? دفترچهٔ سؤال

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵
زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر و منحصراً زبان

۴ آبان ماه ۱۳۹۷

با روش دهدهی هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر رده‌ی ترازی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.				این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید.
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰	شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
فارسی	۶	۵	۴	۳	
عربی، زبان قرآن	۸	۶	۵	۳	
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴	
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۳	

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۲-۵	۱۵ دقیقه
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰		
عربی، زبان قرآن	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵ دقیقه
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۳	۱۵ دقیقه
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰		
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵ دقیقه
جمع کل	۸۰	——	۱۶	۶۰ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری- حسین پرهیزکار- داود تالشی- علیرضا جعفری- محمدرضا زرسنج- مریم شمیرانی- سیدجمال طباطبایی‌نژاد- کاظم کاظمی- الهام محمدی- مرتضی منشاری
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی- حسین رضایی- سیدمحمدعلی مرتضوی- خالد مشیرپناهی- حامد مقدس‌زاده- نعمت‌الله مقصودی- فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی	محبوبه ابتسام- ابوالفضل احدزاده- امین اسدیان‌پور- وحیده کاغذی- مرتضی محسنی‌کبیر- فیروز نژادنجف- سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	مهدی احمدی- میرحسین زاهدی- علی شکوهی- رضا کیاسالار- امیرحسین مراد- جواد مؤمنی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستاران دانشجو و رتبه‌های برتر کنکور
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	مریم شمیرانی- حسن وسکری	طنین زاهدی‌کیا
عربی، زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی	حسین رضایی- اسماعیل یونس‌پور	فرشته کیانی
دین و زندگی	حامد دورانی	امین اسدیان‌پور سیداحسان هندی	سکینه گلشنی	صالح احصائی- فرشته کیانی
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	——	
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	آناهیتا اصغری- فریبا توکلی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی- فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین‌پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی ۳

۱۵ دقیقه

ستایش/ ادبیات تعلیمی
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه‌های ۱۰ تا ۲۳

۱- در کدام گزینه معنای واژه‌ای نادرست آمده است؟

۱) (قسیم: صاحب‌جمال)، (ممد: یاری‌رساننده)، (بنان: سرانگشت)

۲) (حلیه: زینت)، (وسیم: خوش‌بو)، (جود: کرم)

۳) (انبساط: خودمانی شدن)، (منّت: نیکویی)، (مطاع: فرمانروا)

۴) (وظیفه: مقرّری)، (روی: چاره)، (قدوم: آمدن)

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) اما اگر بار دیگر به سر ضلالت باز رود و خواهد که در حمایت توبه و حریم عنایت گریزد، البته مفید نباشد و از عذاب روز قیامت امان نیابد و آن را مستحق باشد.

۲) خواهی در معرض فساد باش، خواه در لباس صلاح، چون این فصل بشنود از خوردن اعراض کرد و روزگار در عبادت مستغرق گردانید.

۳) این است داستان حذر از مکان غدر و مکاید رای دشمن، اگرچه در تضرّع و ذلّت مبالغت نماید، که زاغی تنها، با عجز و ضعف خویش، خصمان قوی را مغلوب نماید.

۴) او در حقّ من پیوسته الطاف و انعام می‌فرمود که تقریر افتاد، اگر من در این حال شکر نعمت ایشان به دعا نگزارم به کفران نعمت منسوب شوم.

۳- 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) اول نظر ز دست برفتم عنان عقل — وان را که عقل رفت چه داند صواب را

۱) الف- ج ۲) ب- د ۳) ب- ج ۴) الف- د

۴- در همهٔ ابیات، حذف فعل به قرینهٔ معنوی صورت گرفته است، به‌جز ....

