوی‌ها، زمین و ستاره در یک خط قرار گیرند مرتبهٔ بزرگی حجم کل گوی‌ها برحسب متر مکعب کدام است؟ (تندی نور $= ۳\times۱۰^۸\frac{m}{s}$)

۱) $۱۰^{۱۹}$ ۲) $۱۰^۵$ ۳) $۱۰^{۱۲}$ ۴) $۱۰^{۱۵}$

۱۹۰-مطابق شکل، دو مخروط مشابه و خالی به ارتفاع h را یکی از طرف قاعدهٔ بزرگ‌تر با شعاع R و دیگری از طرف نوک مخروط مطابق شکل مقابل به‌صورت قائم روی سطح افقی قرار می‌دهیم. مخروط (۱) با آهنگ $۳۵\frac{cm^۳}{s}$ از یک مایع پر می‌شود و هم‌زمان مخروط (۲) با آهنگ $x\frac{dm^۳}{min}$ پر می‌شود، اگر ارتفاع مایع در هر دو مخروط به‌طور همزمان برابر با $\frac{h}{۲}$ شود، x برحسب $\frac{dm^۳}{min}$ کدام است؟



۱) ۲ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۶ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

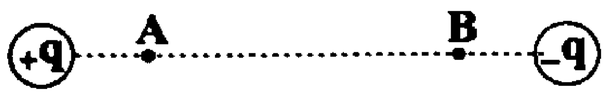
فیزیک ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۷
الکتریسیتهٔ ساکن

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه
دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

۱۹۱-عدد اتمی کربن برابر با $Z = ۶$ است. به‌ترتیب از راست به چپ بار الکتریکی هستهٔ اتم کربن و بار الکتریکی اتم کربن در حالت خنثی برابر با چند میکروکولن است؟ $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C)$

۱) $۹/۶ \times ۱۰^{-۱۹}$، صفر
۲) صفر، $۹/۶ \times ۱۰^{-۱۹}$
۳) $۹/۶ \times ۱۰^{-۱۳}$، صفر
۴) صفر، صفر

۱۹۲-در شکل مقابل دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+q$ و $-q$ در فاصلهٔ r از هم ثابت شده‌اند. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای q' را از A تا B جابه‌جا نماییم در این جابه‌جایی بزرگی نیروی الکتریکی برایند وارد بر آن چگونه تغییر می‌کند؟



۱) ثابت می‌ماند
۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
۴) به علامت q' بستگی دارد.

۱۹۳-برای تعیین میدان الکتریکی اطراف یک بار نقطه‌ای، بار آزمون $q_۱ = -۲\mu C$ را قرار می‌دهیم. اگر به‌جای آن از بار $q_۲ = -۸\mu C$ استفاده کنیم، بزرگی میدان محاسبه شده در این نقطه چند برابر می‌شود؟

۱) ۴
۲) ۱
۳) ۱۶
۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۹۴-دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام $q_۱$ و $q_۲$ در فاصلهٔ d از یکدیگر قرار دارند و با نیروی الکتریکی F یکدیگر را دفع می‌کنند. اگر این دو بار را به اندازهٔ x به یکدیگر نزدیک کنیم، اندازهٔ نیروی دافعهٔ بین آن‌ها $\frac{۵}{۴}F$ افزایش می‌یابد. حاصل $\frac{x}{d}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) $\frac{۱}{۳}$
۳) $\frac{۱}{۴}$
۴) $\frac{۱}{۹}$

۱۹۵-روی سطح بادکنکی کروی به جرم $۲۰g$ بار الکتریکی $-۴۰۰nC$ به‌طور یکنواخت توزیع شده است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی یکنواخت دهیم و در حال تعادل و ساکن بماند، اندازه و جهت میدان الکتریکی چگونه است؟ (فرض کنید به بادکنک نیروی شناوری ۰/۱ نیوتون وارد شود و $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ باشد.)

۱) $۲/۵ \times ۱۰^{۵} \frac{N}{C}$، رو به بالا
۲) $۲/۵ \times ۱۰^{۵} \frac{N}{C}$، رو به پایین
۳) $۵ \times ۱۰^{۵} \frac{N}{C}$، رو به بالا
۴) $۵ \times ۱۰^{۵} \frac{N}{C}$، رو به پایین

۱۹۶-دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_۱ = ۶\mu C$ و $q_۲ = ۸\mu C$ به فاصلهٔ $۵cm$ از هم واقع‌اند. اندازهٔ میدان الکتریکی برایند در فاصلهٔ ۳ سانتی‌متری از بار $q_۱$ و ۴ سانتی‌متری از بار $q_۲$ چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = ۹ \times ۱۰^{۹} \frac{N.m^۲}{C^۲})$

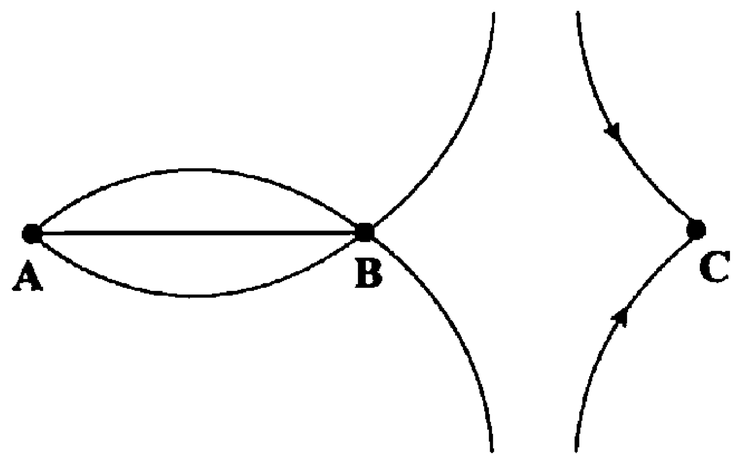
۱) $۱/۵ \times ۱۰^{۷}$
۲) ۶×۱۰^{۷}
۳) $۷/۵ \times ۱۰^{۷}$
۴) $۱۰/۵ \times ۱۰^{۷}$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

۱۹۷-سه گوی خنثی A، B و C به‌ترتیب از جنس سرب، آلومینیم و برنج است. اگر گوی A را با مادهٔ x گوی B را با مادهٔ y و گوی C را با مادهٔ Z مالش دهیم، و سه گوی را در سه نقطه ثابت کنیم، خطوط میدان الکتریکی مطابق شکل زیر است، با توجه به سری الکتریسیتهٔ مالشی x، y و z به‌ترتیب از راست به چپ کدام ماده‌ها می‌توانند باشند؟

انتهای سری مثبت
موی انسان
شیشه
نایلون
پشم
سرب
ابریشم
آلومینیم
کاغذ
پارچهٔ کتان
برنج
لاستیک
تفلون
انتهای سری منفی

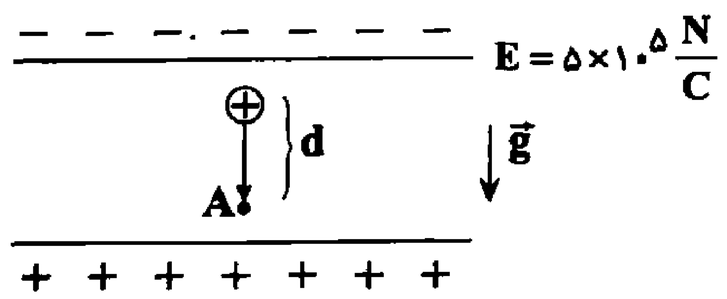


۱) ابریشم، کاغذ، تفلون
۲) کاغذ، نایلون، پشم
۳) تفلون، ابریشم، لاستیک
۴) پشم، ابریشم، تفلون

۱۹۸-ذره‌ای به جرم ۴ میلی‌گرم و بار الکتریکی $+4\mu C$ از نقطهٔ A با پتانسیل ۸۰- ولت با تندی $20\sqrt{5}\,\frac{m}{s}$ به سمت نقطهٔ B به پتانسیل ۲۰+ ولت پرتاب می‌شود، تندی ذره در نقطهٔ B چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف‌نظر شود.)

۱) $20\sqrt{2}$ ۲) $8\sqrt{11}$ ۳) $30\sqrt{2}$ ۴) $10\sqrt{2}$

۱۹۹-مطابق شکل زیر، ذرهٔ بارداری به جرم ۲۰g و بار الکتریکی $0/6\mu C$ را در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $5\times10^{5}\,\frac{N}{C}$ که راستای آن قائم است، با تندی $1\,\frac{m}{s}$ به سمت پایین پرتاب می‌کنیم و اگر جهت حرکت بار در نقطهٔ A تغییر کند، فاصلهٔ d چند سانتی‌متر می‌باشد؟ ($g=10\,\frac{N}{kg}$ و از مقاومت هوا صرف نظر کنید.)



۱) ۵
۲) ۱۰
۳) ۱۵
۴) ۲۰

۲۰۰-بار الکتریکی $-4\mu C$ از نقطهٔ A با پتانسیل الکتریکی $V_A=-20V$ تا نقطهٔ B با پتانسیل الکتریکی $V_B=-5V$ جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

۱) 10^{-4}، افزایش می‌یابد.
۲) 10^{-4}، کاهش می‌یابد.
۳) 6×10^{-5}، افزایش می‌یابد.
۴) 6×10^{-5}، کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۳
مولکول‌ها در خدمت تندرستی

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

۲۰۱-عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) دسترسی به آب برای پاکیزگی و نظافت، یکی از دلایل اصلی اسکان انسان‌ها در نزدیکی رودها و رودخانه‌ها بود.
۲) استفادهٔ انسان از آب و موادی شبیه صابون، به حدود هزارسال پس از میلاد بازمی‌گردد.
۳) پارچه‌هایی که در واکنش پلی‌مری شدن الکل‌ها و اسیدها تولید می‌شوند، نسبت به پارچه‌های نخی، چسبندگی بیش‌تری با لکه‌های چربی دارند.
۴) وجود آنزیم در صابون‌ها، درصد لکه‌های باقی‌مانده روی لباس را کاهش می‌دهد.

۲۰۲-کدام‌یک از مطالب زیر، نادرست است؟

۱) قدرت پاک‌کنندگی صابون به توانایی آن در زدودن آلاینده‌ها و چربی‌ها بستگی دارد.
۲) همهٔ پاک‌کننده‌ها در آب‌های دارای مقادیر چشم‌گیری از یون‌های کلسیم و منیزیم، به خوبی کف نمی‌کنند.
۳) رسوب حاصل از واکنش صابون با یون‌های موجود در آب سخت، به‌صورت لکه‌های سفیدی بر روی لباس‌ها برجای می‌ماند.
۴) از واکنش یک مول صابون مایع $RCOO^-NH_4^+$ با منیزیم کلرید کافی، می‌توان یک مول آمونیوم کلرید تهیه کرد.

۲۰۳-کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است ؟

۱) تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار اوره برابر با این تعداد در ساختار استیک اسید $(C_2H_4O_2)$ است.
۲) شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در اتیلن گلیکول دو برابر اوره است.
۳) صابون جامد از طریق یون سدیم با آب، نیروی جاذبه برقرار می‌کند.
۴) وازلین نقطهٔ جوش پایین‌تری نسبت به بنزین دارد و هر دو ترکیب در هگزان حل می‌شوند.

۲۰۴-کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«.... یک .... است که ....»

۱) ژله – کلوئید – ذره‌های سازندهٔ آن، ذره‌های ریز ماده است.
۲) شربت معده – سوسپانسیون – همانند مخلوط اوره و آب نور را پخش می‌کند.
۳) مخلوط پایدار شدهٔ آب و روغن – محلول – ته‌نشین نمی‌شود.
۴) رنگ پوششی – کلوئید – به‌ظاهر همگن می‌باشد و از توده‌های مولکولی تشکیل شده است.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۲۰۵-چند مورد از مطالب زیر، صحیح هستند؟

آ – پاک‌کننده‌های غیرصابونی با استفاده از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی تولید می‌شوند.

ب – با افزودن نمک‌های فسفات به صابون‌ها می‌توان نیاز به تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی را برای آب‌های سخت کاهش داد.

پ – از برخی صابون‌های سنتی برای چرب کردن بعضی سطوح استفاده می‌شود.

ت – افزودن ترکیب‌های گوگرددار به صابون‌ها باعث افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب‌کشی آن‌ها می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴

۲۰۶-چند مورد ازعبارت‌های زیر نادرست است؟

آ – واکنش زیر یک واکنش گرماده است و یکی از فراورده‌های آن گاز اکسیژن می‌باشد.

$Al(s) + NaOH(s) + H_2O(l) \rightarrow$

ب – رسوب تشکیل شده بر روی دیوارهٔ کتری، با صابون یا پاک‌کنندهٔ غیرصابونی زدوده نمی‌شود.

پ – هیدروکلریک اسید و سدیم هیدروکسید از جمله پاک‌کننده‌های خورنده هستند.

ت – صابون دارای خاصیت بازی است و کاغذ pH مرطوب را به رنگ آبی درمی‌آورد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۷-کدام موارد از مطالب زیر صحیح هستند؟

آ – وازلین گران‌روی بیش‌تری نسبت به بنزین داشته و هر دو در هگزان محلول هستند.

ب – گریس با فرمول تقریبی $C_{18}H_{38}$ نسبت به بنزین کم‌تر فرار است و برخلاف روغن زیتون، در آب نامحلول می‌باشد.

پ – در واکنش موازنه شدهٔ سوختن کامل روغن زیتون، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها، $\frac{109}{81}$ است.

ت – برای سوختن کامل ۱ مول وازلین، به ۸۵۱/۲ لیتر هوا در شرایط STP نیاز است.

۱) آ و پ و ت ۲) ب و پ ۳) آ و پ ۴) آ و ب و ت

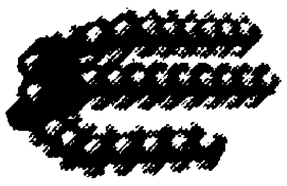
۲۰۸-همهٔ عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به‌جز ... $(O=16, H=1, C=12 : g.mol^{-1})$

۱) عسل همانند ساده‌ترین الکل می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کند.

۲) اگر بدانیم در ساختار یک اسید چرب ۳۴ اتم هیدروژن به کار رفته است، جرم مولی آن اسید چرب برابر $270 \frac{g}{mol}$ می‌باشد.

۳) در ساختار همهٔ انواع صابون‌ها عنصر فلزی به‌کار رفته است.

۴) شکل مقابل مدل فضاپُرکن یک استر با جرم مولی زیاد را نشان می‌دهد که در فرمول مولکولی آن ۶ اتم اکسیژن وجود دارد.



۲۰۹-تفاوت جرم مولی یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی که گروه R در آن ۱۴ اتم کربن دارد با یک پاک‌کنندهٔ صابونی ۱۸ کربنی کدام است؟ کاتیون موجود در هر دو نوع پاک‌کنندهٔ Na^+ است. $(H=1, C=12, O=16, S=32 : g.mol^{-1})$

۱) ۶ ۲) ۷۹ ۳) ۴۸ ۴) ۷۰

محل انجام محاسبات

۲۱۰-کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

آ) کلوئیدها از نظر پایداری همانند محلول‌ها و از نظر خاصیت پخش نور همانند سوسپانسیون‌ها هستند.

ب) اگر مقداری از آب دریا و آب چشمه را در اختیار داشته باشیم و در هر دو به مقدار یکسانی صابون بریزیم و به هم بزنیم، ارتفاع کف ایجاد شده در آب چشمه کم‌تر خواهد بود.

پ) لکه‌های سفیدی که پس از شستن لباس‌ها با صابون بر روی آن‌ها بر جای می‌ماند، رسوب‌های RCOONa و RCOOK هستند.

ت) برای تولید صابون جامد در مقیاس انبوه، به مقدار بسیار زیادی چربی و محلول سود نیاز داریم.

۱) «ب» و «ت» ۲) «آ»، «پ» و «ت» ۳) «آ» و «ت» ۴) «ب»، «پ» و «ت»

شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۳	**وقت پیشنهادی : ۲۰ دقیقه**
کیهان، زادگاه الفبای هستی	**دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.**

۲۱۱-کدام گزینه درست است؟

۱) پاسخ به پرسش چگونگی پیدایش هستی در قلمرو علوم تجربی می‌گنجد و دستیابی به پاسخی جامع برای آن، در گرو انجام تحقیقات علمی بیش‌تر است.

۲) شاخه‌ای از شیمی که به مطالعه مولکول‌هایی می‌پردازد که در فضاهای بین ستاره‌ای یافت می‌شوند، اختر شیمی نام دارد.

۳) واکنش‌های هسته‌ای میان عناصر هیدروژن و هلیم، زمینه‌ساز پدید آمدن ذرات زیراتمی شد.

۴) تشکیل سحابی، حاصل متراکم شدن گازهای هیدروژن و هلیم، بعد از گذشت زمان و افزایش دما است.

۲۱۲-کدام مطلب نادرست است؟

۱) وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند اطلاعاتی مانند تنوع عنصرهای سازنده و ترکیب‌های شیمیایی موجود در اتمسفر سیاره‌ها را تهیه و ارسال کنند.

۲) مطالعه کیهان به ویژه سامانهٔ خورشیدی برای پاسخ به پرسش چگونگی پیدایش عنصرها کمک شایانی می‌کند.

۳) سیاره مشتری از جمله سیارات سنگی است.

۴) نوع و میزان فراوانی عنصرها در دو سیاره زمین و مشتری متفاوت است، در حالی‌که عنصرهای مشترکی هم در این دو سیاره یافت می‌شود.

۲۱۳-چند مورد از عبارت‌های زیر درباره عنصرهای تشکیل دهنده دو سیارهٔ مشتری و زمین صحیح است؟

آ) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیارهٔ زمین، آهن و فراوان‌ترین عنصر موجود در سیارهٔ مشتری، هیدروژن است.

ب) اکسیژن و گوگرد عنصرهایی هستند که در هر دو سیارهٔ زمین و مشتری یافت می‌شوند.

پ) تمامی عنصرهای یافت شده در سیاره مشتری، عنصرهایی در دورهٔ اول و دوم جدول تناوبی هستند.

ت) در میان ۸ عنصر فراوان‌تر کرهٔ زمین، هیچ‌کدام در طبیعت به حالت گاز دیده نمی‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۴-اگر در تبدیل اتم هیدروژن به هلیم، ۰/۰۰۴۸ میلی‌گرم از ماده به انرژی تبدیل شود، انرژی آزادشده چند کیلوگرم آب را می‌تواند تبخیر کند؟ (برای تبخیر هر ۱۸ گرم آب، به ۴۰۰۰۰ ژول گرما نیاز است.)

۱) ۱۹۴۴۰۰ ۲) ۱۹۴/۴ ۳) ۱۹۴۴ ۴) ۱۹/۴۴

محل انجام محاسبات

۲۱۵-کدام عبارت درست است؟

۱) برخی از رادیوایزوتوپ‌ها پرتوزا و ناپایدار هستند.

۲) تولید طلا به روش واکنش‌های هسته‌ای به‌جای استخراج آن، صرفه اقتصادی دارد.

۳) $^{۹۹}_{۴۳}Tc$ شناخته شده ترین فلز پرتوزا است که یکی از ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به‌کار می‌رود.

۴) در میان ۷ ایزوتوپ هیدروژن، ۵ ایزوتوپ ناپایدار وجود دارد.

۲۱۶-چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟

آ) در واکنش‌های هسته‌ای که در یک ستاره انجام می‌شود، عناصر سنگین‌تر به عناصر سبک‌تر تجزیه می‌شوند.

ب) دما تنها عاملی است که تعیین می‌کند چه عنصرهایی باید در ستاره ساخته شود.

پ) دماهای بسیار بالا و ویژه هر ستاره، از جمله شرایط لازم برای انجام واکنش‌های هسته‌ای در آن ستاره است.

ت) هر چه دمای یک ستاره بیش‌تر باشد، شرایط برای تشکیل عنصرهایی با هسته‌های سنگین‌تر، بیش‌تر فراهم می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۷-در میان ... عنصر شناخته شده، تفاوت تعداد عنصرهای ساختگی و طبیعی برابر ... است و رادیوایزوتوپ فسفر در ایران تولید ...

۱) ۱۱۸-۹۲- می‌شود. ۲) ۱۰۹-۶۶- نمی‌شود.

۳) ۱۱۸-۶۶- می‌شود. ۴) ۱۱۸-۷۵- نمی‌شود.

۲۱۸-۲۵ گرم از رادیوایزوتوپ A و ۵۰ گرم از رادیوایزوتوپ B را در اختیار داریم. اگر نیمه عمر رادیوایزوتوپ A، ۱/۵ سال و نیمه عمر رادیوایزوتوپ B، ۳ سال باشد، بعد از چه مدت، مقدار ماده B باقی‌مانده، برابر با مقدار مادهٔ A باقی‌مانده پس از گذشت ۳ سال می‌شود؟

۱) ۹ سال ۲) ۶ سال ۳) ۷/۵ سال ۴) ۱۲ سال

۲۱۹-فراوانی ایزوتوپ ... در مخلوط طبیعی در حدود ... است. افزایش مقدار $^{۲۳۵}_{۹۲}U$ این ایزوتوپ در مخلوط ایزوتوپ‌های اورانیوم را، غنی‌سازی ایزوتوپی می‌گویند که این فرایند، یکی از مراحل مهم در ... است.

۱) $^{۲۳۸}_{۹۲}U$ – ۷ درصد – چرخه تولید عناصر در راکتورهای هسته‌ای

۲) $^{۲۳۸}_{۹۲}U$ – ۰/۷ درصد – چرخه تولید سوخت هسته‌ای

۳) $^{۲۳۵}_{۹۲}U$ – ۷ درصد – چرخه تولید عناصر در راکتورهای هسته‌ای

۴) $^{۲۳۵}_{۹۲}U$ – ۰/۷ درصد – چرخه تولید سوخت هسته‌ای

۲۲۰-نماد الکترون و پروتون و هم‌چنین نسبت تقریبی جرم الکترون به نوترون، در کدام گزینه به‌درستی نشان داده شده است؟

۱) $^{۱}_{-۱}e$ و $^{۱}_{+۱}P$ و $\frac{۱}{۲۰۰}$

۲) $^{۰}_{-۱}e$ و $^{۱}_{+۱}P$ و $\frac{۱}{۲۰۰۰}$

۳) $^{۱}_{-۱}e$ و $^{۱}_{+۱}P$ و $\frac{۱}{۲۰۰۰}$

۴) $^{۰}_{-۱}e$ و $^{۱}_{۰}P$ و $\frac{۱}{۲۰۰}$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۲۲۱-چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

آ) در بررسی یک نمونه طبیعی از عنصر منیزیم، مخلوطی از ۳ ایزوتوپ، دارای ۱۱، ۱۲ و ۱۳ نوترون یافت می‌شود.

ب) در میان ایزوتوپ‌های منیزیم، ایزوتوپی که نسبت شمار الکترون به نوترون در آن بیش‌ترین مقدار است، کم‌ترین فراوانی را در طبیعت دارد.

پ) ایزوتوپ‌های یک عنصر، در تمامی خواص فیزیکی (از جمله چگالی) با هم تفاوت دارند.

ت) اغلب هسته‌هایی که نسبت تعداد پروتون‌ها به نوترون‌ها در آن‌ها بزرگ‌تر یا مساوی $\frac{۲}{۳}$ است، ناپایدار هستند.

ث) در اثر متلاشی‌شدن هستهٔ ایزوتوپ‌های پرتوزا، هیچ ذرهٔ دارای جرمی تولید نمی‌شود.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۲۲-کدام مطلب درست است؟

۱) هلیم همانند آرگون و برم، تمایلی به شرکت در واکنش‌های شیمیایی ندارد.

۲) اتم اکسیژن در ترکیب با فلزها برخلاف اتم گوگرد، یون دو بار منفی تشکیل می‌دهد.

۳) اتم گالیم برخلاف اتم آلومینیم، قادر به تشکیل یون سه بار مثبت نیست.

۴) از میان عناصر نیتروژن، فسفر، کلر و گوگرد، تنها دو عنصر، یون‌هایی با بار مشابه با هم ایجاد می‌کنند.

۲۲۳-کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

آ) برای اندازه‌گیری جرم اتم‌ها با دقت زیاد، هیچ دستگاهی وجود ندارد.

ب) سبک‌ترین اتم موجود در طبیعت، جرمی معادل amu $۱/۶۶\times۱۰^{-۲۴}$ دارد.

پ) در یک نمونه یک گرمی از مولکول هیدروژن، تعداد اتم‌های هیدروژن، به‌تقریب، برابر عدد آووگادرو می‌باشد.

ت) amu ، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه است.

۱) آ، ب و ت ۲) ب و ت ۳) پ و ت ۴) آ، ب و پ

۲۲۴-نمونه‌ای شامل $۱۲/۰۴\times۱۰^{۲۱}$ مولکول از گاز کلر، ۰/۱۲ مول گاز گوگرد دی‌اکسید و $۱/۵۰۵\times۱۰^{۲۲}$ مولکول اکسیژن، چند گرم جرم دارد؟ $(S=۳۲, O=۱۶, Cl=۳۵/۵ : g.mol^{-۱})$

۱) ۹/۵ ۲) ۱۱/۳۲ ۳) ۹/۹ ۴) ۱۰/۹۲

۲۲۵-اگر در ۴/۱۷ گرم از ترکیب PCl_x، $۱/۲۰۴\times۱۰^{۲۲}$ اتم فسفر وجود داشته باشد، تعداد اتم‌های کلر موجود در ۰/۰۲ مول از این ترکیب کدام است؟ $(P=۳۱, Cl=۳۵/۵ : g.mol^{-۱})$

۱) $۶/۰۲\times۱۰^{۲۲}$ ۲) $۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}$ ۳) $۳/۶۱۳\times۱۰^{۲۲}$ ۴) $۳/۶۲۳\times۱۰^{۲۳}$

محل انجام محاسبات

۲۲۶-کدام گزاره‌ها صحیح هستند؟

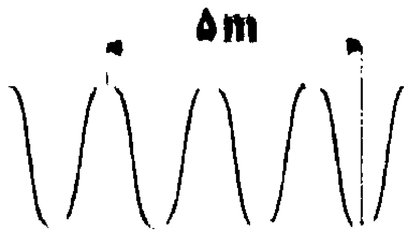
آ) تعیین دمای خورشید به کمک دماسنج‌های بسیار مقاوم به حرارت و فشار قابل تعیین است.

ب) پرتوهای ساطع شده از خورشید، از نوع پرتوهای الکترومغناطیسی‌اند و با خود انرژی حمل می‌کنند.

پ) علاوه بر پرتوهای مرئی، دیگر پرتوهای الکترومغناطیسی هم در شرایط خاصی قابل مشاهده هستند.

ت) در گسترهٔ نور مرئی، پرتو بنفش‌رنگ بلندترین طول موج و پرتو قرمزرنگ بیش‌ترین انرژی را دارد.

۱) آ و ب و ت ۲) ب و پ ۳) آ و ب و پ ۴) آ و ت



۲۲۷-پاسخ صحیح هر سه پرسش، در کدام گزینه آمده است؟

آ) در شکل مقابل، طول موج برابر چند متر است؟

ب) به هنگام شکست نور در یک منشور، بیش‌ترین انحراف متعلق به نوری است که بیش‌ترین انرژی را دارد یا بیش‌ترین موج؟

پ) مقایسهٔ صحیح انرژی امواج ریزموج، فرابنفش و فروسرخ به چه صورت است؟

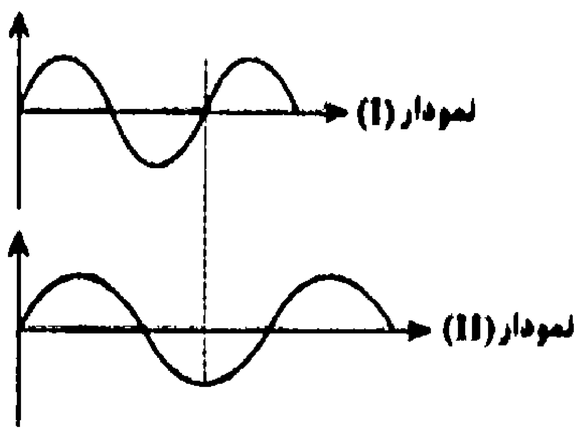
۱) ۲ متر – بیش‌ترین طول موج – فرابنفش > فروسرخ > ریزموج

۲) ۲/۵ متر – بیش‌ترین انرژی- فرابنفش > ریزموج > فروسرخ

۳) ۲/۵ متر – بیش‌ترین طول موج – فروسرخ > ریزموج > فرابنفش

۴) ۲ متر – بیش‌ترین انرژی- فرابنفش > فروسرخ > ریزموج

۲۲۸-چند مورد از مطالب زیر درست است؟



آ) تعداد خطوط طیف نشری خطی لیتیم در ناحیهٔ مرئی، کم‌تر از تعداد این خطوط در ناحیهٔ مریی طیف نشری خطی عنصری با عدد اتمی ۲ است.

ب) اگر نمودار (I) مربوط به طول موج نوری با رنگ شعلهٔ ترکیب مس (II) سولفات باشد، نمودار (II) را می‌توان به طول موج نوربا رنگ شعلهٔ لیتیم کلرید نسبت داد.

پ) تفاوت شمار دوره‌ها و گروه‌های جدول دوره‌ای عناصر، سه برابر اختلاف عدد اتمی و عدد جرمی در پایدارترین ایزوتوپ لیتیم است.

ت) تعداد نوترون‌های موجود در ۶ مول از پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن، $\frac{۳}{۴}$ تعداد نوترون‌های موجود در ۸ مول از ایزوتوپ سبک‌تر لیتیم است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۹-اگر تفاوت تعداد نوترون و پروتون در گونهٔ $_{۲۵}A^{۳+}$، نصف این تفاوت در گونهٔ $_{۳۵}B^{-}$ باشد و تفاوت تعداد الکترون‌ها در این دو یون، یکی کم‌تر از تفاوت تعداد نوترون‌ها در دو گونهٔ A و B باشد، مجموع تعداد نوترون‌های دو گونهٔ A و B کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۵ ۴) ۷۵

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۲۳۰-عنصر A دارای دو ایزوتوپ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر، ۵ برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر و جرم اتمی میانگین این عنصر برابر با ۵۶/۵amu باشد، با توجه به اطلاعات داده شده در زیر، عدد اتمی عنصر A کدام است؟ (جرم مولی و عدد جرمی را برابر درنظر بگیرید.) $(S = ۳۲, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})$

I) اختلاف تعداد پروتون و نوترون در ۰/۵ مول از ایزوتوپ سبک‌تر، برابر با $۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۴}$ است.

II) جرم ۱/۱۸ مول $SO_۳$، ۲ برابر جرم ۰/۸ مول از ایزوتوپ سنگین‌تر است.

۱) ۲۲ ۲) ۳۳ ۳) ۲۴ ۴) ۲۶

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۸
قدر هدایای زمینی را بدانیم

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه
دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید.

۲۳۱-کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) از فراوری نفت خام محصولی تهیه می‌شود که در تولید دوچرخه کاربرد دارد.

۲) همهٔ مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به‌دست می‌آیند و به تقریب جرم کل مواد در کرهٔ زمین ثابت می‌ماند.

۳) مقایسهٔ برآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد به‌طور کلی به‌صورت: مواد معدنی > سوخت‌های فسیلی > فلزها است.

۴) پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد در سال ۲۰۳۰ در مجموع بیش از ۸۳ میلیارد تن از مواد معدنی، فلزها و سوخت‌های فسیلی استخراج و مصرف می‌شود.

۲۳۲-چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- پراکندگی و توزیع یکسان منابع موجب پیدایش تجارت جهانی شده است.
- سنگ معدن آهن بعد از طی مراحلی به فولادی تبدیل می‌شود که در برابر زنگ‌زدن مقاوم است.
- ظروف شیشه‌ای از خاک چینی ساخته می‌شود.
- سه عنصر پتاسیم، نیتروژن و فسفر در کودهای گیاهان وجود دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۳-چند مورد جملهٔ زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«عنصر . . . ، رسانایی الکتریکی . . . دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون . . . و در اثر ضربه . . . . »

الف – با عدد اتمی ۵۰ – بالایی – از دست می‌دهد – خرد نمی‌شود.

ب – دورهٔ سوم جدول تناوبی عناصر با ۶ الکترون در لایهٔ ظرفیت – بالایی – به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد – خرد می‌شود.

ج – پنجم گروه چهاردهم جدول تناوبی عناصر – بالایی – از دست می‌دهد – خرد می‌شود.

د – با عدد اتمی ۱۱ – پایینی – از دست می‌دهد – خرد نمی‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

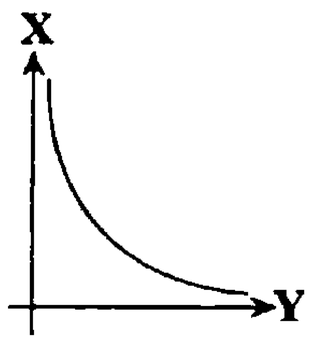
سایت کنکور Konkur.in

۲۳۴-کدام گزینه به‌ترتیب جاهای خالی A، B، C و D را در مورد سه عنصر X، Y و Z در جدول به‌درستی کامل می‌کند؟

نماد شیمیایی عنصر	$_{۳}X$	$_{۱۹}Y$	$_{۱۱}Z$
آرایش الکترونی فشرده	D		
نماد آخرین زیرلایه			B
تعداد لایه‌های الکترونی در اتم		C	
شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	A	۱۸۶

۱) $[He]۲s^{۱}$ - ۴ - ۳s - ۲۳۱
۲) $[Ne]۳s^{۱}$ - ۳ - ۴s - ۲۳۱
۳) $[He]۲s^{۱}$ - ۲ - ۴s - ۱۷۰
۴) $[Ne]۳s^{۱}$ - ۴ - ۳s - ۲۳۱

۲۳۵-با توجه به نمودار زیر، به‌جای X و Y، کدام مورد را نمی‌توان قرار داد؟



۱) واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱۷ = X و عدد اتمی = Y
۲) واکنش‌پذیری عناصر دورهٔ دوم = X و شعاع اتمی = Y
۳) پایداری عناصر گروه دوم = X و تمایل به دادن الکترون در گروه دوم = Y
۴) شعاع اتمی = X و جاذبهٔ هسته بر الکترون‌های لایهٔ ظرفیت = Y

۲۳۶-همهٔ موارد زیر درست است، به‌جز . . . .

۱) شعاع اتمی $_{۳۴}Se$ بزرگ‌تر از شعاع اتمی $_{۱۷}Cl$ است و کوچک‌تر از شعاع $_{۳۳}As$ است.
۲) گاز کلر می‌تواند آنیون ید را در واکنش با NaI از ترکیب خارج کند و به‌صورت مولکول دواتمی $I_۲$ درآورد.
۳) نور ساطع شده در واکنش سدیم با گاز کلر، طول موج بیش‌تری نسبت به واکنش پتاسیم با گاز کلر، دارد.
۴) در بین ۳ فلز Na، Fe و Au، استحکام با واکنش‌پذیری، رابطهٔ عکس دارد.

۲۳۷-کدام گزینه در مورد عناصر شبه‌فلز صحیح نیست؟

۱) همانند مرزی در جدول دوره‌ای عناصر، بین فلزها و نافلزها قرار دارند.
۲) خواص فیزیکی آن‌ها بیشتر به فلزها و رفتار شیمیایی آن‌ها بیشتر به نافلزها شبیه است.
۳) در واکنش با نافلزها تمایل به اشتراک‌گذاشتن الکترون دارند.
۴) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، یک شبه‌فلز وجود دارد.

۲۳۸-چند مورد از عناصر زیر، در دمای اتاق می‌توانند هیدروژن هالید تولید کنند؟

•F •Br •Cl •Sr

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۹-درکدام گزینه، با افزایش عدد اتمی شعاع افزایش می‌یابد؟

۱) $_{۹}F, _{۱۵}P, _{۳۳}As$
۲) $_{۲۰}Ca, _{۳۵}Br, _{۵۳}I$
۳) $_{۳۰}Zn, _{۴۹}In, _{۵۳}I$
۴) $_{۳۷}Rb, _{۵۰}Sn, _{۵۲}Te$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in
forum.konkur.in

۲۴۰-شکل‌های زیر واکنش فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم را با گاز کلر نشان می‌دهند. با توجه به این موضوع کدام گزینه نادرست است؟

(آ) (ب) (پ)

۱) فلز موجود در واکنش (پ) فعال‌ترین فلز دوره‌ی چهارم است.

۲) نور تولید شده در واکنش (ب) زرد رنگ بوده و محصول این واکنش یک ترکیب یونی سفیدرنگ است.

۳) در واکنش (پ) آرایش الکترونی کاتیون و آنیون به ترتیب به گازهای نجیب Ne و Ar رسیده‌اند.

۴) رنگ نور حاصل در واکنش‌های آ و پ به ترتیب قرمز و سفیدرنگ است.

۲۴۱-کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

« عنصر ..... عنصر ..... .»

۱) آهن - همانند - بیست و سوم جدول تناوبی عناصر - می‌تواند یونی سه بار مثبت تشکیل دهد.

۲) $_{۲۷}Co$ - برخلاف - $_{۲۵}Mn$ - در ساختار یون دو بار مثبت آن تعداد الکترون‌های با $l = ۲$ فرد است.

۳) طلا - همانند - تیتانیوم - چکش‌خوار بوده و قابلیت ورقه‌شدن دارد.

۴) بیست و چهارم جدول تناوبی عناصر - همانند - وانادیم - می‌تواند دو یون دو بار مثبت و سه‌بار مثبت تشکیل دهد.

۲۴۲-بسیاری از فلزات می‌توانند با هیدروکلریک‌اسید (غلیظ) واکنش دهند؛ مقایسه‌ی شدت واکنش فلزها با این اسید در کدام گزینه به‌درستی نیامده است؟

۱) $Zn < Na < K$ ۲) $Ag < Fe < Na$ ۳) $Mg < Ca < Rb$ ۴) $Au < Fe < Cu$

۲۴۳-کدام گزینه جمله را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

در طی انجام واکنش شیمیایی . . .

۱) ممکن است تشکیل رسوب یا گاز مشاهده شود.

۲) به‌وجود آمدن فراورده‌ها، حاصل تغییر در شیوهٔ اتصال اتم‌های واکنش‌دهنده‌ها است.

۳) نوع عناصر برخلاف تعداد اتم‌های موجود در دو سوی معادلهٔ شیمیایی متفاوت است.

۴) مجموع جرم مواد مصرف شده با مجموع جرم مواد تولید شده برابر است.

۲۴۴-عبارت کدام گزینه نادرست است؟ $(O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-۱})$

۱) همهٔ واکنش‌هایی که تعداد اتم‌ها در دو طرف معادله یکسان است، موازنه شده هستند.

۲) از واکنش فلز آلومینیم با آهن (III) اکسید برای جوشکاری خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.

۳) استخراج فلزهای روی و نیکل به‌کمک گیاهان برخلاف فلزهای طلا و مس مقرون به صرفه نیست.

۴) از واکنش بی‌هوازی تخمیر یک مول گلوکز، ۹۲ گرم اتانول به‌دست می‌آید.

محل انجام محاسبات

Konkur.in

۲۴۵-برای استخراج آهن از ۴ تن سنگ معدن که شامل ۷۰ درصد ناخالصی‌هایی است که وارد واکنش نمی‌شوند، به‌ترتیب از چند کیلوگرم سدیم یا چند کیلوگرم کربن می‌توان استفاده کرد؟ $(Fe = ۵۶, O = ۱۶, C = ۱۲, Na = ۲۳ : g.mol^{-۱})$

۱) ۸۴۰۰ – ۴۴۴ ۲) ۱۳۵ – ۱۰۳۵ ۳) ۸۴۰۰ – ۱۰۳۵ ۴) ۱۳۵ – ۴۴۴

۲۴۶-کربن دی‌اکسید تولیدشده در اثر واکنش استخراج فلز از یک نمونهٔ ۴۰۰ گرمی کانهٔ هماتیت با درصد خلوص ۸۰ درصد چند برابر کربن دی‌اکسید تولیدشده از تخمیر بی‌هوازی ۳۶ کیلوگرم پسماند گیاهی شامل ۲۰٪ گلوکز است؟(بازدهٔ درصدی واکنش اول ۷۰ درصد و بازدهٔ درصدی واکنش دوم ۷۵ درصد است.) $(Fe = ۵۶, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۳۵×۱۰^{-۳} ۲) ۱۸×۱۰^{-۳} ۳) ۳×۱۰^{-۳} ۴) ۰/۰۷

۲۴۷-از تخمیر ۱۵۰ گرم گلوکز در شرایط بی‌هوازی، ۴۶ گرم سوخت سبز تولید می‌شود. بازده درصدی این واکنش چه‌قدر است و برای سوزاندن کامل سوخت سبز حاصل به چند لیتر گاز اکسیژن نیاز داریم؟ (چگالی گاز اکسیژن در شرایط آزمایش ۱/۲ گرم بر لیتر است.) $(O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۸۰ – ۶۰٪ ۲) ۸۰ – ۸۰٪ ۳) ۸ – ۶۰٪ ۴) ۸ – ۸۰٪

۲۴۸-طبق واکنش موازنه نشدهٔ تجزیهٔ آمونیوم دی‌کرومات، یک مول واکنش‌دهنده تا چند درصد تجزیه شود که جرم آمونیوم دی‌کرومات باقی‌مانده با فراوردهٔ جامد برابر گردد؟ $(N = ۱۴, Cr = ۵۲, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-۱})$

$$(NH_۴)_۲Cr_۲O_۷(s) \rightarrow Cr_۲O_۳(s) + N_۲(g) + H_۲O(g)$$

۱) ۶۲ ۲) ۳۸ ۳) ۵۵ ۴) ۴۵

۲۴۹-برای جوش‌دادن خطوط راه‌آهن از واکنش ترمیت استفاده می‌شود و برای جوش دادن هر کیلومتر خط راه‌آهن به ۲/۸ کیلوگرم آهن مذاب نیاز است. برای جوش‌دادن یک مسیر ۹۵۰ کیلومتری به تقریب چند کیلوگرم آلومینیم با درصد ناخالصی ۲۰ درصد نیاز داریم؟ (بازدهٔ درصدی واکنش ترمیت ۶۰ درصد است.) $(Fe = ۵۶, Al = ۲۷ : g.mol^{-۱})$

۱) ۱۷۱۰ ۲) ۲۶۷۲ ۳) ۹۶۲ ۴) $۲/۶۷۲ \times ۱۰^{۴}$

۲۵۰-کدام گزینه پاراگراف را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در چرخهٔ فلزات، بعد از خوردگی و فرسایش وسایل فلزی، ... و فلزات را منابع ... درنظر می‌گیریم. غلظت گونه‌های فلزی در ... بیش‌تر و بهره‌برداری از منابع ... در حال حاضر رایج‌تر و معمول‌تر است.»

۱) تبدیل‌شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد – تجدیدپذیر – کف اقیانوس – زمینی

۲) تبدیل‌شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد – تجدیدناپذیر – کف اقیانوس – اقیانوسی

۳) بازیافت فلز یا تبدیل به سنگ معدن می‌تواند رخ دهد – تجدید ناپذیر – کف اقیانوس – زمینی

۴) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد – تجدیدناپذیر – کف اقیانوس – زمینی

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

www.konkur.in

فارسی ۳

۱- *(احسان برزگر- رامسر)*

در گزینهٔ «۴»، معنی تمام واژه‌ها درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: وسیم: دارای نشان پیامبری

گزینهٔ «۲»: اعراض: انصراف، روی‌گردانی، روی گرداندن از چیزی

گزینهٔ «۳»: قدوم: قدم نهادن، فرارسیدن، آمدن (اقدام: جمع قدم‌ها)

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- *(مریم شمیرانی)*

املای صحیح کلمه «سرگشتگان» است.

(فارسی ۳، املا، مشابه صفحهٔ ۱۳)

۳- *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

در گزینهٔ «۴»، «است» پس از «سنگی»، (فعل اصلی) است و کمکی نیست.

سنگی ← سنگی [است]

شکسته سنگ ← سنگ شکسته؛ این ترکیب وصفی است و «شکسته» فعل محسوب نمی‌شود بلکه صفت است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: نشسته← نشسته [است]

گزینهٔ «۲»: مانده ← مانده [است]

گزینهٔ «۳»: نتافته ← نتافته [است]

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۴- *(الهام محمدی)*

واژگان گزینهٔ «۴»، هم‌آوا ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «خوان: سفره، بن مضارع از مصدر «خواندن»/ خان: سرور، آقا» و «ثنا: ستایش/ سنا: نور، روشنایی»

گزینهٔ «۲»: «بهر: برای/ بحر: دریا» و «قربت: نزدیکی/ غربت: دوری، بیگانگی»

گزینهٔ «۳»: «صبا: بادی که از جانب شمال شرقی می‌وزد و سبب رویش گیاهان می‌گردد./ سبا: سرزمین سبا» و «حیات: زندگی/ حیاط: فضای اطراف خانه»

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحهٔ ۱۵)

۵- *(حسین پرهیزکار- سبزوار)*

تضاد: «صبح و شام» و «روز و شب»/ «کف» مجاز از «دست» / مراعات‌نظیر: «انگشت، دهان، دست» و «سرو و چنار»/ حسن تعلیل: «شاعر خورشید را مانند مشعلی در دست آسمان می‌داند که با روشنایی آن پی معشوق می‌گردد.» ← علت وجود خورشید در آسمان به نظر شاعر/ کنایه: «انگشت بر دهان داشتن» کنایه از «متعجب بودن، حیران بودن» و «با صد دیده طلبیدن» کنایه از «بسیار طالب بودن»، «بسیار دنبال کسی رفتن»/ استعاره و تشخیص: «انگشت داشتن سرو»، «دیده داشتن آسمان»، «دست داشتن چنار» و «کف (دست) داشتن آسمان»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۶- *(علیرضا یعقوبی- شیراز)*

الف) باد خزان کی رونق بُستانت را ببرد.

د) خونش را به جوش آورد.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحهٔ ۱۵)

۷- *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

عبارت صورت سؤال و گزینهٔ «۳»، به روزی‌رسانی خداوند و گسترده‌شدن خوان الهی اشاره دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: همهٔ پدیده‌ها، آفرینش عشق الهی هستند.

گزینهٔ «۲»: روزی من از خوان مردم می‌رسد.

گزینهٔ «۴»: در بارگاه عدالت، خوان‌های زیادی دارم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۲)

۸- *(مریم شمیرانی)*

معنی عبارت مشخص‌شده این است که «جز من کسی را ندارد» و این معنی در گزینهٔ «۱» دیده می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: با بی‌اعتنایی خدا، دست از خواهش برنمی‌دارم.

گزینهٔ «۳»: هیچ راه امیدی جز درگاه خدا ندارم.

گزینهٔ «۴»: راهی دگر جز کوی خداوند نمی‌شناسم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۳)

۹- *(سعید گنج‌بخش‌زمانی)*

با توجّه به مفاهیم مطرح‌شده در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»، همگی به نوعی با بیت صورت سؤال، نزدیکی دارند، اما گزینهٔ «۳» می‌گوید: متفاوت و پرشمار انگاشتن اجزای عالم، حاصل خیال است و وحدت حاصل یقین و شگفت است که یار ما وحدت و کثرت را با هم دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: این بیت می‌گوید که مانند تو وجود ندارد. (که مطابقتی ضمنی با نتوان شبه تو گفتن دارد.)

گزینهٔ «۲»: این بیت می‌گوید: تو برتر از تصورات ما هستی و من معذورم از وصف و مدح تو.

گزینهٔ «۴»: او از تصورات ما برتر است و هیچ کس قادر به فهم او نیست.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۰)

۱۰- *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

در بیت صورت سؤال آمده که بهترین کار برای بنده آن است که از کوتاهی و عجز خویش در سپاس‌گزاری خدا، به درگاه او عذر و نیاز آورد؛ از ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود، اما گزینهٔ «۳»، می‌گوید که اگر جانم جاودان و تا ابد نیز عذرخواهی کند، نمی‌تواند عذر این گناه را به جای آورد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۲)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فارسی ۱

۱۱- *(احسان برزگر- رامسر)*

تمام واژه‌های گروه «ب»، درست معنا شده‌اند و معنای تمام واژگان گروه «د» نادرست است.

الف) هنگامه: غوغا، داد و فریاد، شلوغی، جمعیت مردم

ج) ارتجالاً: بی‌درنگ

د) استرحام: رحم خواستن، طلب رحم کردن/ تکیده: لاغر و باریک‌اندام

(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- *(محسن اصغری)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: معلوف ← مألوف

گزینهٔ «۲»: بهر مودّت ← بحر مودّت

گزینهٔ «۴»: مخزول ← مخذول

(فارسی ۱، املا، صفحه‌های ۱۳، ۲۲ و ۲۳)

۱۳- *(مریم شمیرانی)*

«شد» در گزینهٔ «۲»، فعل اسنادی و در گزینه‌های دیگر در معنای «رفت» است.

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحهٔ ۳۳)

۱۴- *(حسن وسکری- ساری)*

در بیت گزینهٔ «۱»، «ستم‌کاری» ← «ستم‌کار هستی» بنابراین واژهٔ «مرکب» است. / تخم ستم، کاری: دانهٔ ستم را می‌کاری («کاری» فعل دوم شخص مفرد است.)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «نیک‌نامی» وندی - مرکب

گزینهٔ «۳»: «رهروی» وندی - مرکب

گزینهٔ «۴»: «رهبری» وندی - مرکب

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحهٔ ۱۸)

۱۵- *(سیدجمال طباطبایی‌نژاد)*

بیت «الف»: جناس«بازار و بیزار» / بیت «ب»: «گندم خال» تشبیه (این بیت تلمیح هم دارد.) / بیت «ج»: تنها بیتی که حسن تعلیل دارد، علت گردن دراز کردن آهوی صحرایی را کمند زلف یار می‌داند که علتی است شاعرانه و ادبی (بیت تشبیه هم دارد.)/ بیت «د»: ایهام: «دستان» دو معنا دارد: ۱- دست‌ها ۲- نیرنگ و فریب (بیت جناس هم دارد.)/ بیت «هـ»: تلمیح به داستان حضرت موسی (ع)

(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

۱۶- *(احسان برزگر- رامسر)*

«سیاست‌نامه» از «خواجه نظام الملک توسی» است.

(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، صفحهٔ ۳۶)

۱۷- *(مریم شمیرانی)*

«یکی زلزله» نقش متمم دارد، زیرا «به مانند» حرف اضافه است.

(فارسی ۱، زبان‌فارسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۸- *(مریم شمیرانی)*

مفهوم مشترک مصراع صورت سؤال و گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» آن است که شکر نعمت باعث افزایش نعمت می‌شود، درحالی‌که در گزینهٔ «۱»، شاعر به مخاطب می‌گوید، چون خدا تو را محتاج کسی نکرد، به شکر این نعمت مردم را از در خویش مران.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحهٔ ۲۴)

۱۹- *(سعید گنج‌بخش زمانی)*

در همهٔ گزینه‌ها توصیه به آموزش و آموختن شده است، اما در گزینهٔ «۱»، توصیه به شنیدن پند، بارز است.

(فارسی ۱، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۱۷)

۲۰- *(کاظم کاظمی)*

خودستایی و خودشیفتگی مضمون مشترک ابیات «۲، ۳ و ۴» است، اما در بیت گزینهٔ «۱»، شاعر از مفارقت و دوری گزیدن افراد استقبال می‌کند و این کار را بر مصاحبت با آنان ترجیح می‌دهد.