۱) دمی آب خوردن پس از بدسگال — به از عمر هفتاد و هشتاد سال

۲) آن‌چه او ریخت به پیمانهٔ ما نوشیدیم — اگر از خمر بهشت است وگر بادهٔ مست

۳) ای مهر تو در دل‌ها، وی مُهر تو بر لب‌ها — وی شور تو در سرها، وی سرّ تو در جان‌ها

۴) نگاه من به تو و دیگران به خود مشغول — معاشران ز می و عارفان ز ساقی مست

۵- کدام گزینه بیت‌های زیر را به‌ترتیب داشتن آرایه‌های «ایهام، تشبیه، تضاد، جناس، حسن‌تعلیل» مرتب می‌کند؟

الف) گفتی هوای باغ در ایام گل خوش است — ما را به در نمی‌رود از سر هوای یار

ب) آتش آه است و دود می‌رودش تا به سقف — چشمهٔ چشم است و موج می‌زندش بر کنار

ج) هیچ کس بی‌دامن تر نیست لیکن دیگران — باز می‌پوشند و ما بر آفتاب انداختیم

د) شراب وصلت اندر ده که جام هجر نوشیدم — درخت دوستی بنشان که بیخ صبر برکندم

هـ) غم گرد دل مردم آزاد نگردد — پیوسته از آن سرو جوان است در این باغ

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

برای این‌که بتوانید، جابه‌جایی ضمیر پیوسته را به درستی مشخص کنید ابتدا، جمله را معنی کنید. معنی جمله به خوبی شما را در تشخیص جابه‌جایی ضمیر راهنمایی می‌کند.

سایت کنکور Konkur.in

۶- در کدام بیت هر دو آرایهٔ مقابل آن درست است؟

۱) من بی‌خودم از ضعف، حریفان برسانید / دستم به گریبان که بشد دامنم از دست (کنایه- تشبیه)

۲) پروانهٔ راحت بده ای شمع که امشب / از آتش دل پیش تو چون شمع گدازم (مراعات نظیر- ایهام)

۳) می‌کند باد صبا طفل چمن را در خواب / ورنه مهد شجرش بهر چه جنبان باشد (استعاره- حسن تعلیل)

۴) کشتی است جام باده و غم بحر پر ز موج / کشتی روانه ساز کزین ورطه بگذریم (تشبیه- تلمیح)

۷- مفهوم بیت «بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟ / بگفت آن‌گه که باشم خفته در خاک» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) بگشای تربتم را بعد وفات و بنگر / کز آتش درونم دود از کفن برآید

۲) به خاک من تو را روزی پس از مرگ ار گذر افتد / به عذر خاک پای تو کفن بر گردن اندازم

۳) گر بشکافی هنوز خواب شهیدان عشق / آید از آن کشتگان زمزمهٔ دوست، دوست

۴) چنان بربود خواب من که ناید چشم من بر هم / مگر وقتی که زیر خاک خفته در کفن باشم

۸- مفهوم بیت «گفت: باید حد زند هشیار مردم، مست را/ گفت: هشیاری بیاز، این‌جا کسی هشیار نیست!» از همهٔ گزینه‌ها دریافت می‌شود، به‌جز... .

۱) دور شو از برم ای واعظ و بیهوده مگوی / من نه آنم که دگر گوش به تزویر کنم

۲) به دور نرگس او محتسب مرنج از من / جهانیان همه مست‌اند، پارسا بنمای

۳) میخواره و سرگشته و رندیم و نظرباز / و آن کس که چو ما نیست درین شهر کدام است

۴) هرکه آمد به جهان نقش خرابی دارد / در خرابات بگویید که هشیار کجاست

۹- مفهوم کدام گزینه به بیت زیر نزدیک است؟

«ای مرغ سحرا عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»

۱) هر که در آتش عشقش نبود طاقت سوز / گو به نزدیک مرو کآفت پروانه پر است

۲) نالیدن بلبل ز نوآموزی عشق است / هرگز نشنیدیم ز پروانه صدایی

۳) صبر چون پروانه باید کردنت بر داغ عشق / ای که صحبت با یکی داری نه در مقدار خویش

۴) نیست این پروانه را سامان شمع افروختن / می‌کند نظارهٔ مهتاب و از خود می‌رود

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) دل و جان را به بُعد و قربت تو / هست در امر و در مشیّت تو