(فارسی ۱، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۱۲)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن

۲۱- *(فاطمه منصورخاکی)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «برپا کن» و «اجتناب کن» نادرست‌اند.

گزینهٔ «۲»: «یکتاپرستان» و «اجتناب کن» نادرست‌اند.

گزینهٔ «۴»: «برپا کن» و «یکتاپرستان» نادرست‌اند.

(ترجمه)

۲۲- *(امیر رضایی‌رنجبر- مشهد)*

«هُناکَ»: هست، وجود دارد / «أنجم کثیرة»: ستاره‌های بسیاری / «فی السّماء»: در آسمان / «ینتشر»: منتشر می‌شود (فعل ناگذرا یا لازم) / «ضیاؤها»: نورشان / «الیوم»: امروزه /«ولکن»: امّا / «قَد مَضَی»: گذشته است / «کثیر مِن الوقت»: مدّت زیادی *(ترجمه)*

۲۳- *(حسین رضایی)*

«أُختی»: خواهرم (رد گزینه‌های «۲ و۳») / «لا تَحْزَنی»: غمگین نشو (رد گزینهٔ «۱»)/ «اِضْحَکِی»: بخند/ «لِلْحَیاة»: به زندگی/ «أنْتِ»: تو/ «سَتَنْجَحینَ»: موفّق خواهی شد/ «قَریباً»: بزودی

(ترجمه)

۲۴- *(اسماعیل یونس‌پور)*

«کانوا ... یَظلِمون» به‌صورت ماضی استمراری و به معنی «ستم نمی‌کردند» صحیح است.

(ترجمه)

۲۵- *(فاطمه منصورخاکی)*

«بخار متراکمی است که پارهٔ آتش از آن بالا می‌رود!»، تعریف مناسبی برای «ابر» نیست، بلکه «بُخارٌ مُتراکمٌ یَنزلُ منهُ المَطرُ!: بخار متراکمی است که باران از آن فرو می‌ریزد!» صحیح است.

(مفهوم)

۲۶- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

در این گزینه به اهمیت پرسشگری و پایبندی به آن تأکید شده است تا این‌که فرد بتواند در بزرگسالی به پرسش‌های دیگر پاسخ دهد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: این گزینه بر لزوم علم‌آموزی از دوران خردسالی اشاره دارد تا بتوان به نتیجهٔ آن در بزرگسالی دست یافت.

گزینهٔ «۲»: این گزینه بر علم‌آموزی در دوران خردسالی به عنوان شرط رسیدن به دانش فراوان تأکید می‌کند.

گزینهٔ «۳»: این گزینه به این نکته اشاره دارد که هر کس در خردسالی در مورد موضوعات مختلف سؤال کند، فقط در بزرگسالی آن‌ها را می‌فهمد!

(مفهوم)

۲۷- *(خالد مشیرپناهی- رهگلان)*

ترجمهٔ عبارت داده شده در گزینهٔ «۴» چنین است: «تاریکی شدیدی در اتاق وجود دارد، چرا که آنجا چراغی نیست!» که این عبارتی درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: ترجمهٔ این عبارت: ««أولئک» برای اشاره به گروه نزدیک به ما است!» که نادرست است، چرا که «أولئک: آن‌ها» برای اشاره به بعید (دور) می‌باشد.

گزینهٔ «۲»: ترجمهٔ این عبارت چنین است: «روز دوم در هفته همان روز دوشنبه و بهار سرآغاز فصل‌های سال است!» که نادرست است، چرا که دوشنبه روز سوم هفته است نه روز دوم.

گزینهٔ «۳»: ترجمهٔ عبارت داده شده در این گزینه چنین است: «کسی که با خویشاوندان خود قطع رابطه کرده است، همان کسی است که به دیدار خویشاوندانش می‌رود!» که نادرست است، زیرا کسی که با نزدیکان خود قطع رابطه کرده به دیدار آن‌ها نمی‌رود.

(مفهوم)

۲۸- *(فاطمه منصورخاکی)*

در گزینهٔ «۳»، با توجه به فعل «سافرتُ» که در گذشته اتفاق افتاده است، باید به جای «السّنة القادمة: سال آینده»، از «السّنة الماضیة: سال گذشته» استفاده شود.

ترجمهٔ همهٔ گزینه‌ها

گزینهٔ «۱»: دانشجوی عراقی: نام شریفت چیست؟/ مسافر: نامم فرهاد است و نام شریف تو چیست؟

گزینهٔ «۲»: دانشجوی عراقی: نام من احمد است. اهلِ کجایی؟ / مسافر: من اهل ایرانم، از شهر شیراز.

گزینهٔ «۳»: دانشجوی عراقی: سفر کردم به شهر تو در سال آینده./ مسافر: آن را چگونه یافتی؟ (آن چطور بود؟)

گزینهٔ «۴»: دانشجوی عراقی: آرامگاه کورش در استان تو مرا جذب کرد./ مسافر: آن مکانی تاریخی است و نگاره‌های فراوانی دارد. *(مفهوم)*

۲۹- *(فاطمه منصورخاکی)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: با توجه به ترجمهٔ کلمات داده شده (انار- موز- آتش)، «النّار» با دو کلمهٔ قبل از خود که میوه هستند، تناسب معنایی ندارد.

گزینهٔ «۲»: «السَّبت: شنبه» و «الثّلاثاء: سه‌شنبه» روزهای هفته هستند، اما «الخامِس» جزء اعداد ترتیبی است.

گزینهٔ «۴»: «الثّانی و الرّابِع» اعداد ترتیبی هستند، اما «الثّمانیة» از اعداد اصلی است. *(مفهوم)*

۳۰- *(محمدرضا سوری- نهاوند)*

ترجمهٔ همهٔ گزینه‌ها به‌ترتیب: ۱) فصل چهارم در سال ایرانی همان فصل تابستان است! ۲) فصل بهار بعد از زمستان می‌آید! ۳) ماه خرداد در سال ایرانی سرد است! ۴) سال تحصیلی جدید در ایران از ماه ششم آغاز می‌شود!

با توجه به ترجمه‌ها، تنها گزینهٔ «۲» درست است.

(مفهوم)

forum.konkur.in

www.konkur.in

ترجمهٔ متن درک‌مطلب:

«پیامبر (ص) پس از این‌که مکّه را فتح کرد، قوم خود را از عبادت بت‌ها نجات داد، او اقدام به شکستن بت‌ها در اطراف کعبه نمود، هنگامی که (تعدادشان) به ۳۶۰ بت رسیده بود! پیش از آن، مردم بت‌هایی را می‌پرستیدند که نه ضرر می‌زدند و نه سود می‌رساندند، آنان می‌گفتند که پدران خویش را دیده‌اند که بت‌ها را می‌پرستیدند و ایشان نیز بر آن (شیوه) باقی مانده‌اند. عجیب است که بت‌ها در عصر حاضر نیز در زندگی مسلمانان وجود دارند، ولی آنان بت‌هایی از (جنسِ) سنگ نیستند، نظیر بت‌های مکّه و غیر آن، بلکه آن، هر چیزی است که انسان آن را در زندگی‌اش ثابت می‌گیرد (در حالی که) تغییر نمی‌پذیرد، و با اهمیت (می‌گیرد، در حالی که) چیزی بر آن پیشی نمی‌گیرد، اگر چه با حق مخالفت نموده و خداوند را خشمگین سازد، پس این چیز به بتی تبدیل می‌شود که انسان آن را به جای خدا عبادت می‌کند! گاهی چیزی را طلب می‌کنیم و رغبت شدیدی به آن داریم، ولی آن از حدود خداوند و حقوق بندگانش تجاوز می‌نماید، در این هنگام، ما هوای خود را بتی گرفته‌ایم که به جای خداوند آن را می‌پرستیم! پس این آیهٔ شریفه معیار و میزان در این زمینه است: «و از میان مردم، کسانی هستند که معبودانی را به جای خدا برمی‌گزینند، آنان را مانند خدا دوست دارند، و کسانی که ایمان آورده‌اند، عشقشان به خدا شدیدتر است»».

۳۱- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

سؤال: «چه وقت فرد بتی را به‌جای خداوند عبادت می‌کند؟»

پاسخ: «هنگامی‌که به چیزی بیشتر از خداوند رغبت داشته باشد!»

(درک‌مطلب)

۳۲- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

«مردم این روزها بت‌های سنگی و چوبی را می‌پرستند!» که با توجه به قید «هذه الأیّام» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: برخی از مردم خدا را کم‌تر از چیزهای مادّی و غیر مادّی دوست دارند!

گزینهٔ «۳»: پیامبر از عبادت بت‌ها در جزیرهٔ عرب جلوگیری نمود!

گزینهٔ «۴»: مردم بت‌هایی را می‌پرستیدند که هیچ سود و ضرری در آن‌ها نبود!

(درک‌مطلب)

۳۳- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

سؤال: «تعداد ... به ۳۶۰ رسیده بود!»

پاسخ: «بت‌ها در اطراف کعبه در مکّه»

(درک‌مطلب)

۳۴- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

«ما در عصر حاضر، باید از پیروی کردنِ هوای نفس دوری نماییم!» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «هرآن‌چه که زیاد دوستش می‌داریم، با حق مخالفت می‌کند و حدود الهی را رد می‌نماید!» به عنوان مفهوم متن، نامناسب است.

گزینهٔ «۲»: «تقدیم کردن قربانی‌ها به بت‌ها برای کسب رضایت ایشان، امری زشت است!» به عنوان مفهوم متن، نامناسب است.

گزینهٔ «۴»: «به راستی که شرک همان نقطهٔ مقابل دین حق‌جو است!» به عنوان مفهوم متن، نامناسب است.

(درک‌مطلب)

۳۵- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

موضوعی که در متن نیامده است: نتیجهٔ برگرفتن بتی به جای خدا

(درک‌مطلب)

۳۶- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

«شَدیدة» اسم مفرد و مؤنث و صفت برای «رغبة» است.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۷- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

فعل «تدرِّسُ» که فعل مضارع سوم شخص مفرد مؤنث است با فاعلش «معلّمةٌ» تناسب دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: در این گزینه ضمیر «ن» در «یُطالعنَ» با «الطّلاب» که جمع مکسرِ «الطّالب» است، هم‌خوانی ندارد.

گزینهٔ «۳»: در این گزینه فعل «تفهمُ» که مربوط به مفرد مذکر است، با «زینب» که مفرد مؤنث دوم شخص است، هماهنگی ندارد.

گزینهٔ «۴»: در این گزینه، فعل «تعملان» مربوط به دوم شخص مثنای مؤنث است و متناسب با «هذان الطّبیبان» نیست.

(قواعد فعل)

۳۸- *(فاطمه منصورخاکی)*

«اِسألوا: بپرسید» فعل امر است، نه ماضی. *(قواعد فعل)*

۳۹- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

در گزینهٔ «۳»، حرف نون برای نشان دادن تأکید به فعل چسبیده است. (لا تقولنَّ: هرگز نگو)

(قواعد فعل)

۴۰- *(فرشید فرج‌زاده- تبریز)*

اسم اشارهٔ مناسب برای «النّساء»، «هؤلاء» است، زیرا جمع انسان همیشه با «هؤلاء» و «أولئک» مورد اشاره قرار می‌گیرد.

نکتهٔ مهم درسی

برای جمع غیرانسان همیشه از اسم اشاره‌های «هذه» و «تلک» (مفرد مؤنث) استفاده می‌شود. *(قواعد اسم)*

forum.konkur.in

www.konkur.in

دین و زندگی ۳

۴۱- *(امین اسریان‌پور)*

هر چه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیش‌تر شود، نیاز به او را بیش‌تر احساس و عجز و بندگی خود را بیش‌تر ابراز می‌کند. برای همین است که پیامبر گرامی ما، با آن مقام و منزلت در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۱۱)

۴۲- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

آیهٔ شریفهٔ «الله نور السماوات و الأرض» مبین این حقیقت است که خداوند نور هستی است، تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند (منشأ وجود تمام مخلوقات خداست) و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود و از این جهت با حدیث شریف «ما رایت شیئاً الّا و رایت الله قبله و بعده و معه» مرتبط است. دقت کنید وابستگی موجودات به خدا هم در پیدایش و هم در بقا است نه فقط در بقا (رد گزینه‌های «۱ و ۴»).

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۴۳- *(حامد دورانی)*

با وجود شناخت اولیهٔ انسان از خدا بر مبنای فطرتش قرآن‌کریم ما را به معرفت عمیق‌تر دربارهٔ خداوند فرا می‌خواند و راه‌های گوناگونی را برای درک وجود او و نیز شناخت صفات و افعال او به ما نشان می‌دهد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۷)

۴۴- *(فیروز نژادنجف- تبریز)*

هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خدا و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۳)

۴۵- *(وحیده کاغذی)*

موجودات پس از پیدایش هم به همان اندازه به خداوند نیازمند هستند که در لحظهٔ پیدایش نیاز دارند، از این رو دائماً با زبان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می‌کنند و خداوند هم دائماً به آن‌ها هستی می‌بخشد. این عبارت با آیهٔ صورت سؤال که می‌فرماید: «آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است پیوسته از او درخواست می‌کند و او همواره دست‌اندرکار امری است» مطابقت دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۱۰)

۴۶- *(ابوالفضل امرزاده)*

افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش عبودیت و بندگی

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۱۱)

۴۷- *(ابوالفضل امرزاده)*

یک موجود، فقط در صورتی در موجود بودن نیازمند به دیگری نیست، که خودش ذاتاً موجود باشد.

هرگاه به خود نظر می‌کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نبوده است. در اشیای پیرامون نیز که تأمل می‌کنیم، آن‌ها را نیز همین گونه می‌بینیم. حیوانات، گیاهان، جمادات، زمین، ستاره‌ها و کهکشان‌ها را نیز پدیده‌هایی مشاهده می‌کنیم که وجودشان از خودشان نبوده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۷)

۴۸- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

خداوند در آیهٔ ۱۵ سورهٔ فاطر می‌فرماید: «ای مردم شما به خداوند نیازمند هستید و فقط خداوند است که بی‌نیاز و ستوده است»، صفت غنی (یعنی بی‌نیازی) خداوند باعث می‌شود که وجود ذات اقدس الهی وابسته به چیزی نباشد و کسی نتواند وجود او را بگیرد و نابودش کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۸)

۴۹- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

ساعت به سازندهٔ خود در بقا نیازمند نیست و ساعت‌ساز فقط نظم‌دهنده است نه هستی‌بخش اما موجودات جهان در بقای خود به خداوند نیازمندند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۴)

۵۰- *(سیدامسان هنری)*

بیت جامی با مقدمهٔ دوم نیازمندی جهان در پیدایش به خداوند ارتباط دارد. پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۷)

دین و زندگی ۱

۵۱- *(سیدامسان هنری)*

دریافت حقایق ← عقل

پرهیز از گناه ← شناخت خیر و نیکی

برگزیدن راه رستگاری و دوری از شقاوت ← اختیار

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحهٔ ۲۵)

۵۲- *(محبوبه ابتسام)*

بیت صورت سؤال با آیهٔ «من کان یرید ...» ارتباط نزدیک‌تری دارد. پیام آیه و بیت این است که سرچشمهٔ همهٔ خوبی‌ها و کامل‌ترین هدف خداست و انتخاب عبادت و بندگی خدا جامع همهٔ اهداف و موجب سعادت است.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۳- (ابوالفضل اعرزاده)

برخی انسان‌ها به هدفی بالاتر از لذت‌های مادی و سرگرم شدن به آن نمی‌اندیشند.
اینان به تعبیر قرآن کسانی هستند که به حیات دنیوی راضی شده و به آن آرام گرفته‌اند.
اینان مصداق همان کسانی‌اند که بهترین و با ارزش‌ترین دارایی و سرمایهٔ خود را صرف کارهای کم ارزش می‌کنند.
اما در مقابل، افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف زندگی، با یک تیر چند نشان می‌زنند.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحهٔ ۱۹)

۵۴- (فیروز نژادنجف- تبریز)

خداوند با دادن نعمت‌های مادی و معنوی به انسان او را گرامی داشته و به او کرامت بخشیده و بر بسیاری از مخلوقات برتری داده است. این‌ها نشان می‌دهند که خداوند برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحهٔ ۲۵)

۵۵- (مهبوبه ابتسام)

شیطان خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند خورده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از بهشت باز دارد. راه نفوذ او وسوسه کردن و فریب دادن است.

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحهٔ ۲۸)

۵۶- (مرتضی محسنی‌کبیر)

رسول خدا (ص) خطاب به برخی از آدمیان بی‌وفا که در برابر خدا سجده نمی‌کنند و حلقهٔ بندگی شیطان به گردن آویخته‌اند این جملات را فرموده‌اند: «من به خاطر تو شیطان را طرد کردم ...». *(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحهٔ ۲۹)*

۵۷- (ابوالفضل اعرزاده)

برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها باید ارزش هدف‌ها را مشخص کنیم و متناسب با ارزشی که دارند، به آن‌ها رتبه دهیم.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحهٔ ۱۶)

۵۸- (مهبوبه ابتسام)

برخی افراد با انتخاب عبادت و بندگی خدا با یک تیر چند نشان می‌زنند، هم از بهره‌های مادی زندگی استفادهٔ درست می‌کنند و هم از آن‌جایی که تمام کارهای دنیوی خود را برای رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خویش را به خدا نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌کنند.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحهٔ ۱۹)

۵۹- (مهبوبه ابتسام)

عقل با دوراندیشی ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدان با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد. *(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحهٔ ۲۶)*

۶۰- (امین اسریان‌پور)

هر دوی این اهداف پایان‌پذیر و پایان‌ناپذیر خوب‌اند و برای زندگی ما ضروری‌اند. مهم این است که هدف‌های فرعی و دلبستگی به آن‌ها مانع رسیدن به هدف اصلی نشود. *(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحهٔ ۱۶)*

زبان انگلیسی

۶۱- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «رزی: گوش کن! به نظر می‌رسد کسی در همسایه (در کناری) را دارد باز می‌کند.»
«استفن: صبر کن! آن را چک خواهم کرد و به تو اطلاع می‌دهم.»

نکتهٔ مهم درسی

برای پیشنهاد و تعارف و کارهایی که در لحظه تصمیم‌گیری می‌شود از الگوی «فعل ساده +will» استفاده می‌کنیم. *(گرامر)*

۶۲- (میرحسین زاهدی)

ترجمهٔ جمله: «الف: به آن ساختمان قدیمی نگاه کن. فکر می‌کنم خیلی ایمن و قابل‌اعتماد نیست.»
«ب: درست است. یک روز فرو خواهد ریخت.»

نکتهٔ مهم درسی

برای پیش‌بینی در آیندهٔ دور، از «فعل اصلی + will» استفاده می‌کنیم. دلیل نادرستی گزینهٔ «۲» آن است که نهاد جمله یعنی "the building" مفرد است اما از ضمیر "they" برای آن استفاده شده است.

(گرامر)

۶۳- (شهاب اناری)

ترجمهٔ جمله: «این باور وجود دارد که احداث فزایندهٔ کارخانه‌ها در این ناحیه حیات‌وحش را به مخاطره می‌اندازد. به همین دلیل مردم مقابل دفتر ریاست جمهوری تجمع می‌کنند.»

۱) به مخاطره انداختن ۲) افزایش دادن
۳) محافظت کردن ۴) تقسیم کردن *(واژگان)*

۶۴- (جواد مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «مطابق معمول، دولت ترکیه تلاش می‌کند، اگرچه نمی‌تواند، تغییر در نرخ‌های مبادلهٔ ارز را کنترل کند.»

۱) خلق ۲) تغییر
۳) تأسیس ۴) پذیرش *(واژگان)*

۶۵- (رضا کیاسالار)

ترجمهٔ جمله: «شما واقعاً به یک ماشین نیاز دارید، به‌خصوص وقتی که در فاصلهٔ دوری از نزدیک‌ترین شهر زندگی می‌کنید و به چیزهای ضروری نیاز دارید.»

۱) حقیقتاً ۲) مخصوصاً، به‌خصوص
۳) به‌طور عصبی ۴) واقعاً *(واژگان)*

۶۶- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «به‌خاطر این‌که اعضای خانواده‌اش بیش از حد ضرور به جاستین توجه می‌کنند، او قطعاً قادر نبوده است اتکا به نفسش را افزایش دهد.»

۱) علاقه‌مند کردن ۲) وقف کردن
۳) تمایز دادن ۴) افزایش دادن *(واژگان)*

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۷- (عبدالرشید شفیعی)

ترجمهٔ جمله: «رئیس به ما گفت که تمام کارهای ضروری را از موضع قدرت و نیروی بی‌وقفه انجام دهیم.»

۱) وزن ۲) خطر
۳) فکر ۴) قدرت (واژگان)

۶۸- (میرحسین زاهری)

ترجمهٔ جمله: «گروهی از زنان متأهل به‌صورت تصادفی به عنوان سوژه‌های آزمایش فعلی ما دربارهٔ نقش هوش هیجانی زنان در یک ازدواج موفق انتخاب شدند.»

۱) دریغ داشتن، مضایقه کردن ۲) انتخاب کردن
۳) دنبال کردن ۴) ملاحظه کردن (واژگان)

۶۹- (پوراد مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «مشاور از من خواست تا طرح پژوهشی‌ام را مرور کنم و اشتباهاتی را که در مورد یافته‌های احتمالی‌ام انجام داده بودم، بررسی کنم.»

۱) با خبر شدن از ۲) کنار آمدن
۳) خاموش کردن ۴) مرور کردن، بررسی کردن (واژگان)

۷۰- (پوراد مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «باور دارم و تلاش می‌کنم اثبات کنم که نیاز به هوش (توانایی ذهنی) زیادی نیست تا بفهمیم که هر دو داستان نمی‌تواند در آن واحد درست باشد.»

۱) هوش، توانایی ذهنی ۲) موفقیت
۳) وظیفه ۴) تأسف (واژگان)

۷۱- (عبدالرشید شفیعی)

۱) گروه ۲) مثال
۳) دقت، توجه ۴) جهان (کلوزتست)

۷۲- (عبدالرشید شفیعی)

۱) دیدن ۲) لذت بردن
۳) مطالعه کردن ۴) نابود کردن (کلوزتست)

۷۳- (عبدالرشید شفیعی)

۱) زنده ۲) مجروح
۳) علاقه‌مند ۴) وحشی (کلوزتست)

۷۴- (عبدالرشید شفیعی)

۱) به‌سلامتی، از لحاظ سلامتی ۲) بدجور
۳) اولاً ۴) به‌طرز خنده‌داری (کلوزتست)

۷۵- (عبدالرشید شفیعی)

۱) مراقبت کردن ۲) منقرض شدن
۳) توجه کردن ۴) بیرون رفتن (کلوزتست)

۷۶- (محمد رحیمی‌نصرآبادی)

ترجمهٔ جمله: «اطلاعات موجود در متن اساساً برطبق تعریف فاصلهٔ نسل‌ها و فهرست کردن روش‌های پل زدن بین آن (برطرف کردن آن) سازماندهی شده است.»

(درک‌مطلب)

۷۷- (محمد رحیمی‌نصرآبادی)

ترجمهٔ جمله: «متن تمام موارد زیر را به عنوان عواملی که در بهبود روابط خوب به‌صورت مثبت نقش دارد ذکر می‌کند، به‌جز این‌که جوانان باید حاضر به گوش کردن و پیروی از آن‌چه به آن‌ها گفته می‌شود، باشند.» (درک‌مطلب)

۷۸- (محمد رحیمی‌نصرآبادی)

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر دیدگاه نسل سالمند را نسبت به استفادهٔ بچه‌ها از موبایل و دیگر وسایل ارتباطی توصیف می‌کند؟»

«آشفته، مشکل‌دار» (درک‌مطلب)

۷۹- (محمد رحیمی‌نصرآبادی)

ترجمهٔ جمله: «هدف از جملهٔ نقل قول «آن‌ها هیچی نمی‌فهمند!» در پاراگراف اول نشان دادن عدم وجود اعتماد و احترام بین افراد جوان و والدینشان است.»

(درک‌مطلب)

۸۰- (محمد رحیمی‌نصرآبادی)

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ "rigid" در پاراگراف آخر به معنای چیست؟»

«سخت و بسیار مشکل برای تغییر» (درک‌مطلب)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه پاسخ تشریحی
آزمون ۲۰ مهر ماه ۹۷
اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	مهدی جباری – بهزاد سلطانی – آرین فلاح اسدی
ریاضی	رضا آزاد – مهدی بیرانوند – رضا ذاکر – عطیه رضاپور – علی‌اصغر شریفی – میثم فلاح – مصطفی کرمی – یغما کلانتریان – افشین گلستانی – علی مرشد – کیا مقدس‌نیاک مهدی ملارمضانی – میلاد منصوری – سروش موئینی – سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی	علیرضا آروین – روح‌اله امرایی – توحید بابایی – امیررضا پاشاپوریگانه – علی پناهی‌شایق – مسعود حدادی – شاهین راضیان – محمد رضائیان – رضا ستارپور – سیدمحمد سجادی محمد شاکری – فاضل شمس – سیدپوریا طاهریان – مهرداد محبی – سروش مرادی – بهرام میرحبیبی – سینا نادری – علیرضا نجف‌دولابی
فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد – محمد اسدی – عباس اصغری – امیرحسین برادران – محسن پیگان – فرهاد جوینی – ابوالفضل خالقی – امیررضا صدریکتا – وحید صفری – محمدعلی عباسی محمدامین عمودی‌نژاد – بهادر کامران – مصطفی کیانی – فاروق مردانی – مهدی میراب‌زاده
شیمی	سیدسحاب اعرابی – شهرام امیرمحمودی – امیرعلی برخورداریون – مجید بیانلو – مسعود جعفری – شهرزاد حسین‌زاده – ایمان حسین‌نژاد – سهند راحمی‌پور – مصطفی رستم‌آبادی مهران رنجبر – مبینا شرافتی‌پور – علیرضا شیخ‌الاسلامی – مسعود علوی‌امامی – مرتضی کلایی – عرفان محمودی – امیرحسین معروفی – دانیال مهرعلی – سعید نوری – متین هوشیار محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی – سحر صادقی – آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	حسین اسفینی مهرداد ملوندی	مهدی ملارمضانی – ایمان چینی‌فروشان – محمدجواد محسنی – علی مرشد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی – محمدمهدی روزبهانی – امیررضا پاشاپوریگانه – سارا رضایی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش – عرفان مختارپور – امیرمهدی جعفری امیررضا صدریکتا – محمدامین عمودی‌نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی – مسعود علوی‌امامی – دانیال مهرعلی – متین هوشیار – مبینا شرافتی‌پور	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهراالسادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی- مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

forum.konkur.in

www.konkur.in

زمین‌شناسی

۸۱- *(مهدی جباری)*

در کیهان، صدها میلیارد کهکشان وجود دارد. کهکشان‌ها، توده‌ای از گاز، غبار و میلیاردها جرم آسمانی شامل ستاره‌ها، سیاره‌ها، فضای بین ستاره‌ای و . . . هستند که طی انفجاری بزرگ تشکیل شده‌اند. در هر کهکشان، تعدادی از اجرام مختلف، تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل، کنار هم جمع شده و منظومه‌ها را ساخته‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۱)

۸۲- *(بهزاد سلطانی)*

براساس نظریهٔ زمین مرکزی (نظریهٔ بطلمیوس)، زمین ثابت بوده و ماه و خورشید و پنج سیارهٔ شناخته‌شدهٔ آن روزگار (عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل) در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۲)

۸۳- *(بهزاد سلطانی)*

طبق قانون سوم کپلر، بین زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید **(p)** و فاصلهٔ آن از خورشید **(d)** رابطهٔ مقابل برقرار است: $p^2 = d^3$

زمان گردش یک دور سیاره برابر با ۱۲۵ سال زمینی خواهد شد. در این صورت داریم: $(125)^2 = d^3 \Rightarrow d = 25$

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۴)

۸۴- *(بهزاد سلطانی)*

ترتیب رخدادهای موجود در صورت سؤال از قدیم به جدید عبارتند از:

فوران آتش‌فشان‌های متعدد، تشکیل اقیانوس‌ها، فرسایش و تشکیل سنگ‌های رسوبی و حرکت ورقه‌های سنگ‌کره

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۴)

۸۵- *(بهزاد سلطانی)*

در تعیین سن مطلق (رادیومتری)، سن واقعی پدیده‌ها با استفاده از عناصر رادیواکتیو اندازه‌گیری می‌شود. عناصر رادیواکتیو به‌طور مداوم و با سرعت ثابت درحال فروپاشی هستند و پس از فروپاشی به یک عنصر پایدار تبدیل می‌شوند. مدت زمانی که نیمی از یک عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل می‌شود، نیمه‌عمر آن عنصر نام دارد.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۶)

۸۶- *(آرین فلاح‌اسری)*

تریلوبیت در دوران پالئوزوییک به ویژه در دورهٔ کامبرین می‌زیسته است. اولین پیدایش تریلوبیت‌ها در دورهٔ کامبرین بوده است.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۸)

۸۷- *(مهدی جباری)*

پیدایش اولین دایناسورها در تریاس و تنوع آن‌ها در ژوراسیک صورت گرفته است.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۸)

۸۸- *(آرین فلاح اسری)*

شکل نشان‌دهندهٔ ایجاد شکاف در پوستهٔ قاره‌ای است که در مرحلهٔ بازشدگی از مراحل چرخهٔ ویلسون رخ می‌دهد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۸۹- *(مهدی جباری)*

منطقهٔ معتدله: از مدار ۲۳/۵ درجه تا ۶۶/۵ درجه در هر نیمکره را شامل می‌شود که در آن، چهار فصل سال تشکیل می‌شود. میانگین دمای هوا در این مناطق بین ۸ تا ۲۰ درجهٔ سانتی‌گراد است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۹۰- *(مهدی جباری)*

در طول فصل تابستان، زمین در موقعیتی قرار می‌گیرد که خورشید بر مدارهای ۲۳/۵ درجه (رأس‌السرطان) تا صفر درجه (استوا) عمود می‌تابد.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۲۴)

سایت کنکور Konkur.in

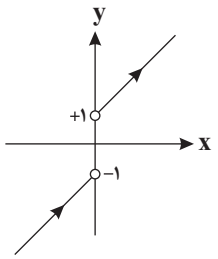
forum.konkur.in

www.konkur.in

ریاضی ۳

۹۱- (میثم فلاح)

$$y = 2x + \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 2x+1 & x>0 \\ 2x-1 & x<0 \end{cases}$$



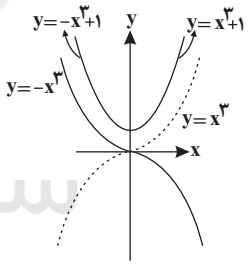
با توجه به نمودار، تابع مورد نظر اکیداً صعودی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۲- (میلاد منصوری)

$$y = x^2|x| + 1 = \begin{cases} x^3+1 & x \ge 0 \\ -x^3+1 & x<0 \end{cases}$$

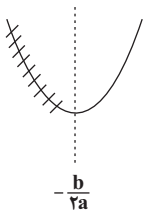
یعنی شاخهٔ سمت راست نمودار، همان $y = x^3$ است که ۱ واحد به‌طرف بالا رفته و شاخهٔ سمت چپ نمودار، $y = -x^3$ است که یک واحد بالا رفته است.



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۹۳- (سپند ولی‌زاده)

طبق سؤال، دهانهٔ سهمی رو به بالاست. لذا سهمی در $[-\frac{b}{2a}, +\infty)$ صعودی است.



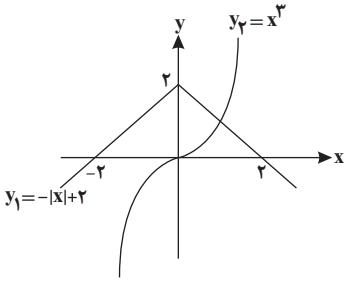
پس (۲-) می‌تواند طول رأس سهمی و یا بزرگ‌تر از طول رأس سهمی باشد.

$$\frac{-b}{2a} \le -2 \Rightarrow \frac{-k}{6} \le -2 \Rightarrow -k \le -12 \Rightarrow k \ge 12$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۴- (علی‌اصغر شریفی)

نمودارهای توابع $y_1 = -|x| + 2$ و $y_2 = x^3$ را رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودارهای رسم شده، دو نمودار یکدیگر را در یک نقطه با طول مثبت قطع می‌کنند. بنابراین معادلهٔ موردنظر فقط یک ریشهٔ مثبت دارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۹۵- (علی مرشد)

می‌دانیم که برای هر دو نقطهٔ x_1 و x_2 از دامنهٔ تابع f که $x_1 < x_2$، داشته باشیم $f(x_1) \le f(x_2)$، آن‌گاه تابع f را تابعی صعودی می‌نامیم. پس:

$$10 - x \le x^2 + 4 \le 2x + 7$$

$$\Rightarrow 10 - x \le x^2 + 4 \Rightarrow x^2 + x - 6 \ge 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) \ge 0$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -3] \cup [2, +\infty) \quad (I)$$

$$\Rightarrow x^2 + 4 \le 2x + 7 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 \le 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) \le 0$$

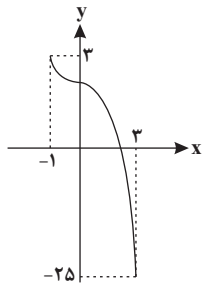
$$\Rightarrow x \in [-1, 3] \quad (II)$$

$$I \cap II : x \in [2, 3] \Rightarrow \max(b-a) = 3 - 2 = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

۹۶- (رضا آزاد)

راه حل اول: با رسم تابع $f(x)$ و تعیین نقاط ابتدایی و انتهایی بُرد تابع مشخص می‌شود:



$$R_f = [\underbrace{-25}_{a}, \underbrace{3}_{b}] \Rightarrow b - a = 3 - (-25) = 28$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

راه حل دوم: در توابع اکیداً نزولی، اگر دامنه $[m,n]$ باشد، بُرد $[f(n),f(m)]$ است. $D_f=[-1,3] \Rightarrow R_f=[\underbrace{f(3)}_{-25},\underbrace{f(-1)}_{3}]=[-25,3]$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=-25 \\ b=3 \end{cases} \Rightarrow b-a=3-(-25)=28$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۰)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

۹۷- (علی‌اصغر شریفی)

تابع $f(x)=a^x$:

به‌ازای $0<a<1$ اکیداً نزولی است.

به‌ازای $a>1$ اکیداً صعودی است.

به‌ازای $a=0$ و $a=1$ تابع ثابت و درنتیجه هم صعودی و هم نزولی است.

پس برای آن‌که تابع داده شده نزولی باشد، باید داشته باشیم:

$$0\le \frac{3m+1}{4}\le 1 \Rightarrow 0\le 3m+1\le 4 \Rightarrow -1\le 3m\le 3 \Rightarrow \frac{-1}{3}\le m\le 1$$

در محدودهٔ بالا فقط اعداد صحیح صفر و ۱ قرار می‌گیرند.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۹۸- (مصطفی کرمی)

چون تابع f نزولی است و زیر رادیکال هم باید بزرگ‌تر یا مساوی صفر باشد، داریم:

$$f(2)-f(|x-1|)\ge 0 \Rightarrow f(2)\ge f(|x-1|) \xrightarrow{f\ \text{نزولی}} 2\le |x-1|$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} 4\le x^2-2x+1 \Rightarrow x^2-2x-3\ge 0 \Rightarrow (x-3)(x+1)\ge 0$$

$$\Rightarrow D_y=(-\infty,-1]\cup[3,+\infty)$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

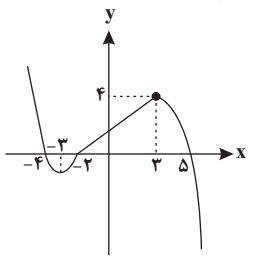
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۹۹- (رضا ذاکر)

با ساده‌سازی تابع $f(x)$ داریم:

$$f(x)=\begin{cases} -(x-1)(x-5) & , \quad x>3 \\ \frac{4}{5}x+\frac{8}{5} & , \quad -2\le x\le 3 \\ (x+4)(x+2) & , \quad x<-2 \end{cases}$$

تابع $f(x)$ را رسم می‌کنیم:



طبق نمودار، تابع $f(x)$ در بازهٔ $[-3,3]$ اکیداً صعودی بوده و طول این بازه $3-(-3)=6$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۰۰- (مهدی ملارمضانی)

با توجه به آن‌که تابع f اکیداً صعودی است، به‌ازای $x<1$ منفی و به‌ازای $x>1$ مثبت است. حال با تعیین علامت عبارت زیر رادیکال داریم:

$$(x^3-x)f(x)\ge 0$$

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

		-۱		۰		۱	
x^3-x	−	۰	+	۰	−	۰	+
$f(x)$	−		−		−	۰	+
P	+	۰	−	۰	+	۰	+

دامنهٔ $\sqrt{(x^3-x)f(x)}$ برابر $R-(-1,0)$ است، بنابراین:

$$\begin{cases} a=-1 \\ b=0 \end{cases} \Rightarrow a+b=-1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

ریاضی ۱

۱۰۱- (علی مرشد)

گزینهٔ «۱»: $\mathbb{N}=\{1,2,3,...\}\ ,\ \mathbb{W}\cap\mathbb{Z}=\mathbb{W}=\{0,1,2,3,...\}$

$\Rightarrow \mathbb{N}\subseteq\mathbb{W}$

گزینهٔ «۲»: $\mathbb{Q}\cap\mathbb{N}=\mathbb{N}\ ,\ \mathbb{N}\subseteq\mathbb{W}$

گزینهٔ «۳»: $\mathbb{Z}=\{...,-2,-1,0,1,2,...\}$

$\mathbb{N}=\{1,2,3,...\}$

$\mathbb{W}=\{0,1,2,3,...\}$

$\mathbb{Z}-\mathbb{N}=\{...,-2,-1,0\}\ne\mathbb{W}$

گزینهٔ «۴»: $\mathbb{N}\subseteq\mathbb{W}\subseteq\mathbb{Z}\subseteq\mathbb{Q}\subseteq\mathbb{R}\ ,\ \mathbb{Z}\cap\mathbb{Q}=\mathbb{Z}\ ,\ \mathbb{W}\subseteq\mathbb{Z}$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۰۲- (سروش موئینی)

بازهٔ $[-1,2)$ شامل عدد ۲ نمی‌شود. پس $(-1,2]$ و $\{-1,2\}$ زیرمجموعهٔ آن نیستند. هم‌چنین $\{\varnothing\}$ مجموعه‌ای یک عضوی با عضو $\varnothing$ است که در

forum.konkur.in

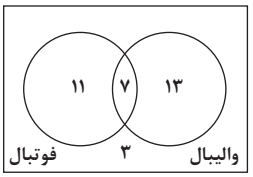
www.konkur.in

بازهٔ $[-1,2)$ نداریم. پس در بین موارد، فقط $(-1,2)$ و $[-1,2]$ زیرمجموعهٔ $[-1,2)$ هستند، یعنی ۲ مورد درست هستند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۷)

۱۰۳- (یغما کلانتریان)

با نمایش تعداد نفرات تیم فوتبال و والیبال در نمودار زیر داریم:



با توجه به نمودار بالا، ۱۶ نفر عضو تیم فوتبال نیستند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۰۴- (مهدی بیرانوند)

جملهٔ هفتم نصف جملهٔ چهارم است، بنابراین:

$$a_7=\frac{1}{2}a_4 \Rightarrow a+6d=\frac{1}{2}(a+3d)$$

$$\Rightarrow 2a+12d=a+3d$$

$$\Rightarrow a+9d=0$$

$$\Rightarrow a_{10}=0$$ جملهٔ دهم دنباله برابر صفر است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۰۵- (افشین گلستانی)

می‌دانیم که جملهٔ عمومی یک الگوی خطی به‌صورت $a_n=an+b$ است. پس با توجه به فرم جملهٔ عمومی متوجه می‌شویم که جملهٔ شامل n^2 باید حذف شود. برای این کار ضریب n^2 را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$k-3=0 \Rightarrow k=3$$

$$a_n=(3-3)n^2+3n+1 \Rightarrow a_n=3n+1$$

حال باید فرم عمومی دنبالهٔ b_n را مشخص کنیم. داریم:

$$b_n=a_1n-8k \xrightarrow[k=3]{a_1=3\times1+1=4} b_n=4n-24$$

می‌خواهیم جملات نامثبت دنبالهٔ b_n را پیدا کنیم. داریم:

$$b\le 0 \Rightarrow 4n-24\le 0 \Rightarrow 4n\le 24 \Rightarrow n\le 6$$

اعداد طبیعی بازهٔ به‌دست آمده برای n برابر است با:

$$n\in\{1,2,3,4,5,6\}$$

لذا دنباله ۶ جملهٔ نامثبت دارد.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۴)

۱۰۶- (عطیه رضاپور)

در یک دنبالهٔ هندسی، داریم: $(a_n)^2=(a_{n-k})(a_{n+k})$

بنابراین: $(a_{11})^2=(a_{11+4})(a_{11-4}) \Rightarrow (a_{11})^2=(a_{15})(a_7)$

$$\Rightarrow (9^y)^2=3^{x-2}\times 27 \Rightarrow (3^{2y})^2=3^{x-2}\times 3^3$$

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

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۰۷- (کیا مقدس‌نیاک)

هر دو دایره‌های توخالی و توپُر از الگوی مثلثی تبعیت می‌کنند.

الگوی دایره‌های توخالی $a_n=\frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow a_{12}=\frac{12(13)}{2}=78$

الگوی دایره‌های توپُر $b_n=\frac{(n-1)(n)}{2} \Rightarrow b_{12}=\frac{11(12)}{2}=66$

$$\Rightarrow a_{12}-b_{12}=78-66=12$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

۱۰۸- (رضا ذاکر)

در دنبالهٔ هندسی، مربع جملهٔ دوم، حاصل‌ضرب جملات اول و سوم می‌باشد، پس: $(x+4)^2=x(x+10) \Rightarrow x^2+8x+16=x^2+10x \Rightarrow 8=x$

پس دنباله هندسی به‌صورت $8,12,18,...$ است.

درنتیجه دنبالهٔ حسابی ذکرشده در صورت سؤال به‌صورت $8,18,28,38,48,...$ است. می‌دانیم جملهٔ دوم دنبالهٔ هندسی ۱۲ است که چهار برابر آن ۴۸ است و طبق دنبالهٔ حسابی به‌دست آمده، ۴۸ جملهٔ پنجم دنبالهٔ حسابی است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۱۰۹- (مصطفی کرمی)

جملات دنباله را به صورت a_3 و $3a_6$ و a_9 درنظر می‌گیریم، داریم:

$$3a_6=\frac{a_3+a_9}{2} \Rightarrow 6a_6=a_3+a_9 \Rightarrow 6a_1q^5=a_1q^2+a_1q^8$$

$$\xrightarrow{\div aq^2} 6q^3=1+q^6$$

$$\xrightarrow{q^3=t} 1+t^2=6t \Rightarrow t^2-6t+1=0$$

$t=\frac{6\pm\sqrt{32}}{2}=3\pm\sqrt{8}$ (جملات دنباله افزایشی است: $t=3+\sqrt{8}$)

نسبت جملهٔ نهم به جملهٔ سوم برابر است با: $\Rightarrow \frac{a_9}{a_3}=q^6$

$$\xrightarrow{q^3=t} \frac{a_9}{a_3}=t^2=(3+\sqrt{8})^2=17+6\sqrt{8}=17+12\sqrt{2}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۰- *(علی‌اصغر شریفی)*

در شکل‌های شمارهٔ زوج، نصف مربع‌های کوچک سفید و نصف دیگر سیاه است. در شکل‌های شمارهٔ فرد، تعداد مربع‌های سیاه یکی بیش‌تر از تعداد مربع‌های سفید است. بنابراین:

$$\left.\begin{array}{l}\text{تعداد مربع‌های سفید شکل ۱۰} = \frac{10^2}{2} = 50 \\ \text{تعداد مربع‌های سیاه شکل ۷} = \frac{7^2+1}{2} = 25\end{array}\right\} \Rightarrow \frac{50}{25} = 2$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

آزمون شاهد (گواه) - ریاضی ۱

۱۱۱- *(سؤال ۴۰ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)*

گزینهٔ «۱»: نادرست است، زیرا اشتراک دو مجموعهٔ نامتناهی، می‌تواند متناهی باشد.

$$\begin{array}{l}A = \{1,3,5,...\} \\ B = \{2,4,6,...\}\end{array} \rightarrow A \cap B = \varnothing \text{ :متناهی}$$

گزینهٔ «۲»: نادرست است، زیرا تفاضل دو مجموعهٔ نامتناهی، می‌تواند متناهی باشد.

$W - N = \{0\}$:متناهی

گزینهٔ «۳»: نادرست است، زیرا اگر $A \subseteq B$ و B نامتناهی باشد، A می‌تواند متناهی باشد.

$$\begin{array}{l}A = \{1,2\} \text{ :متناهی} \\ B = \{1,2,3,4,...\} \text{ :نامتناهی}\end{array} \Rightarrow A \subseteq B \text{ و } A \text{ متناهی است}$$

گزینهٔ «۴»: درست است، زیرا اگر $A \cap B$ نامتناهی باشد، الزاماً هر یک از مجموعه‌های A و B نامتناهی‌اند.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۱۱۲- *(سؤال ۴۷ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)*

$A = \{8, 9, 10, ...\} \Rightarrow A' = \{1, 2, 3, ..., 7\}$

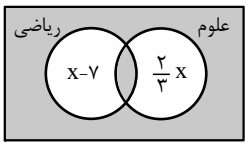
$B = \{5, 6, 8\}$

$\Rightarrow A' \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

پس مجموعهٔ $A' \cup B$، ۸ عضوی است. *(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸ و ۹)*

۱۱۳- *(سؤال ۷۴ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)*

در نمودار ون زیر، کسانی که یا در هر دو درس نمرهٔ بالای ۱۵ گرفته‌اند یا در هیچ‌کدام نمرهٔ بالای ۱۵ نگرفته‌اند، در ناحیهٔ سایه زده قرار دارند و تعداد آن‌ها برابر با ۱۲ است، بنابراین:



$$x - 7 + \frac{2}{3}x + 12 = 2x$$

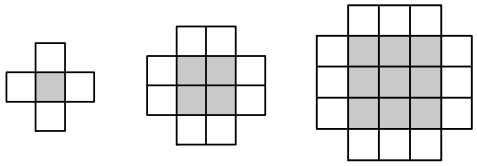
$$\Rightarrow \frac{x}{3} = 5$$

$$\Rightarrow x = 15 \Rightarrow 2x = 30$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۱۴- *(سؤال ۹۴ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)*

راه حل اول:

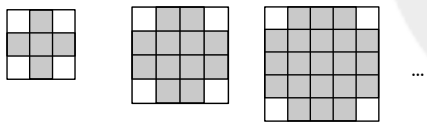


(۱)	(۲)	(۳)
۵	۱۲	۲۱
$1^2 + 4(1)$	$2^2 + 4(2)$	$3^2 + 4(3)$

با توجه به شکل، تعداد مربع‌های وسط، مربع شمارهٔ جمله و تعداد مربع‌های کناری ۴ برابر شمارهٔ جمله است، پس در شکل ششم:

$$\text{تعداد مربع‌های کوچک شکل ششم} = 6^2 + 4(6) = 36 + 24 = 60$$

راه حل دوم: به شکل‌های زیر توجه کنید.



(۱)	(۲)	(۳)	(۶)
$3^2 - 4$	$4^2 - 4$	$5^2 - 4$	$8^2 - 4$

بنابراین در مرحله‌ی ششم، $8^2 - 4 = 60$ مربع کوچک داریم.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

۱۱۵- *(سراسری خارج از کشور تجربی– ۹۵)*

راه حل اول: از $a_n = 2a_{n-1} - 2$ می‌توان نتیجه گرفت:

$$a_n - a_{n-1} = a_{n-1} - 2$$

پس $a_8 - a_7 = a_7 - 2$.

حال جملهٔ هفتم دنباله را پیدا کرده و حاصل $a_7 - 2$ را حساب می‌کنیم.

$$a_n = 2a_{n-1} - 2 \,;\, a_1 = 3$$

$$a_2 = 2\times3 - 2 = 4 \,,\, a_3 = 2\times4 - 2 = 6$$

$$a_4 = 2\times6 - 2 = 10 \,,\, a_5 = 2\times10 - 2 = 18$$

$$a_6 = 2\times18 - 2 = 34 \,,\, a_7 = 2\times34 - 2 = 66$$

$$\Rightarrow a_8 - a_7 = 66 - 2 = 64$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۶- (سراسری خارج از کشور تجربی – ۸۵)

$$\begin{cases} t_1+t_2+t_3+t_4=15 \\ t_5+t_6+t_7+t_8+t_9=30 \end{cases}$$

بنابراین:

$$\begin{cases} t_1+(t_1+d)+(t_1+2d)+(t_1+3d)=15 \\ (t_1+4d)+(t_1+5d)+(t_1+6d)+(t_1+7d)+(t_1+8d)=30 \end{cases}$$

پس:

$$\begin{matrix} -5\times \\ 4\times \end{matrix}\begin{cases} 4t_1+6d=15 \\ 5t_1+30d=30 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} 90d=45 \Rightarrow d=\frac{1}{2}$$

با توجه به $4t_1+6d=15$، به ازای $d=\frac{1}{2}$، $t_1=3$ به‌دست می‌آید، لذا جملهٔ یازدهم برابر است با:

$$t_{11}=t_1+10d \Rightarrow t_{11}=3+10(\frac{1}{2})=8$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۱۷- (سؤال ۱۴۶ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)

$$\begin{cases} t_3=33 \\ t_5=19 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1+2d=33 \\ t_1+4d=19 \end{cases} \Rightarrow d=-7, t_1=47$$

بنابراین:

$$t_n=t_1+(n-1)d=47+(n-1)(-7)$$
$$\Rightarrow t_n=54-7n$$

باید مقدار nای را به دست آوریم که به ازای آن $t_n>0$ باشد:

$$t_n>0 \Rightarrow 54-7n>0 \Rightarrow 7n<54 \Rightarrow n<\frac{54}{7}\simeq 7/7$$

$$\xrightarrow{n\in N} n\le 7$$

بنابراین هفت جملهٔ دنباله، مثبت است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۱۸- (سراسری تجربی- ۸۸ با تغییر)

جملات سوم، هفتم و نهم یک دنبالهٔ حسابی با جملهٔ اول t_1 و قدرنسبت d به‌صورت زیر است:

$t_3=t_1+2d$ و $t_7=t_1+6d$ و $t_9=t_1+8d$

از طرفی اگر a، b و c سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی باشند، آن‌گاه: $b^2=ac$، بنابراین:

$$t_7^2=t_3t_9 \Rightarrow (t_1+6d)^2=(t_1+2d)(t_1+8d)$$

$$\Rightarrow t_1^2+12t_1d+36d^2=t_1^2+10t_1d+16d^2$$

$$\Rightarrow 2t_1d+20d^2=0 \Rightarrow 2d(t_1+10d)=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2d=0 \Rightarrow d=0 \quad \text{غ‌ق‌ق} \\ t_1+10d=0 \xrightarrow{t_n=t_1+(n-1)d} t_{11}=0 \end{cases}$$

توجه کنید که $d=0$ غیر قابل قبول است، زیرا در این صورت دنبالهٔ حسابی، یک دنبالهٔ ثابت خواهد بود.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

۱۱۹- (سؤال ۱۸۱ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)

$$\begin{cases} t_5+t_6=2 \\ t_5-t_7=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1r^4+t_1r^5=2 \\ t_1r^4-t_1r^6=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1r^4(1+r)=2 \quad (*) \\ t_1r^4(1-r^2)=1 \quad (**) \end{cases}$$

عبارت $(**)$ را بر عبارت $(*)$ تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{t_1r^4(1-r^2)}{t_1r^4(1+r)}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{(1-r)(1+r)}{1+r}=\frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{r\neq -1} 1-r=\frac{1}{2} \to r=\frac{1}{2}$$

با قرار دادن $r=\frac{1}{2}$ در $(*)$ جملهٔ اول را می‌یابیم.

$$t_1\left(\frac{1}{2}\right)^4\left(1+\frac{1}{2}\right)=2 \Rightarrow t_1\left(\frac{1}{16}\right)\left(\frac{3}{2}\right)=2 \Rightarrow t_1=\frac{64}{3}$$

بنابراین:

$$t_7=t_1r^6=\frac{64}{3}\times\left(\frac{1}{2}\right)^6=\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۲۰- (سؤال ۱۶۳ کتاب آبی ریاضیات کنکور تجربی – پایه)

در دنباله هندسی نسبت هر جمله (غیر از جملهٔ اول) به جملهٔ قبل از خود مقدار ثابتی است، پس:

$$\frac{a-2}{a+6}=\frac{a-6}{a-2} \Rightarrow a^2-36=(a-2)^2$$

$$\Rightarrow a^2-36=a^2-4a+4 \Rightarrow a=10$$

$$\frac{a-6}{a-2}=\frac{2b-a}{a-6} \Rightarrow \frac{4}{8}=\frac{2b-10}{4} \to 8(2b-10)=16$$

$$\Rightarrow 2b-10=2 \Rightarrow b=6 \Rightarrow a+b=16$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

forum.konkur.in

www.konkur.in

زیست‌شناسی ۳

۱۲۱- *(سؤال ۹۱، کتاب آبی زیست‌شناسی ۳)*

اگر رشته‌های DNA اولیه را که سبک هستند به‌صورت AA نشان دهیم و رشته‌های جدید را که نسبت به DNA اولیه سنگین‌ترند به‌صورت (BB) نشان دهیم بعد از ۳ نسل همانندسازی ۸ مولکول DNA به‌وجود می‌آید که دو تای آن‌ها نیمه‌سنگین‌اند (AB) و بقیه سنگین (BB) می‌باشند. لذا پس از سانتریفوژ این مولکول‌ها، ۲ مولکول نیمه‌سنگین AB در وسط لوله آزمایش قرار می‌گیرند در حالی‌که رشته‌های سنگین (BB) در پایین لوله آزمایش قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۲۲- *(سید محمد سجادی)*

گزینه‌های «۱» و «۳»: با گذشت ۵۰ دقیقه هنوز تقسیم کامل نشده است (دور سوم همانندسازی) بنابراین نمی‌توان در مورد ضخامت نوارها (که بستگی به تعداد دناهای با چگالی مشخص دارد)، قضاوت کرد. البته اصلاً تعداد دناهای با چگالی متوسط از دور دوم همانندسازی به بعد تغییری نمی‌کند و اصطلاح ضخامت نوار را براساس تعداد دنا می‌توان از طریق استدلال به‌دست آورد.