۲) دمی طاعت به است از هشت جنّت / که اعیان است در وی نور قربت

۳) گر غبار بندگی سازی طراز آستین / بر در قربت توانی گشت خاک آستان

۴) به طاعت قرب ایزد می‌توان یافت / قدم در نه گرت هست استطاعت

سایت کنکور Konkur.in

ادبیات سفر و زندگی
(کلاس نقلی)
ادبیات غنایی
درس ۵ تا پایان درس ۷
صفحه‌های ۳۹ تا ۵۹

فارسی ۱

۱۱- معنای کلمات در کدام گزینه صحیح است؟

الف) سودا: اندیشه، هوس

ب) غِنا: آواز خوانی، نغمه

ج) گُرده: بالای کمر، گردن

د) حقارت: پست، خواری

۱) الف، د ۲) ج، ب ۳) ج، د ۴) الف، ب

۱۲- در کدام بیت غلط املایی می‌یابید؟

۱) چه رسوایی است با مستوری اسرار محبّت را / که چندانی که می‌سازند پنهان، می‌شود پیدا

۲) گرد غربت ز رخش بحر کند پاک آخر / هر که در راه طلب گرد چو سیلاب خورد

۳) به صورت از نظر ما اگرچه محجوب است / همیشه در نظر خاطر مرقّه ماست

۴) داشت باران، طمع از کاغذ ابری صائب / از لعیمان جهان آن‌که سخاوت می‌خواست

۱۳- در منظومهٔ زیر، چند واژهٔ «وندی» وجود دارد؟

«در دفتر ستایش نیکویی/ در نامهٔ پرستش زیبایی/ آموختم چگونه به سودای یک نگاه/ از جان و مال و زندگی خویش بگذرم/ آموختم چگونه بر اندام واژه‌ها / گرم و درخشان چو آفتاب / شور درون را شیرین بیان کنم.»

۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

۱۴- نقش کلمهٔ مشخّص‌شده، در کدام گزینه درست است؟

۱) چنان عشقش پریشان کرد ما را / که دیگر جمع نتوان کرد ما را (مسند)

۲) لب چون غنچه را بلبل نوا کرد / چو گل بشکفت و خندان کرد ما را (نهاد)

۳) سپاه صبر ما بشکست چون او / به غمزه تیرباران کرد ما را (متمّم)

۴) چو نفسی خویش را گردن شکستیم / سر خود در گریبان کرد ما را (مفعول)

۱۵- در همهٔ گزینه‌ها، به‌جز گزینهٔ ... همهٔ واژگان دو تلفّظی هستند.

۱) رایگان، پادشاه، یادگار ۲) دودمان، سازمان، باغبان

۳) آموزگار، استوار، تابدار ۴) مهربان، آشنا، آسمان

سایت کنکور Konkur.in

۱۶- در کدام بیت هر دو آرایهٔ «ایهام تناسب و جناس» وجود دارد؟

۱) در زلف تو گویی که فکند ای صنم چین — چندان زره و حلقه و چندان شکن و چین

۲) رسم عشاق وفاخوی بتان، بدعهدی است — این حکایت نه به عهد تو و دوران من است

۳) سرو سیم‌اندام چون دعوی صیادی کند — دام دل‌ها بر گل از سنبل به اندام آورد

۴) شیر و شکر به طفل‌مزاجان سبیل کن — قانع ز خوان رزق به هر تلخ و شور باش

۱۷- در کدام گزینه سجع به‌کار نرفته است؟

۱) تن آلوده به نجاست به آب پاک گردد و تن آلوده به گناه و زلّت به قرآن پاک گردد.

۲) مگر او را هلاک کنند و عالم از آثار وجود او پاک کنند.

۳) برادران یوسف او را به زیادت نعمت دیدند و یعقوب را به او میل و عنایت دیدند.

۴) یوسف را از روی نیکو بند و زندان آمد و از خوی نیکو امر و فرمان آمد.