گزینهٔ «۲»: با انجام دور سوم همانندسازی تعداد دناهای با چگالی سبک که هم از همانندسازی دناهای با چگالی سبک و هم از همانندسازی دناهای با چگالی متوسط تولید می‌شوند، طبیعتاً افزایش می‌یابد.

گزینهٔ «۴»: همانطور که در مورد گزینهٔ «۱» نیز گفته شد، تا هر دور تقسیم به پایان نرسد، نمی‌توان در مورد ضخامت نوار (تعداد دناها) قضاوت کرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۱۰)

۱۲۳- *(سید محمد سجادی)*

گزینهٔ «۱»: در صورتی که آنزیم دنابسپاراز دچار اشتباه شود، این اتفاق می‌تواند مشاهده شود.

گزینهٔ «۲»: به‌دنبال بازشدن مارپیچ دنا، ابتدا دو رشتهٔ دنای الگو از هم باز می‌شوند و در نهایت ساختارهای Y مانندی شکل می‌گیرند که دوراهی‌های همانندسازی نام دارند.

گزینهٔ «۳»: طبق شکل ۱۴ کتاب درسی کاملاً صحیح است.

گزینهٔ «۴»: هر چه تعداد حباب‌ها بیش‌تر باشد، با توجه به ثابت بودن طول دنا، طول نواحی در حال همانندسازی در حباب‌ها کاهش خواهد یافت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۱۲۴- *(علی پناهی‌شایق)*

موارد «الف» و «د» نادرست است. بررسی سایر موارد:

الف) هر باکتری تنها یک دنای اصلی دارد؛ نه دناهای اصلی.

ب) در هوهسته‌ای‌ها، دنای هسته‌ای، خطی و دنای سیتوپلاسمی، حلقوی است.

ج) دنای خطی، دنای هسته‌ای در یوکاریوت‌ها است که در کنار خود دارای مجموعه‌ای از پروتئین‌ها (که مهم‌ترین آن‌ها هیستون‌ها هستند) می‌باشد.

د) دنای حلقوی در یوکاریوت‌ها در میتوکندری و کلروپلاست وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۲۵- *(مسعود مرادی)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: هلیکاز ابتدا هیستون‌های اطراف دنا را از آن جدا می‌کند و سپس دو رشتهٔ دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد.

گزینهٔ «۲»: به دنبال بازشدن مارپیچ دنا (بازشدن پیچ و تاب دنا)، دو رشتهٔ دنای الگو از هم باز شده، سپس دو ساختار Y مانند به‌وجود می‌آید که به هریک از آن‌ها دوراهی همانندسازی می‌گویند. پس ساختار Y مانند بلافاصله بعد از بازشدن مارپیچ دنا به‌وجود نمی‌آید.

گزینهٔ «۴»: فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز، ویرایش نام دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۶- *(علی‌رضا نجف‌دولابی)*

در همانندسازی دنا، آنزیم‌های هلیکاز و دنابسپاراز نقش دارند. هلیکاز توانایی شکستن پیوند بین بازها در دو رشته یا همان پیوند هیدروژنی و دنابسپاراز توانایی شکستن پیوند بین بازها در یک رشته یا همان پیوند فسفودی استر را هنگام ویرایش دارد، ولی یک آنزیم هر دو توانایی را با هم ندارد.

هنگام ورود نوکلئوتیدهای سه فسفاته به اسیدهای نوکلئیک این نوکلئوتیدها دو فسفات خود را از دست می‌دهند. درنتیجه حجم فسفات آزاد درون یاخته افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۷- *(سیرپوریا طاهریان)*

آکاسیا نام درختی است که با آن در صفحهٔ ۱۵۱ زیست یازدهم آشنا شدید. بنابراین یک جاندار هو هسته‌ای است. مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دِناهای طبیعی موجودات نشان داد که: مقدار آدنین موجود در دِنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابری می‌کند. تحقیقات بعدی دانشمندان دلیل این برابری نوکلئوتیدها را مشخص کرد، اما باید توجه داشته باشید که این قانون برای هر رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی صادق نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در هوهسته‌ای‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.

گزینهٔ «۲»: به ساخته شدن مولکول دِنای جدید از روی دِنای قدیمی همانندسازی گویند. در این فرایند هر دو رشتهٔ یک مولکول دنا، به عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرند.

گزینهٔ «۴»: در مورد برخی مولکول‌های رنا صحیح است. (شکل **5b** کتاب درسی)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۶ و ۱۱ تا ۱۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۱۵۱)

۱۲۸- *(شاهین راضیان)*

فقط مورد «ج» جمله را به‌درستی تکمیل می‌کند و اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایش‌های باکتری‌شناسی انگلیسی به نام گریفیت به‌دست آمد. بررسی سایر موارد:

الف: پس از تزریق باکتری بدون پوشینه به موش، لنفوسیت‌های B آنتی‌ژن‌های سطحی باکتری مولد سینه‌پهلو را شناسایی می‌کنند و به سرعت تکثیر می‌شوند و یاخته‌های پادتن‌ساز را می‌سازند. یاخته‌های پادتن‌ساز پادتن ترشح می‌کنند. هنگام ترشح پادتن، بعضی پادتن‌های متصل شده به سطح باکتری از قسمت دم به ماکروفاژها وصل می‌شوند و بیگانه‌خواری را تسهیل می‌کنند.

ب: ژن سازنده پوشینه در مادهٔ ژنتیک آن می‌باشد. پس باکتری‌های بدون پوشینه با دریافت مادهٔ ژنتیک از عصارهٔ یاخته‌ای آن می‌توانند پوشینه‌دار شوند که این فرآیند سبب انتقال صفت شد.

ج: در مرحلهٔ دوم سیستم ایمنی موش‌ها علیه باکتری سینه پهلو فعال شده و موش‌ها زنده ماندند. در این مرحله هنوز نتیجه‌گیری از تغییر ژنتیکی در باکتری‌های بدون پوشینه نیست.

د: منظور از تغییر ژنتیکی باکتری‌های بدون پوشینه همان پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه است.

در مرحلهٔ چهارم، با بررسی خون و شش‌های موش‌های مرده مقدار زیادی از باکتری‌های پوشینه‌دار زنده مشاهده شد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۲۹- *(سروش مرادی)*

با توجه به آزمایشات چارگاف، می‌توان گفت نسبت مجموع آدنین و گوانین به مجموع تیمین و سیتوزین تقریباً برابر با یک است.

نکته: در مولکول دِنا، روابط مقابل برقرار است: پورین‌ها=پیریمیدین‌ها، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار= نوکلئوتیدهای تیمین‌دار و نوکلئوتیدهای سیتوزین‌دار= نوکلئوتیدهای گوانین‌دار. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: چون جنس ماده دِنا از نوکلئوتید است، آنزیم پروتئاز (تخریب‌کننده پروتئین‌ها) بر آن اثری ندارد و دنا می‌تواند صفات را به باکتری‌های بدون پوشینه انتقال دهد.

گزینهٔ «۳»: ویلکینز و فرانکلین با استفاده از اشعه ایکس توانستند پی ببرند که مولکول دِنا ساختار مارپیچی دارد و قطعاً دارای بیش از یک رشته است.

گزینهٔ «۴»: واتسون و کریک در مدل پیشنهادی خود اظهار داشتند که ساختار مولکول دنا همانند نردبانی است که به دور محور فرضی پیچیده شده است. *(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۶ و ۷)*

۱۳۰- *(علیرضا آروین)*

از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که مادهٔ وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود، ولی چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در تحقیقات بعد از چارگف، یعنی واستون و کریک وجود رابطهٔ مکملی بین جفت بازها تشخیص داده شد.

گزینهٔ «۲»: ویلکینز و فرانکلین با بررسی تصاویر مولکول دنا، پی بردند که دنا بیش از یک رشته دارد (نه این‌که دو رشته دارد.)

گزینهٔ «۳»: مزلسون و استال فرضیه‌هایی را که برای همانندسازی دنا پیشنهاد شده بود، بررسی کردند. *(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۶، ۷ و ۹)*

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۱- *(محمد شاکری)*

دنای حلقوی در تمام پیش‌هسته‌ای‌ها (باکتری‌ها) و در میتوکندری و کلروپلاست یاخته‌های هوهسته‌ای‌ها یافت می‌شود. پس به عبارتی منظور سؤال تمام جانداران و فرمانروها است.

در همهٔ فرمانروها، همانندسازی دنا به‌صورت دو جهتی در طول مولکول دنا مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در یوکاریوت‌ها آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود. (نه باکتری‌ها)

گزینهٔ «۳»: در باکتری‌ها مولکول وراثتی اصلی به غشای پلاسمایی یاخته متصل است. (مولکول دنای هسته‌ای در یوکاریوت‌ها توسط غشای هسته محصور است.)

گزینهٔ «۴»: در یوکاریوت‌ها دیده شده که با افزایش سرعت تقسیم یاخته، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی می‌تواند افزایش یابد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۳۲- *(سروش مرادی)*

مادهٔ وراثتی باکتری پوشینه‌دار بر اثر گرما از بین نمی‌رود و توانایی این را دارد بعد از مرگ یاخته، به یاخته‌های بدون پوشینه زنده انتقال یابد، پس می‌توان گفت مادهٔ وراثتی نسبت به حرارت پایدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: هنگامی‌که هر دو باکتری کشته شوند، سبب مرگ موش‌ها نمی‌شوند.

گزینهٔ «۲»: گریفیت با آزمایشی که انجام داد نتوانست ماهیت مادهٔ وراثتی را مشخص و بیان کند که باکتری‌های بدون پوشینه توانایی دریافت نوکلئیک اسید دو رشته‌ای را از محیط خارج دارند.

گزینهٔ «۳»: با انجام مراحل «۱»، «۲» و «۳» از آزمایش، گریفیت دریافت که پوشینه به تنهایی تنها عامل مرگ نیست. *(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)*

۱۳۳- *(توحید بابایی)*

مورد الف: درست؛ منظور آزمایش گریفیت می‌باشد.

مورد ب: نادرست؛ برای رد پروتئینی بودن ماده وراثتی، ایوری و همکارانش آنزیم تخریب‌کننده پروتئین را به عصاره باکتری کپسول‌دار وارد کردند.

مورد ج: درست؛ با توجه به شکل «۳» کتاب درسی صحیح می‌باشد.

مورد د: نادرست؛ پیوند بین فسفات یک نوکلئوتید با قند نوکلئوتید دیگر را فسفودی استر می‌نامند. *(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۴)*

۱۳۴- *(علیرضا آروین)*

در یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در حال شکل‌گیری، هر نوکلئوئید سه‌فسفاته که با نوکلئوتید دارای باز آلی گوانین پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌کند، به هنگام اضافه‌شدن به انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتید دوتا از فسفات‌های خود را از دست می‌دهد و به‌صورت تک‌فسفاته به رشته متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در ساختار مولکول رنا، نوکلئوتید یوراسیل‌دار می‌تواند با نوکلئوتید گوانین‌دار پیوند فسفودی استر برقرار کند.

گزینهٔ «۳»: نوکلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار رِنا، دارای قند ریبوز می‌باشند.

گزینهٔ «۴»: نوکلئوتیدهای دارای باز آلی A و G می‌توانند با آن پیوند برقرار کنند که این بازها دارای باز آلی دو حلقه‌ای‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷ و ۸)

۱۳۵- *(علیرضا آروین)*

آنزیم دنابسپار از ابتدا نوکلئوتیدها را براساس رابطهٔ مکملی مقابل هم قرار می‌دهد و پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر، بر می‌گردد و مجدد رابطهٔ مکملی نوکلئوتید را بررسی می‌کند.

در مورد گزینهٔ «۱»: آنزیم دنابسپاراز نقشی در جداکردن هیستون‌ها از دنا ندارد.

در مورد گزینهٔ «۳»: شکستن پیوندهای اشتراکی بین گروه‌های فسفات بعد از برقراری رابطهٔ مکملی رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۳۶- *(محمد رضائیان)*

هیستون مختص یوکاریوت‌هاست. در میتوکندری و کلروپلاست هم دنای حلقوی وجود دارد. اغلب پیش هسته‌ای‌ها تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند. انواعی از آنزیم‌ها در همانندسازی فعالیت می‌کنند که دوتای آن‌ها هلیکاز و دنابسپاراز هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۷- *(توحید بابایی)*

در همانندسازی می‌تواند ویرایش اتفاق بیفتد که در این صورت پیوند فسفودی‌استر نیز شکسته خواهد شد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۲)

۱۳۸- *(بهرام میرحبیبی)*

مولکول‌های مرتبط با بیان ژن شامل دنا، رنا و پروتئین می‌باشد که همگی بسپارهایی از نوکلئوتید یا آمینواسید می‌باشند که تنوع مونومرهای آن‌ها بیش از دو نوع است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۱)

۱۳۹- *(بهرام میرحبیبی)*

موارد اول، دوم و سوم صحیح‌اند.

پیوند اشتراکی هم درون نوکلئوتیدها (بین قند با فسفات و بین قند با باز آلی) و هم بین نوکلئوتیدها (پیوند فسفودی استر) وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحهٔ ۴)

۱۴۰- *(روح‌اله امرایی)*

مورد اول: درست: مطابق شکل ۹، بخش‌های جدید و قدیم به‌صورت پراکنده هستند، پس چگالی آن‌ها می‌تواند برابر باشد.

مورد دوم: نادرست: پیش مادهٔ هلیکاز و فرآورده دِنابسپاراز هر دو دِنا (DNA) می‌باشد و هر دو پیوند هیدروژنی دارند.

مورد سوم: نادرست: هنگام ویرایش، آنزیم دنابسپاراز پیوند هیدروژنی را نمی‌شکند. بلکه آنزیم دنابسپاراز پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند.

مورد چهارم: نادرست. تحقیقات نشان داده است که در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود، دو رشته از هم باز می‌شود. بقیهٔ قسمت‌ها بسته هستند و به تدریج باز می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

زیست‌شناسی ۱

۱۴۱- *(فاضل شمس)*

هم‌ایستایی همانند سازش با محیط از ویژگی‌های مشترک همهٔ جانداران است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مبارزه با آفت‌های کشاورزی، اصلاح نژاد گاو و گوسفند، بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها و ... از جمله زمینه‌های موجود در محدودهٔ علم زیست‌شناسی هستند.

گزینهٔ «۲»: ساختارها یا فرآیندهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند در حیطهٔ زیست‌شناسی بررسی می‌شوند.

گزینهٔ «۴»: بعضی از جانداران فقط دارای یک یاخته هستند. (تک یاخته‌ای)

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۴۲- *(علیرضا آروین)*

جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دفع سدیم از طریق ادرار در هنگام افزایش سدیم خون: هم‌ایستایی (هومئوستازی)

گزینهٔ «۲»: خم شدن ساقهٔ گیاهان به سمت نور: پاسخ به محیط

گزینهٔ «۳»: جذب گلوکز توسط یاخته‌ها از خون در انسان: جذب و استفاده از انرژی

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۴۳- *(سروش مرادی)*

با مصرف گازوئیل زیستی در خودروها و وسایل نقلیه، دی اکسید کربن دوباره تولید می‌شود که مادهٔ اولیه برای فتوسنتز گیاهان است و چرخه دوباره شروع می‌گردد. *(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۹)*

۱۴۴- *(محمد شاکری)*

امروزه پزشکان از روشی به نام پزشکی شخصی استفاده می‌کنند، پزشکی شخصی برای ۱) تشخیص و ۲) درمان بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این شیوه، روش‌های درمانی و دارویی خاصِ هر فرد، براساس اطلاعات روی ژن‌های آن فرد (استفاده از مولکول DNA) تهیه می‌شود؛ در واقع درمان هر فرد منحصر به خود اوست. علاوه بر این، بررسی اطلاعات ژنی فرد، می‌تواند باعث شناسایی بیماری‌های ارثی شود که ممکن است در آینده فرد را درگیر کند و با پیش‌بینی این بیماری‌ها، می‌توان اقدامات لازم برای کاهش اثرات بیماری (نه درمان قطعی آن) را انجام دارد.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۲۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۵- *(مهرداد مهبی)*

موارد دوم و سوم صحیح‌اند.

مورد ۱: یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است.

مورد ۲: جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیارهٔ زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند؛ مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

مورد ۳: تنوع نه تنها بین جانداران بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد. (فعالیت صفحهٔ ۱۳ کتاب درسی)

مورد ۴: دنیای جانداران ذره‌بینی را نمی‌توانیم با چشم غیرمسلح ببینیم؛ درحالی‌که تنوع جانداران ذره‌بینی، از جانداران دیگر بسیار بیش‌تر است.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۸)

۱۴۶- *(مهرداد مهبی)*

جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دِنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است. این تحول سبب شده که علم زیست‌شناسی به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و همچنین امیدبخش تبدیل شود؛ به‌گونه‌ای که انتظارات جامعه از زیست‌شناسان نسبت به دهه‌ها و سده‌های قبلی بسیار افزایش یافته است.

گزینهٔ «۳»: پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به علت همکاری زیست‌شناسان با پژوهشگرانِ دیگر رشته‌های علوم‌تجربی و متخصصان فناوری، به ویژه مهندسی ژن‌شناسی (ژنتیک) و دست‌ورزی در ژن‌های جانداران و نیز فنون مورد استفاده در پزشکی، باعث ایجاد نگرانی‌هایی در جامعه شده است.

گزینهٔ «۴»: امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم؛ چون مثلاً در برخی از پروژه‌های اخیر شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، چندین ترابایت (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت) داده، تولید می‌شود که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند که این کارها توسط فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی ممکن می‌گردد.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۳، ۱۵ و ۱۶)

۱۴۷- *(امیررضا پاشاپور یگانه)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: اندامک‌ها، اجزای عملکردی یاخته‌ها هستند و در سطوح سازمان‌یابی حیات، پایین‌تر از یاخته‌ها واقع‌اند، اما در باکتری‌ها، هسته (به‌عنوان اندامک و جایگاه دنا) دیده نمی‌شوند.

گزینهٔ «۲»: منظور قسمت اول گزاره، زیست کره می‌باشد و در نتیجه این مورد نیز نادرست است. *(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۳)*

۱۴۸- *(سروش مرادی)*

در رودهٔ باریک و معدهٔ انسان، پروتئازهای فعال (تریپسین و پپسین)، فعالیت دارند.

حرکات لوله گوارش در معده و روده باریک سبب گوارش مکانیکی مواد غذایی می‌شود، این حرکات در معده غذا را با شیره معده در می‌آمیزد و در روده باریک نیز حرکات در گسترانده شدن موادغذایی در لوله و تماس بیشتر با شیرهٔ گوارشی و یاخته‌های پوششی مخاط نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در رودهٔ باریک انسان وجود صفرا به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی (لیپاز موجود در شیره لوزالمعده) بر برخی مواد غذایی تأثیرگذار است.

گزینهٔ «۲»: در رودهٔ باریک انسان چین‌خوردگی‌های لولهٔ گوارش سطح بیش‌تری برای جذب مونومرهای موادغذایی ایجاد می‌کند.

گزینهٔ «۴»: در معدهٔ انسان، با ترشح فاکتور (عامل) داخلی از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{12} از رودهٔ باریک ممکن می‌شود. (چون عامل داخلی، این ویتامین را از آسیب آنزیم‌های معده حفظ می‌کند و به جذب آن در روده باریک کمک می‌کند.)

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۴۹- *(رضا ستارپور)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: غدد بزاقی با ترشح آنزیم لیزوزیم در از بین بردن باکتری‌های درون دهان نقش دارند.

گزینهٔ «۲»: غدد دیوارهٔ معده دارای یاخته‌های با اندازهٔ متفاوت و با ترشحات متفاوت است.

گزینهٔ «۳»: کبد با ترشح صفرا در عملکرد لیپاز پانکراس مؤثر است.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۴)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۰- *(امیررضا پاشاپور یگانه)*

با توجه به شکل‌های ۱۳ و ۱۴ نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم، بندارهٔ انتهایی مری است. بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پس از آمیخته شدن غذا با شیرهٔ معده، کیموس تولید می‌گردد.

گزینهٔ «۲»: ویژگی بندارهٔ ابتدای مری است.

گزینهٔ «۳»: این بنداره، در انتهای مری واقع شده است (نه ابتدای معده.)

گزینهٔ «۴»: با توجه به شکل‌های ۱۳ و ۲۲ صحیح می‌باشد.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۸ و ۳۲ تا ۳۴)

۱۵۱- *(علیرضا آروین)*

وقتی معده برای چند ساعت یا بیش‌تر خالی باشد، حرکات کرمی در آن ایجاد می‌شوند که انقباض‌های گرسنگی نام دارند. هم حرکات کرمی و هم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده نقش مخلوط‌کنندگی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: در حرکات کرمی حلقهٔ انقباض رو به جلو شکل می‌گیرد.

گزینهٔ «۳»: حرکات کرمی به هنگام استفراغ محتویات لوله را به سمت دهان حرکت می‌دهند. *(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۲)*

۱۵۲- *(مهرداد مهبی)*

یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های گوارشی معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند که در عمق غدد معدی قرار گرفته‌اند، اما یاخته‌های پوششی سطحی که بی‌کربنات ترشح می‌کنند در سطح حفرهٔ معدی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: همانطور که در شکل (۲۰ ـ ب) فصل ۲ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، لزوماً همهٔ یاخته‌های ترشح‌کننده مادهٔ مخاطی و یاخته‌های کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار ندارند.

گزینهٔ «۲»: با توجه به شکل (۲۰ ـ ب) فصل ۲ کتاب درسی، برخی یاخته‌های اصلی غدد معدی به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک‌تراند.

گزینهٔ «۴»: یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده‌های معده، مادهٔ مخاطی زیادی ترشح می‌کنند که لایهٔ ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند. یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به‌وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده، به این حفره‌ها راه دارند. ترشحات یاخته‌های درون غدد معدی برخلاف یاخته‌های سطحی، ابتدا به درون مجاری و سپس به درون حفرات معده وارد می‌شود. *(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۳۲)*

۱۵۳- *(بهرام میرحبیبی)*

در انسان غدد بزاقی و پانکراس آنزیم آمیلاز تولید و ترشح می‌کنند که همگی توسط مجرا یا مجاری خاص خود به لولهٔ گوارش راه دارند.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۴ و ۳۵)

۱۵۴- *(سینا نادری)*

موارد «الف» و «ب» صحیح است. بررسی موارد:

الف: در خارج لایه‌ی ماهیچه‌ای بافت پیوندی و در سمت داخل آن زیرمخاط قرار دارد.

ب: بافت پوششی دهان و مری هر دو از نوع سنگفرشی چندلایه است اما ماهیچه‌های دهان از نوع مخطط و در مری از نوع صاف می‌باشد (به جز اوایل آن که مخطط هستند به عبارتی قسمت اعظم مری دارای ماهیچه‌ی صاف و بخش کوچکی دارای ماهیچه‌ی مخطط).

ج: غدد بزاقی جزء لوله‌ی گوارش محسوب نمی‌شوند و در نتیجه ماهیچه ندارند.

د: گوارش شیمیایی گوارش مکانیکی غذاها از دهان آغاز می‌شود.

(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۲۹)

۱۵۵- *(فاضل شمس)*

انتقال فعال، عبور مواد از عرض غشا درخلاف جهت شیب غلظت است که به انرژی زیستی نیاز دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: انتشار تسهیل شده به واسطهٔ پروتئین‌ها (کانال‌ها)ی غشایی انجام می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۳»: انتشار (ساده) بدون مصرف انرژی و بدون دخالت پروتئین‌های غشایی است. *(کوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)*

۱۵۶- *(روح‌اله امرایی)*

تریپسین فعال در محیط قلیایی (دارای یون بی‌کربنات) روده باریک فعالیت می‌کند و پپسین در محیط اسیدی معده فعالیت می‌کند. طبق متن کتاب در لایه ژله‌ای و چسبناک محافظ معده یون بی‌کربنات نیز وجود دارد. بنابراین در محیط فعالیت هر دو آنزیم یون بی‌کربنات یافت می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

تریپسین و پپسین هر دو به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند و در محیط خارج از غده و مجرا فعال می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: تریپسین بر پروتئازهای دیگر اثر می‌کند و آن‌ها را فعال می‌کند.

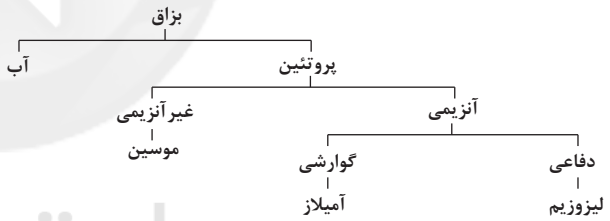
گزینهٔ «۳»: پپسینوژن با اثر کلریدریک اسید به پپسین تبدیل می‌شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوژن تبدیل آن را سریع‌تر می‌کند (نه آنزیم‌های دیگر) پس براساس این جمله کتاب می‌توان دریافت پپسین عمل پروتئازی (فعال است) دارد و پپسین فعال‌شدهٔ پپسینوژن است.

گزینهٔ «۴»: پروتئازها بر گوارش پروتئین‌ها از جمله رشته‌های کلاژن مؤثرند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۳۳ و ۳۴)

۱۵۷- *(روح‌اله امرایی)*

پروتئین‌های موجود در بزاق شامل پروتئین‌های غیرآنزیمی (موسین) و آنزیمی (آمیلاز گوارشی و لیزوزیم دفاعی) است. همهٔ پروتئین‌ها توسط بافت پوششی غدد بزاقی ترشح می‌شوند. در زیر این یاخته‌ها یک لایه غشای پایه وجود دارد که شامل شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در مورد لیزوزیم صادق نیست.

گزینهٔ «۳»: حرکات آرواره عامل گوارش مکانیکی است نه ترشح بزاق.

گزینهٔ «۴»: ایجاد محیط مناسب جهت فعالیت آنزیم‌ها حاصل جویدن و گوارش مکانیکی (آسیاب‌شدن غذا) است. *(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۳۱)*

۱۵۸- *(سینا نادری)*

درون‌بری، برون‌رانی و انتقال فعال به انرژی ATP نیاز دارند؛ اما انتشار و انتشار تسهیل شده به انرژی نیاز ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در انتشار ساده و انتشار تسهیل شده، مواد در جهت شیب غلظت و از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین جابه‌جا می‌شوند.

گزینهٔ «۲»: در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده، مولکول‌های پروتئینی نقش اصلی را در عبور مواد دارند و در هر دو تغییر شکل را داریم.

گزینهٔ «۴»: آمینواسیدها مولکول‌های بزرگی نیستند. آمینواسیدها و گلوکز می‌توانند از طریق انتشار تسهیل شده منتقل شوند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۵۹- *(سینا نادری)*

شکل بخشی از غدهٔ بزاقی را نشان می‌دهد. بزاق از سه جفت غدهٔ بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفرهٔ دهان ترشح می‌شود. بزاق شامل آب، بی‌کربنات، موسین، آمیلاز و لیزوزیم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: آمیلاز بزاق نشاسته را به یک دی‌ساکارید (دو مولکول گلوکز) و مولکول درشتی شامل ۳ تا ۹ گلوکز تبدیل می‌کند.

گزینهٔ «۳»: بی‌کربنات و آمیلاز از پانکراس نیز ترشح می‌شوند که در زیر و موازی با معده قرار دارد. معده محل آغاز گوارش پروتئین‌هاست.

گزینهٔ «۴»: بزاق با کمک حرکات دهان با غذا مخلوط شده و به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌شود. *(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۲۶، ۳۱، ۳۴ و ۳۵)*

۱۶۰- *(سینا نادری)*

محل فعالیت صفرا، رودهٔ باریک است. یاخته‌های رودهٔ باریک آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ ساکارز، لاکتوز و سایر دی‌ساکاریدها را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: صفرا توسط کبد تولید می‌شود. دقت کنید که صفرا آنزیم ندارد.

گزینهٔ «۲»: صفرا پس از ترشح از کبد در کیسهٔ صفرا ذخیره می‌شود. تولید بیلی‌روبین از تخریب گویچه‌های قرمز در کبد صورت می‌گیرد.

گزینهٔ «۴»: تشکیل سنگ‌های کیسهٔ صفرا در کیسهٔ صفرا اتفاق می‌افتد. دقت کنید گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی در روده رخ می‌دهد.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فیزیک ۳

۱۶۱- *(امیررضا صدریکتا)*

در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 اندازهٔ شیب خط مماس بر نمودار به‌طور پیوسته درحال کاهش است. بنابراین تندی متحرک در حال کاهش است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۶۲- *(مصطفی کیانی)*

با توجه به این‌که تندی لحظه‌ای متحرک در t_0 برابر با شیب خط مماس بر نمودار در آن لحظه است، داریم:

$$\left.\begin{array}{l} s_{\text{لحظه‌ای}} = \dfrac{12}{t_0 - \frac{t_0}{2}} = \dfrac{24}{t_0} \\ v_{av} = \dfrac{12-0}{t_0 - 0} = \dfrac{12}{t_0} \end{array}\right\}$$

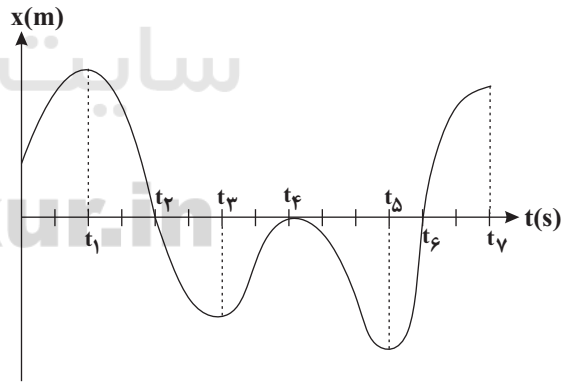
$$\xrightarrow{s_{\text{لحظه‌ای}} = v_{av}+2} \frac{24}{t_0} = \frac{12}{t_0} + 2 \Rightarrow t_0 = 6s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۰)

۱۶۳- *(امیررضا صدریکتا)*

با توجه به این‌که علامت شیب خط مماس بر نمودار مکان – زمان، تعیین‌کنندهٔ جهت حرکت متحرک است، بنابراین حرکت متحرک در بازهٔ t_1 تا t_3 و t_4 تا t_5 در خلاف جهت محور x است.

هر بار که متحرک از مبدأ عبور می‌کند و به‌سمت دیگر آن می‌رود، جهت بردار مکان تغییر می‌کند یعنی ۲ بار. دقت کنید که متحرک در لحظهٔ t_4 از مبدأ عبور نکرده است، بلکه فقط در مبدأ متوقف شده است و دوباره برگشته است.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۶۴- *(ابوالفضل خالقی)*

$$\left.\begin{array}{l} (\vec{v}_{av})_1 = \dfrac{\vec{d}_1}{\Delta t_1} \\ (\vec{v}_{av})_2 = \dfrac{\vec{d}_2}{\Delta t_2} \end{array}\right\} \xrightarrow[(\vec{v}_{av})_2 = 18\vec{i},\ \Delta t_2 = 4s]{(\vec{v}_{av})_1 = -6\vec{i},\ \Delta t_1 = 2s} \vec{d}_1 = -12\vec{i},\ \vec{d}_2 = 72\vec{i}$$

$$(\vec{v}_{av})_3 = \frac{\vec{d}_1 + \vec{d}_2}{t_3 - t_1} = \frac{(-12\vec{i}) + (72\vec{i})}{8-2} \Rightarrow (\vec{v}_{av})_3 = 10\vec{i}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۶۵- *(محسن پیکان)*

ابتدا سرعت متوسط متحرک را به‌صورت پارامتری بین لحظات t_1 و t_2 به‌دست می‌آوریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{(t_2^3 - 20t_2 + 8) - (t_1^3 - 20t_1 + 8)}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{t_2^3 - t_1^3 - 20(t_2 - t_1) + 8 - 8}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{(t_2 - t_1)(t_2^2 + t_1t_2 + t_1^2) - 20(t_2 - t_1)}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow v_{av} = t_1^2 + t_2^2 + t_1t_2 - 20 = (t_1 + t_2)^2 - t_1t_2 - 20$$

اکنون با توجه به رابطهٔ به‌دست آمده برای سرعت متوسط، اندازهٔ سرعت متوسط را برای هریک از گزینه‌ها به‌دست می‌آوریم:

گزینهٔ «۱»: $|v_{av}| = |1^2 - 1\times 0 - 20| = 19\dfrac{m}{s}$

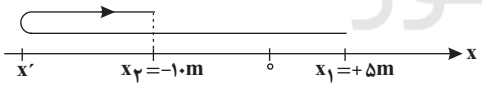
گزینهٔ «۲»: $|v_{av}| = |4^2 - 4\times 0 - 20| = 4\dfrac{m}{s}$

گزینهٔ «۳»: $|v_{av}| = |5^2 - 4\times 1 - 20| = 1\dfrac{m}{s}$

گزینهٔ «۴»: $|v_{av}| = |7^2 - 3\times 4 - 20| = 17\dfrac{m}{s}$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۶۶- *(امیرحسین برادران)*



ابتدا مسافت طی‌شده توسط متحرک را به‌دست می‌آوریم:

$$\frac{\ell}{|\Delta x|} = 2/4 \xrightarrow{|\Delta x| = |-10-5| = 15m} \ell = 2/4 \times 15$$

$$\Rightarrow \ell = 36m$$

با توجه به نمودار بالا، مسافت طی‌شده برابر با مجموع اندازه‌های جابه‌جایی متحرک در بازه‌های زمانی است که جهت حرکت آن تغییر نکرده است.

$$\ell = |x' - x_1| + |x_2 - x'| \xrightarrow[\ell = 36m,\ x_1 = +5m,\ x_2 = -10m]{x' - x_1 < 0,\ x_2 - x' > 0}$$

$$36 = 5 - x' - 10 - x' \Rightarrow x' = \frac{-41}{2} = -20/5m$$

$\Rightarrow 20/5 + 5 = 25/5m$ بیش‌ترین فاصلهٔ متحرک از نقطهٔ شروع حرکت

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۷- *(بهادر کامران)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) از آن‌جا که تندی متوسط و اندازهٔ سرعت متوسط متحرک با یکدیگر برابر نمی‌باشد، بنابراین مسافت و اندازهٔ جابه‌جایی متحرک نیز با یکدیگر یکسان نیست.

ب) مطابق رابطهٔ $\vec{v}_{av}=\frac{\vec{d}}{\Delta t}$، بردار سرعت متوسط و بردار جابه‌جایی هم‌جهت هستند.

ج) اگر جهت حرکت متحرک بر روی خط راست تغییر نکند، الزاماً بزرگی جابه‌جایی و مسافت با یکدیگر برابر می‌باشند در این سؤال چون مسافت و اندازهٔ جابه‌جایی با یکدیگر برابر نیستند، بنابراین حداقل یک‌بار جهت حرکت متحرک تغییر کرده است.

د) اگر مکان مبدأ حرکت x_1 و مکان نهایی متحرک x_2 باشد، $x_2<x_1$ است و از آن‌جا که متحرک در آغاز حرکت در جهت مثبت xها در حرکت است، بنابراین حداقل یک‌بار دیگر از مبدأ حرکت عبور می‌کند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۶۸- *(محمد اسدی)*

ابتدا مسافت طی‌شده توسط متحرک در ۶ ثانیهٔ اول را به‌دست می‌آوریم:

$$\ell=1+4+5=10m$$

با توجه به رابطهٔ تندی متوسط داریم:

$$s_{av}=\frac{\ell}{\Delta t}\xrightarrow[\Delta t=6s]{\ell=10m}s_{av}=\frac{10}{6}=\frac{5}{3}\frac{m}{s}\quad(1)$$

اکنون بزرگی جابه‌جایی متحرک را در سه ثانیهٔ دوم حرکت به‌دست می‌آوریم:

$$|\vec{d}|=5m$$

با توجه به رابطهٔ بزرگی سرعت متوسط داریم:

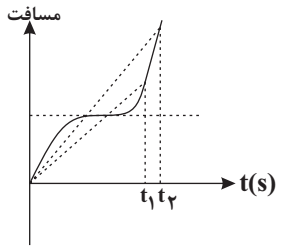
$$v_{av}=\frac{|\vec{d}|}{\Delta t}\xrightarrow[\Delta t=3s]{|\vec{d}|=5m}v_{av}=\frac{5}{3}\frac{m}{s}\quad(2)$$

$$(1)\text{ و }(2)\Rightarrow\frac{s_{av}}{v_{av}}=1$$

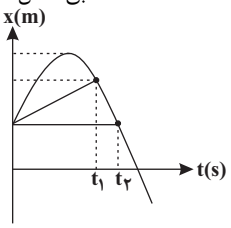
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۶۹- *(امیرحسین برادران)*

اگر نمودار مسافت برحسب زمان را رسم کنیم، شیب خطی که از مبدأ به لحظهٔ t روی نمودار رسم می‌شود برابر با تندی متوسط است. از روی نمودار داریم: $s'_{av}>s_{av}$



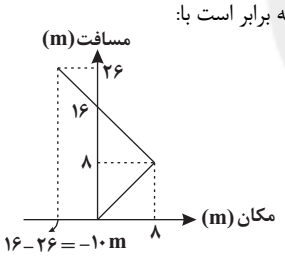
از طرفی سرعت متوسط از لحظهٔ ۰ تا t برابر با شیب خط از مبدأ زمان تا لحظهٔ t روی نمودار $x-t$ است که مطابق شکل داریم: $v_{av}>v'_{av}$



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۷۰- *(امیرحسین برادران)*

نمودار مسافت برحسب مکان این متحرک در ابتدا به‌صورت یک خط با شیب ۱ است. در لحظه‌ای که جهت حرکت متحرک عوض می‌شود. شیب خط ۱- می‌شود. چون معادلهٔ مکان برحسب زمان درجهٔ ۲ است (سهمی است) بنابراین مسافت طی شده توسط متحرک از لحظهٔ شروع حرکت تا لحظه‌ای که جهت حرکت آن عوض می‌شود، برابر است با مسافت طی شده توسط متحرک از لحظهٔ تغییر جهت حرکت تا لحظه‌ای که متحرک از مبدأ حرکت عبور می‌کند. پس متحرک در لحظهٔ تغییر جهت حرکت در مکان $x=+8m$ قرار دارد. پس از مکان $x=+8m$ جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند و پس از آن متحرک درجهت منفی محور xها حرکت می‌کند. بنابراین در لحظه‌ای که مسافت طی شده برابر با ۲۶ متر است، با توجه به نمودار مکان – زمان، مکان متحرک در این لحظه برابر است با: $16-26=-10m$



$$t_{\text{تغییر جهت}}=\frac{-n}{2m}\Rightarrow x=m(\frac{-n}{2m})^2+n(\frac{-n}{2m})$$

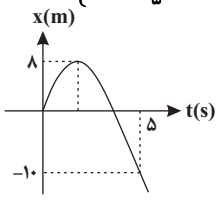
$$\Rightarrow x=\frac{n^2}{4m}-\frac{n^2}{2m}=\frac{-n^2}{4m}\xrightarrow{x=8m}8=\frac{-n^2}{4m}\Rightarrow m=\frac{-n^2}{32}\quad(*)$$

$$t=5s\xrightarrow[x=mt^2+nt]{x=-10m}-10=25m+5n$$

$$-2=5m+n\xrightarrow{(*)}-2=-\frac{5n^2}{32}+n\Rightarrow-64=-5n^2+32n$$

$$\Rightarrow 5n^2-32n-64=0$$

$$\Rightarrow n=\frac{16\pm\sqrt{16^2+64\times5}}{5}\Rightarrow\begin{cases}n=\frac{16+24}{5}=8\Rightarrow m=\frac{-2-8}{5}=-2\\ n=\frac{16-24}{5}=\frac{-8}{5}\ \text{غ.ق.ق}\end{cases}$$



forum.konkur.in

www.konkur.in

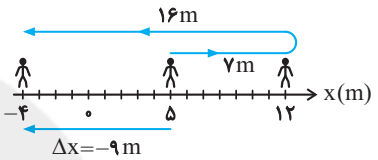
با توجه به نمودار، حاصل جمع دو ریشه باید عددی مثبت باشد. یعنی $\frac{-n}{m}>0$ و چون $m<0$ بنابراین $n>0$ است. لذا جواب $n=\frac{-8}{5}$ قابل قبول نمی‌باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

آزمون شاهد – (گواه) فیزیک ۳

۱۷۱– *(سؤال ۲، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*

برای تعیین جابه‌جایی و مسافت طی شده ابتدا شکل زیر را رسم می‌کنیم و وضعیت شخص را در طی این حرکت مشخص می‌کنیم.



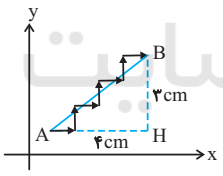
مطابق شکل، مسافت طی شده برابر مجموع طول پاره‌خط‌هایی است که شخص طی کرده که مطابق شکل برابر $L=7+16=23m$، اما جابه‌جایی برداری است که موقعیت ابتدایی $(x=+5m)$ را به موقعیت پایانی شخص $x=-4m$ متصل می‌کند که مطابق شکل داریم:

$$\Delta x=-4-5=-9m$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۷۲– *(سؤال ۵، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*

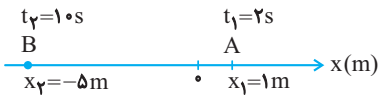
مسافت طی شده برابر مجموع طول ۷ مسیر یک سانتی‌متری یعنی $7cm$ است. اما جابه‌جایی (طول برداری که از A به B متصل می‌شود) را با توجه به مثلث قائم‌الزاویهٔ رسم شده در شکل به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:



$$AB=\sqrt{3^2+4^2}=5cm$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۷۳– *(سؤال ۱۵، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*



در این مسئله، تندی متوسط یک متحرک که بر روی خط راست حرکت می‌کند مورد سؤال است. در این‌جا موقعیت متحرک در دو لحظهٔ t_1 و t_2 مشخص است. اما این‌که در این بین، متحرک تغییر جهت داده است یا خیر نامعلوم است. بنابراین نمی‌توان به‌طور قطعی تندی متوسط را محاسبه کرد. اما الزاماً بزرگ‌تر یا مساوی سرعت متوسط متحرک خواهد بود.

$$S_{av}\geq|\vec{v}_{av}|$$

$$\vec{v}_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}=\frac{-5-1}{10-2}=\frac{-6}{8}$$

$$\Rightarrow|v_{av}|=0/75m/s$$

بنابراین خواهیم داشت $S_{av}\geq 0/75m/s$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۶)

۱۷۴– *(سراسری تجربی- ۷۰)*

روش اول: برای یافتن جابه‌جایی در دو ثانیهٔ اول با داشتن معادلهٔ حرکت کافی است با جایگزینی $t=0$ و $t=2s$، x_0 و x_2 را به‌دست آوریم و از رابطهٔ $\Delta x=x_2-x_0$، جابه‌جایی را حساب کنیم، بنابراین داریم:

$$x=2t^3+6t-2\rightarrow\begin{cases}t=0\Rightarrow x_0=-2m\\ t=2s\rightarrow x_2=2\times(2)^3+6\times(2)-2\\ \qquad\qquad =26m\end{cases}$$

$$\Delta x=x_2-x_0=26-(-2)=28m$$

روش دوم: در تابع $x=2t^3+6t-2$، مقدار ثابت تابع یعنی ۲- همان x_0 است و جابه‌جایی در t ثانیهٔ اول از رابطهٔ $\Delta x=2t^3+6t$ قابل محاسبه خواهد بود.

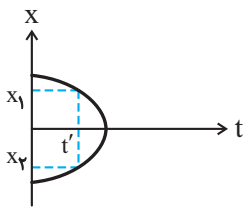
$$\Delta x=2t^3+6t\xrightarrow{t=2s}\Delta x=2\times(2)^3+6\times(2)=28m$$

دقت کنید اگر صرفاً مقدار تابع را به ازای $t=2s$ به‌دست آورده باشید در واقع شما مکان متحرک در $t=2s$ یعنی $x=26m$ را حساب کردید نه جابه‌جایی را. در این صورت به گزینهٔ اشتباه «۳» می‌رسید.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۱۷۵– *(سؤال ۲۹، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*

اگر به شکل دقت کنید، درمی‌یابیم که در یک لحظهٔ معین (t') متحرک در دو نقطهٔ متفاوت x_1 و x_2 قرار دارد و این ممکن نیست.



بنابراین شکل گزینهٔ «۳» نمی‌تواند معرف نمودار مکان- زمان باشد. (در واقع نمودار x-t باید تابع باشد در صورتی که شکل ۳ تابع نیست.)

دقت کنید، شرط این‌که یک منحنی معرف نمودار x-t باشد آن است که اولاً تابع باشد ثانیاً پیوسته باشد.

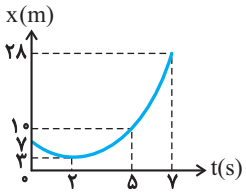
(فیزیک ۳، صفحهٔ ۸)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۶- *(سؤال ۳۹، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*

در این‌جا می‌خواهیم نسبت سرعت متوسط در بازهٔ زمانی ۵ تا ۷ ثانیه را به تندی متوسط در بازهٔ زمانی صفر تا ۵ ثانیه بیابیم، با توجه به شکل داریم:



محاسبهٔ v_{av} از ۵ تا ۷ ثانیه:

$$v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}\xrightarrow[t_2=7s,\,x_2=28m]{t_1=5s,\,x_1=10m}$$

$$v_{av}=\frac{28-10}{7-5}=\frac{18}{2}=9\,m/s$$

$$s_{av}=\frac{l}{\Delta t}\xrightarrow[\Delta t=5s]{l=|\Delta x_1|+|\Delta x_2|=4+7=11m}s_{av}=\frac{11}{5}\frac{m}{s}$$

در نهایت داریم:

$$\frac{v_{av}}{s_{av}}=\frac{9}{\frac{11}{5}}=\frac{45}{11}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۶)

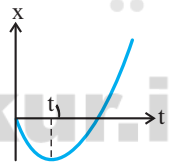
۱۷۷- *(سؤال ۴۶، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*

علامت سرعت با علامت جابه‌جایی یا سوی حرکت متحرک یکسان است. بنابراین در تمام لحظاتی که جهت حرکت متحرک در سوی منفی باشد، سرعت متحرک نیز منفی است (بخش نزولی تابع x-t). که این وضعیت در بازهٔ زمانی t_1 تا t_3 رخ می‌دهد (که t_2 تا t_3 نیز زیرمجموعهٔ آن است). از طرف دیگر، می‌خواهیم بزرگی سرعت رو به کاهش باشد. بنابراین باید قدرمطلق شیب مماس کاهش یابد که در نمودار از t_2 (که مقداری معین غیر صفر است) تا t_3 (که سرعت صفر است) این اتفاق می‌افتد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۷۸- *(سؤال ۴۴، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:



گزینهٔ «۱» درست است: در لحظهٔ t_1، شیب خط مماس بر منحنی افقی برابر صفر و در نتیجه سرعت متحرک صفر است.

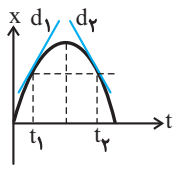
گزینهٔ «۲» نادرست است: در لحظه t_2 متحرک از مبدأ مکان می‌گذرد. اما این موضوع ربطی به جهت حرکت متحرک ندارد. جهت حرکت در تمام مدت از t_1 تا t_3 (از جمله t_2) در سوی مثبت محور xها است.

گزینهٔ «۳» درست است: چون نمودار مکان- زمان در بازهٔ t_2 تا t_3 به صورت خط راست است، سرعت متوسط با سرعت لحظه‌ای در تمام این مدت برابر است.

گزینهٔ «۴» درست است: چون شیب مماس از t_1 تا t_2 در حال افزایش است. بنابراین تندی متحرک در حال افزایش است. (در t_1 صفر و به تدریج زیاد می‌شود.)

(فیزیک ۳، صفحهٔ ۱۰)

۱۷۹- *(سؤال ۴۳، کتاب آبی فیزیک ۳ تجربی)*



برای بررسی سرعت و تندی متحرک کافی است، خط مماس بر منحنی را در دو لحظهٔ t_1 و t_2 رسم کنیم. به دلیل تقارن منحنی در سهمی، بزرگی شیب مماس d_1 و d_2 باهم برابرند و نتایج زیر حاصل می‌شود.