۱۸- بیت زیر با همهٔ ابیات قرابت مفهومی دارد به‌جز ...

«خدمت حق کن به هر مقام که باشی / خدمت مخلوق افتخار ندارد»

۱) در خدمت حق گر تو مردانه کمر بندی — بخشد به تو هر لحظه تاج و کمری دیگر

۲) خواهی که قبول حق بود خدمت تو — یک جو ز حق خدمت کس بازمگیر

۳) ای فیض بیا به جانب حق رو کن — این روی و ریای خلق را یکسو کن

۴) کار حق کن بار حق کش جز ز حق — هیچ کس را کار و باری دیده‌ای

۱۹- مفهوم مقابل عبارت «الصبر مفتاح الفرج» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

۱) رفتی و مرا ماندی در کنج شکیبایی — ای پادشه خوبان داد از غم تنهایی

۲) راست گفتی که فرج یابی اگر صبر کنی — صبر نیک است کسی را که شکیبایی هست

۳) صبر می‌زد لاف چون طوفان غم بالا گرفت — عاجزی شد زان که کشتی درخور طوفان نداشت

۴) می‌کند بی تو شکیبایی یعقوب، کمال — که جمیلی تو و صبر از تو بود صبر جمیل

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) چون تو را میل و مرا از تو شکیبایی نیست — صبر خواهم که کنم لیک توانایی نیست

۲) بر دل شیدا نهم داغ شکیبایی و صبر — سینه گر نتوانمت بر سینهٔ سیمین نهاد

۳) گفتی که شکیبا شو تا نوبت وصل آید — تو پیش نظر وانگه امکان شکیبایی

۴) کنون چنان که همی بایدت بکش، ای دوست — که عقل و صبر مرا دست اختیار بماند

سایت کنکور Konkur.in

عربی، زبان قرآن

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
الذینُ و التّدیُّنُ
درس ۱
صفحه‌های ۱ تا ۷

عربی، زبان قرآن ۱
المَواعِظُ العددیّة
مَطَرُ السَّمَکِ
درس ۲ تا پایان درس ۳
صفحه‌های ۱۱ تا ۴۰

■ عیّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة (۲۱-۲۳):

۲۱- «إنّ الله لَذُو فضلٍ علی النّاسِ وَلکنّ أکثرَ النّاسِ لا یَشکُرونَ»:

۱) قطعاً خداوند به مردم بخشش می‌کند، امّا اکثرشان شکرگزاری نمی‌کنند!

۲) بی‌گمان خداوند بر مردم می‌بخشد، ولی اکثر مردم شکرگزار نیستند!

۳) همانا خدا دارای بخشش بر مردم است، ولی بیش‌تر مردم سپاسگزاری نمی‌کنند!

۴) به درستی که خدا دارای بخشش بر مردم است، امّا مردم سپاسگزاریِ بسیار نمی‌کنند!

۲۲- «قالَ المُعلّمُ المَحبوبُ: لیتَ السّماءَ تُمطر علینا حُبّاً فی هذه الأیّامِ الّتي نَحتاجُ إلیه کثیراً!»: معلّم دوست‌داشتنی گفت: .....

۱) ای کاش آسمان باران محبّت بر ما می‌بارید در این روزهایی که به آن بسیار نیازمندیم!

۲) کاش آسمان بر ما محبّت ببارد در این روزهایی که به آن بسیار احتیاج داریم!

۳) امید است که آسمان عشق ببارد در چنین روزهایی که بسیار به آن احتیاج داریم!

۴) شاید آسمان بر ما عشق ببارد در روزهایی که نیاز ما به آن بسیار زیاد است!

۲۳- عیّن الصّحیح:

۱) خبّرتِ النّاسَ ظاهرةُ مطرِ السمك الّتي کانت تحدثُ سنویّاً: پدیدهٔ باران ماهی که سالیانه اتفاق می‌افتاد مردم را شگفت‌زده می‌کرد!