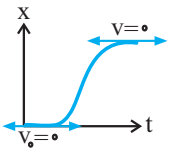
۱) چون بزرگی شیب مماس d_1 و d_2 با هم برابرند، بنابراین تندی متحرک در این لحظه‌ها یکسان خواهد بود.

۲) چون شیب خط‌های d_1 و d_2 قرینه‌اند، بنابراین سرعت‌های متحرک قرینه‌اند (اما مساوی نیستند)

در مورد جهت حرکت: متحرک در لحظهٔ t_1 در سوی مثبت و در لحظهٔ t_2 در سوی منفی محور در حرکت است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۸۰- *(سراسری ریاضی، ۶۹)*



می‌خواهیم نمودار مکان- زمان متحرکی را رسم کنیم که سرعت آن در آغاز و پایان حرکت صفر باشد.

بنابراین باید به دنبال نموداری باشیم که شیب مماس در آغاز و پایان حرکت صفر باشد (خط مماس افقی باشد) که این وضعیت فقط در گزینهٔ «۲» برقرار است.

(تمرین ۷ پایان فصل صفحهٔ ۲۳ کتاب درسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

فیزیک ۱

۱۸۱- *(محمد اسدی)*

مدل توپ بیلیارد، ابر الکترونی و سیاره‌ای به‌ترتیب توسط دالتون، شرودینگر و بور مطرح گردید.

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۲)

۱۸۲- *(بهادر کامران)*

ابتدا به کمک رابطهٔ $\rho=\frac{m}{V}$، حجم واقعی کره را محاسبه می‌کنیم:

$$\rho=\frac{m}{V}\xrightarrow{\rho=8\frac{kg}{L}=8000\frac{kg}{m^3}}8000=\frac{28}{V}$$

$$\Rightarrow V=\frac{28}{8\times10^3}=3/5\times10^{-3}\,m^3 \qquad (1)$$

از طرفی می‌دانیم حجم واقعی کره به کمک رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{حجم واقعی کره}=V_{\text{ظاهری}}-V_{\text{حفره}}=\frac{4}{3}\pi R^3-\frac{4}{3}\pi(\frac{R}{2})^3$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$\xrightarrow{\pi\simeq 3} \frac{4}{3}\times 3\times(R^3-\frac{R^3}{8}) = 3/5R^3 \qquad (2)$$

$$\xrightarrow{2,1} R = 0/1m \Rightarrow R = 10cm$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۸۳- *(مهدی میراب‌زاده)*

$$\rho_{مخلوط} = \frac{m_1+m_2}{V_1+V_2}$$

$$\Rightarrow \rho_{مخلوط} = \frac{m_1+m_2}{\frac{m_1}{\rho_1}+\frac{m_2}{\rho_2}} \Rightarrow 1/2 = \frac{100+m_2}{\frac{100}{4}+\frac{m_2}{1}}$$

$$1/2\times 25 + 1/2m_2 = 100+m_2 \Rightarrow 0/2m_2 = 70$$

$$\Rightarrow m_2 = \frac{70}{0/2} \Rightarrow m_2 = 350g$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۸۴- *(محمدامین عمودی‌نژاد)*

الف و ب درست و ج و د غلط هستند.

الف) درست. $10^{-6}daA = 10^{-6}daA\times\frac{10A}{1daA}\times\frac{1mA}{10^{-3}A} = 10^{-2}mA$

ب) درست. $10^{-6}dm = 10^{-6}dm\times\frac{10^{-1}m}{1dm}\times\frac{1nm}{10^{-9}m} = 10^{2}nm$

ج) نادرست. $1kg = 1kg\times\frac{10^3g}{1kg}\times\frac{1Tg}{10^{12}g} = 10^{-9}Tg$

د) نادرست. $10^{-22}Gm = 10^{-22}Gm\times\frac{10^9m}{1Gm}\times\frac{1pm}{10^{-12}m} = 10^{-1}pm$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۸۵- *(امیرحسین برادران)*

$$[b] = kN = 10^3N = 10^3\frac{kg.m}{s^2}$$

$$[c] = MPa = 10^6Pa = 10^6\frac{kg}{m.s^2}$$

$$[d] = GJ = 10^9J = 10^9\frac{kg.m^2}{s^2}$$

$$\xrightarrow{a=\frac{b^3c}{d^2}} [a] = \frac{10^9\frac{kg^3.m^3}{s^6}\times 10^6\frac{kg}{m.s^2}}{10^{18}\frac{kg^2.m^4}{s^4}}$$

$$\Rightarrow [a] = \frac{10^{15}}{10^{18}}\times\frac{\frac{kg^4.m^2}{s^8}}{\frac{kg^2.m^4}{s^4}} = 10^{-3}\frac{kg^2}{s^4.m^2}$$

$$Pa = \frac{kg}{m.s^2} \xrightarrow{} [a] = 10^{-3}Pa^2$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۸۶- *(بهادر کامران)*

در مدل‌سازی از اثر نیروهای جزئی صرف‌نظر می‌شود.

بنابراین فرض می‌کنیم جرم اتومبیل ثابت است و نیروهای مقاومت هوا ثابت می‌ماند و نیروی بالابری وارد بر اتومبیل نیز ناچیز است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۸۷- *(فرهاد پوینی)*

طول میله بین ۳ سانتی‌متر و ۴ سانتی‌متر است. دقت وسیله ۱ سانتی‌متر است، بنابراین خطا ۰/۵ سانتی‌متر خواهد بود. هم‌چنین رقم ۷ رقم غیرقطعی می‌باشد. *(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)*

۱۸۸- *(فرهاد پوینی)*

با توجه به این‌که دستگاه دیجیتال است، این عدد شامل ۴ رقم بامعنا است. قدرمطلق خطای دستگاه برابر یک واحد از آخرین رقم خوانده شده از راست یعنی $0/001s$ است که برابر است با $1ms$.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ تا ۱۷)

۱۸۹- *(محمدعلی عباسی)*

$$d = 5\times 10^6\times 365\times 24\times 3600\times 3\times 10^8 m$$

$$N = \frac{d}{D_{گوی}} = \frac{5\times 10^6\times 365\times 24\times 3600\times 3\times 10^8}{4\times 10^{-2}}$$

تعداد گوی‌ها:

$$= 5\times 10^6\times 365\times 6\times 3600\times 3\times 10^8\times 10^2$$

$$V_{کل} = NV_{گوی} \xrightarrow[R=2cm,\pi=3]{V=\frac{4}{3}\pi R^3, R=0/02m}$$

$$V_{کل} = 5\times 3/65\times 6\times 3/6\times 3\times 10^{21}\times\frac{4}{3}\times 3\times(0/02)^3$$

$$\Rightarrow V_{کل} = 5\times 3/65\times 6\times 3/6\times 3\times 4\times 8\times 10^{15}$$

$$\sim \underbrace{5\times 4\times 6}_{120}\times\underbrace{4\times 3}_{12}\times\underbrace{4\times 8}_{32}\times 10^{15} = 1/2\times 1/2\times 3/2\times 10^{19} \sim 10^{19}m^3$$

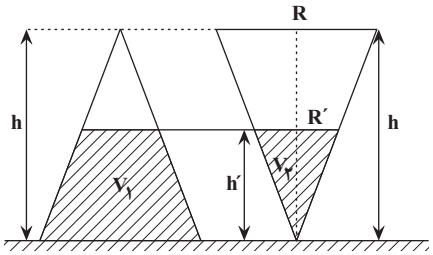
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۹۰- *(امیرحسین برادران)*



ابتدا حجم V_2 را به‌دست می‌آوریم.

$$\frac{R'}{R}=\frac{h'}{h}\Rightarrow \xrightarrow{h'=\frac{h}{2}} R'=\frac{R}{2}$$

$$V_2=\frac{1}{3}\pi R'^2h' \xrightarrow{R'=\frac{R}{2},h'=\frac{h}{2}} V_2=\frac{1}{3}\pi(\frac{R}{2})^2\times\frac{h}{2}$$

$$\Rightarrow V_2=\frac{1}{24}\pi R^2h$$

چون هر دو مخروط تا نصف ارتفاع آن‌ها پر می‌شوند، بنابراین:

$$V_1+V_2=V \xrightarrow{V=\frac{1}{3}\pi R^2h} V_1=\frac{1}{3}\pi R^2h-\frac{1}{24}\pi R^2h$$

$$\Rightarrow V_1=\frac{7}{24}\pi R^2h$$

$$x\frac{dm^3}{min}=x\frac{10^{-3}}{60}\frac{m^3}{s}=\frac{100}{6}x\frac{cm^3}{s}$$

$$t_2=t_1\Rightarrow \frac{V_2}{\frac{100}{6}x}=\frac{V_1}{35} \xrightarrow[V_2=\frac{1}{24}\pi R^2h]{V_1=\frac{7}{24}\pi R^2h} \frac{\frac{1}{24}\pi R^2h}{\frac{100x}{6}}=\frac{\frac{7}{24}\pi R^2h}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{100x}=\frac{1}{5}\Rightarrow x=0/3\frac{dm^3}{min}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

فیزیک ۲

۱۹۱- *(بهادر کامران)*

در هستهٔ اتم کربن ۶ پروتون و تعدادی نوترون بدون بار وجود دارد، بنابراین بار هستهٔ اتم کربن برابر است با:

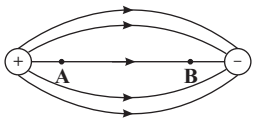
$$q=+6e=6\times1/6\times10^{-19}=9/6\times10^{-19}C=9/6\times10^{-13}\mu C$$

در اتم کربن خنثی ۶ پروتون و ۶ الکترون وجود دارد. بنابراین $q=0$ می‌باشد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۱۹۲- *(عباس اصغری)*

می‌دانیم که بزرگی نیروی الکتریکی وارد به بار q' در هر نقطه از میدان برابر $F_E=E|q'|$ است. از طرفی با توجه به خطوط میدان الکتریکی و تراکم آن‌ها می‌توان گفت که در جابه‌جایی از A تا B ابتدا میدان ضعیف‌تر شده و سپس قوی می‌شود. بنابراین بزرگی نیروی الکتریکی وارد به بار q' ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

۱۹۳- *(وحید صفری)*

در اندازه‌گیری میدان الکتریکی، اندازهٔ بار آزمون هیچ تاثیری ندارد، بنابراین اندازهٔ میدان تغییری نمی‌کند و گزینهٔ «۲» صحیح است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

۱۹۴- *(فاروق مردانی)*

$$\begin{cases} q_1 \\ q_2 \\ r=d \\ F \end{cases} \qquad \begin{cases} q'_1=q_1 \\ q'_2=q_2 \\ r'=d-x \\ F'=F+\frac{5}{4}F=\frac{9}{4}F \end{cases}$$

$$\frac{F'}{F}=\frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|}\times(\frac{r}{r'})^2 \Rightarrow \frac{\frac{9}{4}F}{F}=(\frac{d}{d-x})^2 \Rightarrow \frac{9}{4}=(\frac{d}{d-x})^2$$

$$\Rightarrow\frac{3}{2}=\frac{d}{d-x} \Rightarrow 3d-3x=2d \Rightarrow d=3x \Rightarrow \frac{x}{d}=\frac{1}{3}$$

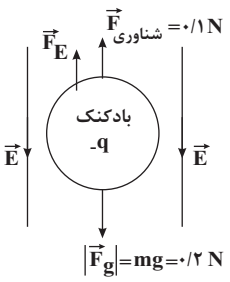
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۱۹۵- *(عباس اصغری)*

نیروی وزن بادکنک رو به پایین و نیروی شناوری وارد بر آن رو به بالاست. برای در تعادل بودن باید برایند سه نیروی وزن، شناوری و نیروی الکتریکی برابر صفر باشد. ابتدا نیروی وزن را محاسبه می‌کنیم:

$$F_g=mg=20\times10^{-3}\times10=0/2N$$

با توجه به شکل و برای تعادل بادکنک، باید نیروی الکتریکی $\vec{F}_E$ برابر با $0/1N$ و رو به بالا باشد. چون بار بادکنک منفی است باید جهت میدان رو به پایین باشد.



سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

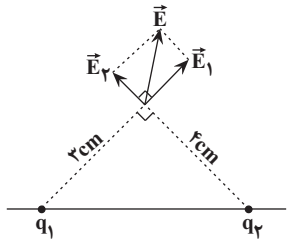
www.konkur.in

$$F_E = E|q| \Rightarrow E = \frac{0/1}{4\times10^{-7}} = \frac{1}{40}\times10^{+7} = 2/5\times10^{5}\,\frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

۱۹۶- *(فرهاد جوینی)*

نقطهٔ مورد نظر در خارج خط واصل دو بار است:



$$E_1 = k\frac{|q_1|}{r_1^2} = 9\times10^{9}\times\frac{6\times10^{-6}}{(3\times10^{-2})^2} \Rightarrow E_1 = 6\times10^{7}\,\frac{N}{C}$$

$$E_2 = k\frac{|q_2|}{r_2^2} = 9\times10^{9}\times\frac{8\times10^{-6}}{(4\times10^{-2})^2} \Rightarrow E_2 = 4/5\times10^{7}\,\frac{N}{C}$$

دو میدان $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ در نقطهٔ مزبور بر هم عمودند (چون عددهای ۳، ۴ و ۵ که اضلاع یک مثلث می‌باشند عـددهای فیثـاغورثی هسـتند $3^2+4^2=5^2$) بنابراین داریم:

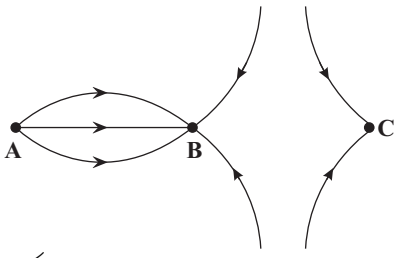
$$E^2 = E_1^2 + E_2^2 = (6\times10^{7})^2 + (4/5\times10^{7})^2 \Rightarrow E = 7/5\times10^{7}\,\frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

۱۹۷- *(امیرحسین برادران)*

با توجه به این‌که جهت خطوط میدان الکتریکی به‌سمت گوی **C** است، پس بار گوی **C** منفی است، هم‌چنین بار گوی **B** نیز منفی می‌شود و بار گوی **A** مثبت خواهد شد. بنابراین گوی **A** از جنس سرب باید با ماده‌ای پایین‌تر از آن که در سری الکتریسیتهٔ مالشی قرار دارد، مالش داده شود و گوی **B** و **C** با ماده‌ای که بالاتر از آن‌ها در سری الکتریسیتهٔ مالشی قرار دارد، مالش داده شود.

انتهای سری مثبت
موی انسان
شیشه
نایلون
پشم
سرب
ابریشم
آلومینیم
کاغذ
پارچهٔ کتان
برنج
لاستیک
تفلون
انتهای سری منفی



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۴ و ۱۶ تا ۱۹)

۱۹۸- *(مهدی میراب‌زاده)*

تغییرات انرژی جنبشی ذره برابر قرینهٔ تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره است و داریم:

$$\Delta K = -\Delta U\ ,\ \ \Delta U = \Delta V.q \Rightarrow \Delta U = (V_B - V_A).q$$

$$\xrightarrow[\Delta K=\frac{1}{2}m(v_B^2-v_A^2)]{\Delta K=-\Delta U} \Delta U = (20-(-80))\times4\times10^{-6} = 4\times10^{-4}\,J$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\times4\times10^{-6}(v^2-2000) = -4\times10^{-4}$$

$$\Rightarrow 2\times10^{-6}v^2 - 40\times10^{-4} = -4\times10^{-4}$$

$$\Rightarrow 2\times10^{-6}v^2 = 36\times10^{-4} \Rightarrow v^2 = 1800 \Rightarrow v = 30\sqrt{2}\,\frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۹۹- *(محمدامین عموری‌نژاد)*

با استفاده از قضیهٔ کار و انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t \xrightarrow[\Delta K=K_2-K_1,\,K_2=0]{W_t=W_{mg}+W_E} W_{mg} + W_E = 0 - K_1$$

$$\xrightarrow[K_1=\frac{1}{2}mv_1^2]{W_{mg}=mgd,\,W_E=-|q|Ed} mgd - |q|Ed = -\frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow[q=0/6\mu C=6\times10^{-7}C,\,E=5\times10^{5}\frac{N}{C}]{m=20g=0/02kg,\,g=10\frac{N}{kg},\,v_1=1\frac{m}{s}}$$

$$0/02\times10\times d - 6\times10^{-7}\times5\times10^{5}\times d = -\frac{1}{2}\times0/02\times1^2$$

$$\Rightarrow d = \frac{0/01}{(0/3-0/2)} = 0/1m = 10cm$$

$$\Rightarrow d = 0/1m = 10cm$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۲۰۰- *(خسرو ارغوانی‌فرد)*

مطابق رابطهٔ اختلاف پتانسیل و تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار داریم:

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow -5-(-20) = \frac{\Delta U}{-4\times10^{-6}} \Rightarrow \Delta U = -6\times10^{-5}\,J$$

بنابراین انرژی پتانسیل الکتریکی بار کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

forum.konkur.in

www.konkur.in

شیمی ۳

۲۰۱- *(محمدرضا یوسفی)*

استفادهٔ انسان از آب و مواد شبیه صابون، به چند هزار سال پیش از میلاد بازمی‌گردد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲ و ۹)

۲۰۲- *(محمدرضا یوسفی)*

پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب‌های سخت هم قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ کرده و کف می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱» و «۳»: طبق متن کتاب، صحیح هستند.

گزینهٔ «۴»:

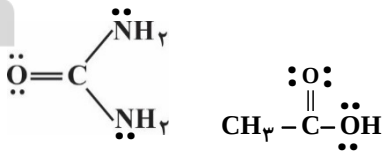
$$2RCOONH_4(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Mg(s) + 2NH_4Cl(aq)$$

بنابراین به‌ازای مصرف هر مول از این صابون، یک مول آمونیوم کلرید تولید می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸ و ۹)

۲۰۳- *(مسعود جعفری)*

فرمول ساختاری اوره و استیک اسید به‌صورت زیر است. در ساختار هر دو ترکیب یک پیوند دوگانه دیده می‌شود:



اوره — استیک اسید

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: $\frac{4}{4} = 1$ = نسبت خواسته شده

گزینهٔ «۳»: صابون از سر قطبی خود (COO^-) با آب برهم‌کنش دارد.

گزینهٔ «۴»: وازلین با فرمول مولکولی $C_{25}H_{52}$، نقطهٔ جوش بالاتری نسبت به بنزین با فرمول مولکولی C_8H_{18} دارد و هر دو ترکیب در هگزان حل می‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۲۰۴- *(محمدرضا یوسفی)*

رنگ پوششی یک کلوئید است. کلوئیدها به‌ظاهر همگن هستند ولی در اصل از مخلوط‌های ناهمگن بوده و از توده‌های مولکولی تشکیل شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ژله، کلوئید است ولی ذره‌های سازندهٔ آن، توده‌های مولکولی هستند.

گزینهٔ «۲»: شربت معده یک سوسپانسیون و مخلوط اوره و آب، یک محلول است. سوسپانسیون برخلاف محلول، نور را پخش می‌کند.

گزینهٔ «۳»: مخلوط پایدار شدهٔ آب و روغن، یک کلوئید است.

(شیمی ۳، صفحهٔ ۷)

۲۰۵- *(محمدرضا یوسفی)*

موارد آ و ب و پ درست هستند.

بررسی موارد درست:

مورد آ: طبق متن کتاب درسی صحیح است.

مورد ب: افزودن نمک‌های فسفات به صابون‌ها باعث واکنش فسفات با یون‌های کلسیم و منیزیم شده و از سختی آب می‌کاهد؛ بنابراین از این صابون‌ها در آب‌های سخت می‌توان استفاده کرد و نیاز به تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی برای استفاده در آب سخت کاهش می‌یابد.

مورد پ: از نوعی صابون سنتی در تنور نان سنگک برای چرب کردن سطح سنگ‌ها استفاده می‌شود.

بررسی موارد نادرست:

مورد ت: افزودن ترکیب‌های کلردار باعث افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰۶- (مصطفی رستم‌آبادی)

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» درست هستند.

عبارت الف نادرست است. یکی از فراورده‌های این واکنش گاز هیدروژن است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۲۰۷- (محمدرضا یوسفی)

بررسی موارد درست:

مورد آ: تعداد کربن‌های وازلین در فرمول مولکولی آن بیش‌تر از بنزین است؛ بنابراین گران‌روی بیش‌تری داشته و هر دو نیز در هگزان محلول هستند.

مورد پ:

$$C_{57}H_{104}O_6 + 80O_2 \rightarrow 57CO_2 + 52H_2O$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب فراورده}}{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده}} = \frac{109}{81}$$

بررسی موارد نادرست:

مورد ب: چون تعداد کربن‌ها در یک مولکول گریس بیش‌تر از بنزین است، فراربودن آن از بنزین کم‌تر است گریس و روغن زیتون هر دو در آب نامحلول هستند.

مورد ت: حجم هوای مورد نیاز برای سوختن ۱ مول وازلین حدود ۵ برابر اکسیژن مورد نیاز آن است. پس جمله نادرست است.

$$C_{25}H_{52} + 38O_2 \rightarrow 25CO_2 + 26H_2O$$

$$1mol\ \text{وازلین} \times \frac{38molO_2}{1mol\ \text{وازلین}} \times \frac{22/4LO_2}{1molO_2} = 851/2LO_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۰۸- (مینا شراختی‌پور)

صابون‌های مایع آمونیوم‌دار با فرمول $RCOONH_4$، عنصر فلزی در ساختار خود ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در ساختار عسل همانند متانول (ساده‌ترین الکل) گروه‌های هیدروکسیل وجود دارد و هر دو آن‌ها می‌توانند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

گزینهٔ «۲»: اسیدهای چرب کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند که فرمول عمومی آن‌ها $C_nH_{2n}O_2$ می‌باشد، پس فرمول اسید چرب موردنظر $C_{17}H_{34}O_2$ بوده و جرم مولی آن برابر $270\frac{g}{mol}$ می‌باشد.

گزینهٔ «۴»: شکل نشان‌دهندهٔ استری با جرم مولی زیاد است که در ساختار آن ۶ اتم اکسیژن وجود دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۰۹- (مصطفی رستم‌آبادی)

پاک‌کنندهٔ غیرصابونی:

$$C_{14}H_{29}C_6H_4SO_3Na = C_{20}H_{33}SO_3Na$$

پاک‌کنندهٔ صابونی

$$C_{17}H_{35}COONa = C_{18}H_{35}O_2Na$$

پاک‌کنندهٔ غیرصابونی ۲ اتم کربن بیش‌تر، ۲ اتم هیدروژن کم‌تر، یک اتم گوگرد و یک اتم اکسیژن بیش‌تر دارد.

$$\text{تفاوت جرم مولی} = (2\times12) - (2\times1) + 32 + 16 = 70$$

(شیمی ۳، صفحهٔ ۲)

۲۱۰- (مسعود جعفری)

عبارت‌های «آ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: کلوئیدها همانند محلول‌ها پایدار و همانند سوسپانسیون‌ها قادر به پخش نور هستند.

عبارت «ب»: آب دریا نسبت به آب چشمه مقدار بیش‌تری از یون‌های کلسیم و منیزیم را دارد که صابون با این یون‌ها تشکیل رسوب می‌دهد. در نتیجه ارتفاع کف در آب دریا کم‌تر خواهد بود.

عبارت «پ»: لکه‌های سفید رسوب $(RCOO)_2Mg$ و $(RCOO)_2Ca$ هستند.

عبارت «ت»: برای تولید صابون جامد در مقیاس انبوه، به مقدار زیادی چربی و سدیم هیدروکسید به‌عنوان واکنش‌دهنده نیاز داریم.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۹)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

شیمی ۱

۲۱۱- *(امیرعلی برخورداریون)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پاسخ به پرسش چگونگی پیدایش هستی در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.

گزینهٔ «۳»: عناصر هیدروژن و هلیم خود از نخستین ذرات زیراتمی پدید آمده‌اند.

گزینهٔ «۴»: کاهش دما

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲۱۲- *(مسعود علوی‌امامی)*

عناصر فراوان در سیارهٔ مشتری، بیش‌تر از جنس گاز هستند؛ درنتیجه سیارهٔ مشتری در زمرهٔ سیارات گازی قرار می‌گیرد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۳- *(دانیال مهرعلی)*

موارد (آ) و (ب) صحیح می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (پ): در سیارهٔ مشتری، عناصری مثل آرگون و گوگرد هم وجود دارند که جزو عنصرهای دورهٔ سوم جدول تناوبی به حساب می‌آیند.

مورد (ت): دومین عنصر فراوان موجود در سیارهٔ زمین، اکسیژن است که در طبیعت به‌صورت گاز دیده می‌شود.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۳)

۲۱۴- *(سهند راحمی‌پور)*

$$E = mc^2 = (48\times10^{-4}\times10^{-6})\times(3\times10^{8})^2 = 9\times48\times10^{6}\,J$$

جرم تجزیه شده	انرژی تولیدی
۱۸g	4×10^{4} J
xg	$9\times48\times10^{6}$ J

مقدار آب تبخیرشده: $\Rightarrow x = \frac{18\times(9\times48\times10^{6})}{4\times10^{4}} = 19440\,g = 194/4\,kg$

(شیمی ۱، صفحهٔ ۴)

۲۱۵- *(شهرام امیرمحمودی)*

گزینهٔ «۱»: همهٔ رادیوایزوتوپ‌ها، پرتوزا و ناپایدار هستند.

گزینهٔ «۲»: تولید طلا به روش واکنش‌های هسته‌ای صرفهٔ اقتصادی ندارد.

گزینهٔ «۳»: اورانیم $(_{92}U)$ شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.

گزینهٔ «۴»: طبق جدول صفحهٔ ۶ کتاب درسی، هیدروژن ۷ ایزوتوپ دارد که ۵تای آن‌ها دارای هستهٔ ناپایدار هستند.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۶ تا ۸)

۲۱۶- *(امیرحسین معروفی)*

موارد (آ) و (ب) نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (آ): در طی واکنش‌های هسته‌ای که در یک ستاره انجام می‌شوند، ازعنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تری پدید می‌آید.

مورد (ب): دما و اندازهٔ هر ستاره تعیین می‌کند که چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۴)

۲۱۷- *(مصطفی رستم‌آبادی)*

از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود و ۲۶ عنصر دیگر ساختگی است. درنتیجه تفاوت تعداد عنصرهای ساختگی و طبیعی برابر $(92-26=66)$ است. مطابق شکل ۶ صفحهٔ ۸ کتاب درسی، رادیوایزوتوپ فسفر در ایران تولید می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۷ و ۸)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۱۸- *(سیدسهاب اعرابی)*

$$\text{ماده } A: 25g \xrightarrow{1/5 \text{ سال}} 12/5g \xrightarrow{1/5 \text{ سال}} 6/25g$$

$$\text{ماده } B: 50g \xrightarrow{3 \text{ سال}} 25g \xrightarrow{3 \text{ سال}} 12/5g \xrightarrow{3 \text{ سال}} 6/25g$$

۹ سال زمان نیاز است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۱۹- *(متین هوشیار)*

فراوانی ایزوتوپ $^{235}_{92}U$ در یک مخلوط طبیعی اورانیم کم‌تر از ۰/۷ درصد است؛ فرایند غنی‌سازی ایزوتوپی اورانیم، افزایش درصد $^{235}_{92}U$ در مخلوطی از ایزوتوپ‌های آن است. این فرایند، یکی از مراحل مهم در چرخهٔ تولید سوخت هسته‌ای است.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۸)

۲۲۰- *(مرتضی کلایی)*

ویژگی ذره‌های زیراتمی در جدول – ۱ صفحهٔ ۱۵ کتاب درسی ذکر شده است.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۱۵)

۲۲۱- *(مهران رنجبر)*

هر ۵ مورد نادرست است.

بررسی موارد:

آ) منیزیم دارای سه ایزوتوپ $^{24}_{12}Mg$، $^{25}_{12}Mg$ و $^{26}_{12}Mg$ است که به‌ترتیب، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ نوترون دارند.

ب) در میان ایزوتوپ‌های منیزیم، $^{24}_{12}Mg$ بالاترین نسبت $(\frac{e}{n})$ را دارد $(\frac{e}{n}=1)$. با توجه به شکل (۳) صفحهٔ ۵ کتاب درسی، این ایزوتوپ از دو ایزوتوپ دیگر فراوانی بیش‌تری دارد.

پ) ایزوتوپ‌های یک عنصر، در برخی از خواص فیزیکی که وابسته به جرم هستند تفاوت دارند.

ت) اغلب هسته‌هایی که در آن‌ها $\frac{n}{p} \geq 1/5$ است، ناپایدار هستند. اگر این رابطه را معکوس کنیم، به‌رابطهٔ $\frac{p}{n} \leq \frac{2}{3}$ می‌رسیم. درنتیجه نسبت پروتون به نوترون باید کوچک‌تر یا مساوی $\frac{2}{3}$ باشد.

ث) اغلب، بر اثر تلاشی ایزوتوپ‌های پرتوزا، مقدار زیادی انرژی و ذره‌های دارای جرم پرانرژی تولید می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۲۲- *(ایمان حسین‌نژاد)*

گزینهٔ «۱»: برم، عنصری واکنش‌پذیر است و در واکنش‌های مختلفی شرکت می‌کند.

گزینهٔ «۲»: اتم‌های اکسیژن و گوگرد در ترکیب با فلزها، یون دو بار منفی تشکیل می‌دهند.

گزینهٔ «۳»: هر دو اتم گالیم و آلومینیم، یون سه بار مثبت تشکیل می‌دهند.

گزینهٔ «۴»: در میان عناصر گفته‌شده، نیتروژن و فسفر قادر به تشکیل یون سه بار منفی هستند.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۱۳)

۲۲۳- *(مجید بیانلو)*

موارد (آ)، (ب) و (ت) نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (آ): دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری می‌کنند.

مورد (ب): سبک‌ترین اتم موجود در طبیعت (هیدروژن)، جرمی معادل $1/66\times10^{-24}g$ یا $1amu$ دارد.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

مورد (ت): گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه می‌باشد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۲۲۴- (مسعود علوی‌امامی)

$$?gCl_2 = 12/04\times10^{21}\,Cl_2\ \text{مولکول}\times\frac{1molCl_2}{6/02\times10^{23}\ \text{مولکول}\ Cl_2}\times\frac{71gCl_2}{1molCl_2} = 1/42gCl_2$$

$$?gSO_2 = 0/12molSO_2\times\frac{64gSO_2}{1molSO_2} = 7/68gSO_2$$

$$?gO_2 = 1/505\times10^{22}\,O_2\ \text{مولکول}\times\frac{32gO_2}{6/02\times10^{23}\ \text{مولکول}\ O_2} = 0/8gO_2$$

$$\text{جرم کل نمونه} = 1/42+7/68+0/8 = 9/9g$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۲۲۵- (سعید نوری)

جرم مولی PCl_x را M درنظر می‌گیریم:

$$4/17gPCl_x = 1/204\times10^{22}\,P\ \text{اتم}\times\frac{1mol\,P\ \text{اتم}}{6/02\times10^{23}\,P\ \text{اتم}}\times\frac{1molPCl_x}{1mol\,P\ \text{اتم}}\times\frac{MgPCl_x}{1molPCl_x} = \frac{M}{50} \Rightarrow M = 208/5g.mol^{-1}$$

تعداد اتم‌های کلر در ترکیب: $M = 31+35/5x = 208/5g \Rightarrow x = 5$

پس ترکیب موردنظر، PCl_5 بوده است.

$$?\ \text{اتم}\ Cl = 0/02molPCl_5\times\frac{6/02\times10^{23}\ \text{مولکول}\ PCl_5}{1molPCl_5}\times\frac{5\ \text{اتم}\ Cl}{\text{مولکول}\ PCl_5} = 6/02\times10^{22}\ \text{اتم}\ Cl$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۲۲۶- (عرفان محمودی)

موارد (ب) و (پ) صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

آ) هیچ دماسنجی قادر به تحمل دمای خورشید نیست.

ت) در میان پرتوهای نور مرئی، پرتو بنفش‌رنگ، بیش‌ترین انرژی و پرتو قرمز رنگ بیش‌ترین طول موج را دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۲۲۷- (مسعود علوی‌امامی)

آ) اگر طول موج را با λ نمایش دهیم، آن‌گاه: $2/5\lambda = 5 \Rightarrow \lambda = 2m$

ب) بیش‌ترین انحراف متعلق به نوری است که بیش‌ترین انرژی را نیز دارد.

پ) مقایسهٔ صحیح انرژی پرتوها: فرابنفش > فروسرخ > ریزموج

نکتهٔ: فاصلهٔ ۲ دره یا قلهٔ پشت سرهم برابر یک طول موج است.

(شیمی ۱، صفحهٔ ۲۰)

۲۲۸- (مسعود جعفری)

عبارت‌های «آ» و «ب» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: تعداد خطوط در ناحیهٔ مرئی در طیف نشری خطی لیتیم و هلیم، به‌ترتیب برابر ۴ و ۹ است.

عبارت «ب»: نور شعله حاصل از مس (II) سولفات سبز و نور شعلهٔ ترکیب لیتیم کلرید قرمز است. نور قرمز انرژی کم‌تر و طول موج بیش‌تری نسبت به نور سبز دارد.

عبارت «پ»: جدول دوره‌ای، ۷ دوره و ۱۸ گروه دارد. اختلاف عدد اتمی و عدد جرمی در $^{7}_{3}Li$، برابر ۴ است.

عبارت «ت»: $^{5}_{1}H$ پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن و $^{6}_{3}Li$ ایزوتوپ سبک‌تر لیتیم است.

$$\left.\begin{array}{l} ^{5}_{1}H: 6mol\,^{5}_{1}H\times\frac{4mol(n)}{1mol\,^{5}_{1}H} = 24mol(n) \\ ^{6}_{3}Li: 8mol\,^{6}_{3}Li\times\frac{3mol(n)}{1mol\,^{6}_{3}Li} = 24mol(n) \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{24}{24} = 1$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶، ۲۲ و ۲۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲۹- (مسعود علوی‌امامی)

$n_A - ۲۵ = X$: تفاوت n و p در $_{۲۵}A^{۳+}$

$n_B - ۳۵ = ۲X$: تفاوت n و p در $_{۳۵}B^{-}$

$(۳۵+۱)-(۲۵-۳)=۱۴$: تفاوت الکترون‌ها در دو یون

$\Rightarrow$ تفاوت تعداد نوترون‌ها در دو گونه: $n_B - n_A = ۱۵ \ (n_B > n_A)$

$\Rightarrow n_B = ۱۵ + n_A$

$$\Rightarrow \begin{cases} n_A - ۲۵ = X \\ (۱۵+n_A) - ۳۵ = ۲X \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n_A - ۲۵ = X \\ n_A - ۲۰ = ۲X \end{cases} \Rightarrow X = ۵ \Rightarrow \begin{cases} n_A = ۳۰ \\ n_B = ۴۵ \end{cases}$$

مجموع تعداد نوترون‌های A و B: $\Rightarrow n_A + n_B = ۳۰ + ۴۵ = ۷۵$

(شیمی ۱، صفحهٔ ۵)

۲۳۰- (مسعود جعفری)

ابتدا عدد جرمی دو ایزوتوپ سبک و سنگین را محاسبه می‌کنیم. در مورد ایزوتوپ سبک‌تر، اختلاف تعداد نوترون و پروتون در یک مول از آن برابر است با:

$$\frac{۱/۲۰۴\times۱۰^{۲۴}\ (\text{اختلاف تعداد نوترون و پروتون})}{۰/۵\text{mol}\ \text{ایزوتوپ سبک‌تر}} \times ۱\text{mol}\ \text{ایزوتوپ سبک‌تر} \times \frac{۱\text{mol}}{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}} = ۴\text{mol}$$

در یک مول از ایزوتوپ سبک‌تر، اختلاف مول نوترون و پروتون برابر ۴ مول است، بنابراین در هر اتم ایزوتوپ سبک‌تر نیز این اختلاف برابر ۴ است. درنتیجه عدد جرمی برابر است با:

عدد جرمی ایزوتوپ سبک‌تر: $p + n = p + (p+۴) = ۲p + ۴$

در مورد ایزوتوپ سنگین‌تر می‌توان گفت:

$$۲ = \frac{\text{جرم ۱/۱۸ مول } SO_۳}{\text{جرم ۰/۸ مول ایزوتوپ سنگین}} = \frac{۱/۱۸\text{mol}SO_۳ \times \frac{۸۰\text{g}SO_۳}{۱\text{mol}SO_۳}}{۰/۸\text{mol}A \times \frac{x\text{g}A}{۱\text{mol}A}} = ۲$$

جرم مولی ایزوتوپ سنگین‌تر: $\Rightarrow x = ۵۹$

با توجه به برابر بودن مقدار عدد جرمی و جرم مولی، عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر ۵۹ است.

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{\left(\begin{matrix}\text{فراوانی} & \text{عدد جرمی} \\ \text{ایزوتوپ اول} & \text{ایزوتوپ اول}\end{matrix}\right) + \left(\begin{matrix}\text{فراوانی} & \text{عدد جرمی} \\ \text{ایزوتوپ دوم} & \text{ایزوتوپ دوم}\end{matrix}\right)}{\text{مجموع فراوانی‌ها}}$$

$$\Rightarrow ۵۶/۵ = \frac{(۲p+۴)(۵)+(۵۹)(۱)}{۶} \Rightarrow ۲p+۴ = ۵۶ \Rightarrow p = ۲۶$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵، ۱۵ و ۱۹)

شیمی ۲

۲۳۱- (محمدرضا یوسفی)

بررسی گزینهٔ «۴»: در مجموع در حدود ۷۳ میلیارد تن از این مواد در سال ۲۰۳۰ استخراج و مصرف می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۲۳۲- (شهرزاد حسین‌زاده)

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: پراکندگی و توزیع منابع یکنواخت و یکسان نیست.

مورد سوم: شیشه از شن و ماسه به‌دست می‌آید.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۳۳- (محمدرضا یوسفی)

تنها مورد الف درست است.

بررسی همهٔ موارد:

مورد الف – عنصر مورد نظر قلع است که ویژگی‌های ذکرشده صحیح است.

مورد ب – عنصر مورد نظر گوگرد است که رسانایی الکتریکی ندارد.

مورد ج – عنصر مورد نظر سرب است که دراثر ضربه خرد نمی‌شود و شکل‌پذیر است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

مورد د – عنصر مورد نظر سدیم است که رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۳۴- *(محمدرضا یوسفی)*

$X:Li \quad Z:Na \quad Y:K$

شعاع اتمی **Y** باید از شعاع دو اتم دیگر بزرگ‌تر باشد؛ بنابراین ۲۳۱ صحیح است. نماد آخرین زیرلایهٔ عنصر سدیم $3s^1$ است. اتم پتاسیم ۴ لایه دارد که از الکترون اشغال شده است. آرایش الکترونی عنصر **Li** به‌صورت $[He]2s^1$ است.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۱۲)

۲۳۵- *(علیرضا شیخ‌الاسلامی)*

مطابق نمودار، **X** و **Y** با هم رابطهٔ معکوس دارند.

تحلیل گزینهٔ «۱»: افزایش عدد اتمی در گروه ۱۷، یعنی از بالا به پایین برویم، واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد. یعنی عدد اتمی و واکنش‌پذیری در گروه ۱۷ با هم رابطهٔ معکوس دارند و این گزینه را می‌توان به جای **X** و **Y** قرار داد.

تحلیل گزینهٔ «۲»: افزایش شعاع اتمی در دورهٔ دوم یعنی از راست به چپ برویم ولی واکنش‌پذیری عناصر در دورهٔ دوم، روند نامنظم دارد و این گزینه را نمی‌توان به‌جای **X** و **Y** قرار داد.

تحلیل گزینهٔ «۳»: تمایل به از دست دادن الکترون یعنی واکنش‌پذیری فلزات گروه ۲ و می‌دانیم واکنش‌پذیری با پایداری رابطهٔ معکوس دارد و این گزینه را می‌توان به جای **X** و **Y** قرار داد.

تحلیل گزینهٔ «۴»: هرچه جاذبهٔ هسته بر الکترون‌های لایهٔ ظرفیت بیش‌تر باشد، شعاع اتمی کم‌تر می‌شود یعنی می‌توان به‌جای **X** و **Y** قرار داد.

پس تنها گزینهٔ «۲» را نمی‌توان به‌جای **X** و **Y** قرار داد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۱)

۲۳۶- *(علیرضا شیخ‌الاسلامی)*

گزینهٔ «۱»: $_{34}Se$ در دورهٔ چهار و گروه ۱۶ قرار دارد و کلر در دورهٔ ۳ و گروه ۱۷ قرار دارد. از آن‌جایی که، در جدول تناوبی، هرچه به‌سمت راست و بالا حرکت کنیم، شعاع اتمی کاهش می‌یابد، پس شعاع کلر کم‌تر از سلنیم است و هم‌چنین $_{33}As$ هم‌دوره با $_{34}Se$ ولی در سمت چپ $_{34}Se$ قرار دارد؛ پس شعاع **Se** از **As** کوچک‌تر است.

گزینهٔ «۲»: چون کلر و ید، نافلز و هم‌گروه هستند، ولی کلر بالاتر از ید است، پس خاصیت نافلزی کلر بیش‌تر از ید است؛ پس می‌تواند ید را از حالت ترکیب خارج کند.

$$Cl_2 + 2NaI \rightarrow 2NaCl + I_2$$

گزینهٔ «۳»: در واکنش پتاسیم با کلر نور بنفش‌رنگ و در واکنش سدیم با کلر نور زردرنگ تولید می‌شود. طول موج نور زرد بیش‌تر از نور بنفش است.

گزینهٔ «۴»: رابطهٔ خاصی ندارد؛ زیرا مثلاً واکنش‌پذیری و استحکام آهن بیش‌تر از طلا است ولی واکنش‌پذیری **Na** بیش‌تر از **Fe** است. درحالی‌که استحکام **Na** کم‌تر از **Fe** است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۰)

۲۳۷- *(سؤال ۱۱۰۸، آبی شیمی پایه)*

در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، دو شبه‌فلز **(Ge, Si)** وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۲۳۸- *(شهرزاد حسین‌زاده)*

یون هالید به یون یک‌بار منفی هالوژن‌ها گفته می‌شود. **Sr** (استرانسیم) هالوژن نیست. هم‌چنین **Br** با وجود این‌که یک هالوژن است در دمای کم‌تر از **۲۰۰°C** توانایی انجام واکنش با گاز هیدروژن را ندارد پس فقط **Cl** و **F** می‌توانند در این واکنش موفق شوند.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۱۴)

۲۳۹- *(شهرزاد حسین‌زاده)*

در یک دوره با افزایش عدد اتمی شعاع اتمی کوچکتر می‌شود.

گزینهٔ «۱»: **F** از دورهٔ دوم، **P** دورهٔ سوم و **As** دورهٔ چهارم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: **Ca** و **Br** هر دو در دورهٔ چهارم و **I** در دورهٔ پنجم است.

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۳»: I و In در دورهٔ پنجم هستند و شعاع In بزرگ‌تر است.

گزینهٔ «۴»: همهٔ عناصر در دورهٔ پنجم‌اند و با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کوچک‌تر می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۴۰- (سؤال ۱۱۴۲ کتاب آبی شیمی کنکور پایه)

مقایسهٔ واکنش‌پذیری این سه فلز به‌صورت مقابل است: $Li < Na < K$

پس: واکنش (پ) ← K واکنش (ب) ← Na واکنش (آ) ← Li

گزینهٔ «۱»: درست. هر یک از فلزات گروه یک، فعال‌ترین فلز در دوره‌ی خود هستند. پس فلز K، فعال‌ترین فلز دوره‌ی چهارم است.

گزینهٔ «۲»: درست. واکنش (ب)، واکنش بین فلز Na با گاز Cl_2 است که با نور زرد رنگ همراه است و محصول این واکنش نمک سفید رنگ NaCl یا همان نمک خوراکی است.

گزینهٔ «۳»: نادرست. در واکنش (پ) فلز K با گاز Cl_2 واکنش می‌دهد.

$$_{17}Cl \rightarrow {}_{17}Cl^- : [{}_{18}Ar]$$

$$_{19}K \rightarrow {}_{19}K^+ : [{}_{18}Ar]$$

گزینهٔ «۴»: درست. نور حاصل از واکنش لیتیم با کلر، قرمز رنگ و نور حاصل از واکنش پتاسیم با کلر تقریباً بنفش رنگ است.

(شیمی ۲، صفحهٔ ۱۲)

۲۴۱- (محمدرضا یوسفی)

ساختار Co^{2+}: $[Ar]3d^7$

ساختار Mn^{2+}: $[Ar]3d^5$

در هر دو یون تعداد الکترون‌ها با $l = 2$ فرد است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۲۴۲- (سؤال ۱۲۰۵، کتاب آبی شیمی کنکور پایه)

هر چه واکنش‌پذیری یک فلز بیشتر باشد، با هیدروکلریک اسید (غلیظ) شدیدتر واکنش می‌دهد. $Au < Cu < Fe$ (طلا): واکنش‌پذیری

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ و ۲۰)

۲۴۳- (شهرزاد حسین‌زاده)

نوع عناصر نمی‌تواند متفاوت باشد چون طی واکنش فقط نحوهٔ اتصال اتم‌های همان عناصر به یکدیگر تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تغییر شیمیایی می‌تواند از یک یا چند واکنش تشکیل شده باشد که می‌تواند همراه تولید رسوب یا آزادسازی گاز باشد.

گزینهٔ «۲»: پس از انجام واکنش، اتم‌های واکنش‌دهنده به شیوه‌های دیگری به هم متصل می‌شوند و فراورده را به‌وجود می‌آورند.

گزینهٔ «۴»: طبق قانون پایستگی جرم درست است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

۲۴۴- (امیرحسین معروفی)

اگرچه در واکنش $Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Fe(l) + Al_2O_3(s)$، مجموع تعداد اتم‌ها در دوطرف معادله یکسان است ولی واکنش موازنه شده نیست.

بررسی گزینهٔ «۴»: $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$

$$?gC_2H_5OH = 1molC_6H_{12}O_6 \times \frac{2molC_2H_5OH}{1molC_6H_{12}O_6} \times \frac{46gC_2H_5OH}{1molC_2H_5OH} = 92gC_2H_5OH$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۲۴۵- (شهرزاد حسین‌زاده)

می‌توان از دو واکنش زیر برای استخراج آهن از آهن (III) اکسید که در سنگ معدن آن موجود است، استفاده کرد:

$$Fe_2O_3 + 6Na \rightarrow 3Na_2O + 2Fe$$

$$2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$$

$$?gNa = 4\times10^6 gFe_2O_3 \times \frac{(100-70)gFe_2O_3\ \text{خالص}}{100gFe_2O_3\ \text{ناخالص}} \times \frac{1mol\ Fe_2O_3}{160gFe_2O_3} \times \frac{6molNa}{1molFe_2O_3} \times \frac{23gNa}{1molNa} = 1/035\times10^6 g = 1035kg$$

$$?gC = 4\times10^6 Fe_2O_3 \times \frac{30g\ \text{خالص}}{100g\ \text{ناخالص}} \times \frac{1molFe_2O_3}{160gFe_2O_3} \times \frac{3molC}{2mol\ Fe_2O_3} \times \frac{12gC}{1molC} = 135000gC = 135kgC$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴۶- (شهرزاد حسین‌زاده)

واکنش استخراج آهن از هماتیت: $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 3CO_2 + 4Fe$

$$?\,mol\,CO_2 = 400g\,Fe_2O_3 \times \frac{80g\,\text{خالص}}{100g\,\text{ناخالص}} \times \frac{1mol\,Fe_2O_3}{160g\,Fe_2O_3}$$

$$\times \frac{3mol\,CO_2}{2mol\,Fe_2O_3} \times \frac{70}{100} = 2/1mol$$

واکنش تخمیری بی‌هوازی گلوکز: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

$$?\,mol\,CO_2 = 36000g\,\text{پسماند} \times \frac{20g\,\text{گلوکز}}{100g\,\text{ناخالص}} \times \frac{1mol\,\text{گلوکز}}{180g\,\text{گلوکز}}$$

$$\times \frac{2mol\,CO_2}{1mol\,\text{گلوکز}} \times \frac{75}{100} = 60mol$$

$$\frac{2/1}{60} = 35 \times 10^{-3}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

۲۴۷- (محمدرضا یوسفی)

ابتدا بازدهٔ درصدی واکنش اول را محاسبه می‌کنیم:

$$C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$$

$$150g\,\text{گلوکز} \times \frac{1mol\,\text{گلوکز}}{180g\,\text{گلوکز}} \times \frac{2mol\,\text{اتانول}}{1mol\,\text{گلوکز}} \times \frac{46g\,\text{اتانول}}{1mol\,\text{اتانول}} \times \frac{R}{100}$$

$$= 46g\,\text{اتانول} \Rightarrow R = 60\%$$

حال مقدار اکسیژن لازم برای سوزاندن ۴۶ گرم اتانول را محاسبه می‌کنیم.

$$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

$$46g\,\text{اتانول} \times \frac{1mol\,\text{اتانول}}{46g\,\text{اتانول}} \times \frac{3mol\,O_2}{1mol\,\text{اتانول}} \times \frac{32g\,O_2}{1mol\,O_2}$$

$$\times \frac{1L\,O_2}{1/2g\,O_2} = 80L\,O_2$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۴۸- (شهرزاد حسین‌زاده)

برای حل، ابتدا موازنه می‌کنیم:

$$(NH_4)_2Cr_2O_7(s) \rightarrow Cr_2O_3(s) + N_2(g) + 4H_2O(g)$$

ابتدا جرم هر مول واکنش‌دهنده و فراوردهٔ جامد را محاسبه می‌کنیم:

$$1mol(NH_4)_2Cr_2O_7 = 252g \qquad 1molCr_2O_3 = 152g$$

یعنی به‌ازای هر $252g$ واکنش‌دهنده‌ای که تجزیه می‌شود (کم می‌شود)، ۱۵۲ گرم فراورده تولید می‌شود:

$$252(1-p) = 152 \times p \Rightarrow p \simeq 0/62$$

(شیمی ۲، صفحهٔ ۲۳)

۲۴۹- (محمدرضا یوسفی)

$$2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$$

ابتدا مقدار آهن مذاب برای جوش دادن مسیر را محاسبه می‌کنیم:

کیلوگرم آهن مذاب $2/8 \times 950 = 2660$

حال مقدار Al مورد نیاز را محاسبه می‌کنیم:

$$2660kgFe \times \frac{1000gFe}{1kg\,Fe} \times \frac{1mol\,Fe}{56g\,Fe} \times \frac{2mol\,Al}{2mol\,Fe} \times \frac{27g\,Al}{1mol\,Al} \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{60}$$

$$= 2671875g\,Al \simeq 2672kg\,Al$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۲۵۰- (شهرزاد حسین‌زاده)

بازیافت اگر قرار باشد رخ دهد باید قبل از خوردگی و فرسایش باشد. بعد از آن فقط می‌تواند به سنگ معدن تبدیل شود. چون سرعت بهره‌برداری از منابع فلزی از سرعت تجدید این منابع بیش‌تر است، تجدیدناپذیر به حساب می‌آیند. با وجود بیش‌تر بودن غلظت منابع اقیانوس هنوز به‌طور عمده از این منابع بهره‌برداری نمی‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

forum.konkur.in