۲) کانَ النّاسُ في الهندوراسِ یُلاحظون ظاهرةَ مطرِ السمك مَرّتینِ في السنةِ أحیاناً: در هندوراس مردم پدیدهٔ باران ماهی را دو بار در سال مشاهده می‌کنند!

۳) أرسلَ العلماءُ فریقاً لیتعرّفوا علی الأسماك الّتي کانت تساقطت علی الأرض!: دانشمندان تیمی را فرستادند تا ماهیانی که روی زمین ریخته شده بودند را بررسی کنند!

۴) تلك الأسماكُ تتعلّقُ بمیاه المحیط الأطلسي الّذي یبعدُ مائتي کیلومترٍ عن الهندوراس!: آن ماهی‌ها متعلّق به آب‌های اقیانوس اطلس بود که دویست کیلومتر از هندوراس فاصله دارد!

۲۴- عیّن الأنسب في المفهوم: «إنّ الظّلمَ الّذي لا یَترکُهُ الله فَهُو ظُلمُ العِبادِ بَعضِهم بعضاً!»

۱) خرّم آن کس که در این محنت‌گاه / خاطری را سبب تسکین است.

۲) عبادت به جز خدمت خلق نیست / به تسبیح و سجّاده و دلق نیست

۳) جفاپیشگان را بده سر به باد / ستم بر ستم پیشه عدل است و داد

۴) خدا را بر آن بنده بخشایش است / که خلق از وجودش در آسایش است

۲۵- عیّن المناسب حسبَ مفهومِ الآیةِ: «ظَهَرَ الفَسادُ في البَرِّ و البَحرِ بِما کَسَبَتْ أیْدِي النّاسِ»

۱) «هُوَ الّذي خَلَقَ لکُم مَا في الأرْضِ جَمیعاً»

۲) «لَهَا ما کَسَبَتْ و عَلَیْها ما اکْتَسَبَت»

۳) إنّکُمْ مَسؤولونَ حتّی عَنِ البِقاعِ و البَهائِمِ!

۴) إعْمَل لِدنیاکَ کَأنّکَ تَعیشُ أبداً ...!

در سؤالاتی که به مبحث حوار (مکالمه) مربوط می‌شوند به زمان فعل‌ها، مذکر و مؤنث بودن فعل‌ها و ضمایر و هم‌چنین معنای تک‌تک کلمات دقت کنید.

سایت کنکور
Konkur.in

۲۶- ما هو الخطأ حسبَ الحقيقةِ؟

۱) نزولُ الأمطارِ في فصل الصّيفِ في بلادنا إيران كفلمٍ خياليٍّ!

۲) تساقُطُ الأسماكِ من السّماءِ ظاهرةٌ تُحيِّرالآخرينَ!

۳) يَفرحُ أكثرالنّاس برؤيةِ الأرضِ المَفروشةِ بالثّلوجِ عِندَ الصّباحِ!

۴) لا يَحتفلُ الإيرانيّونَ باليوم الأخِرمن أيّام السنة الشمسيّة!

۲۷- عيِّن الخطأ فى الحوار:

۱) الشُّرطيُّ: مَرحباً بكُم، شرَّفتُمونا! / المُسافِرُ الأجنبيُّ: اشكُرُكَ يا سيِّدى!

۲) الشُّرطيُّ: هَل تَعرفُ اللّغةَ العربيَّةَ؟ / المُسافِرُ الأجنبيُّ: نعَم، إنّي أستَطيعُ أن أتكلَّمَ باللّغةِ العربيَّةِ!

۳) الشُّرطيُّ: ما شاءَ الله! لِماذا تعلَّمتَ اللّغةَ العربيَّةَ؟/ المُسافِرُ الأجنبيُّ: لأنّني أُحبُّها، العربيّةُ جَميلةٌ جدّاً!

۴) الشُّرطيُّ: هَل عندَكم بطاقات الدّخولِ؟ / المُسافِرُ الأجنبيُّ: كلُّ واحِدٍ مِنّا جاهزٌ!

■ عيِّن الصّحيح للفراغات (۲۸- ۳۱):

في الكتب الدينيّة نَجِدُ مواعظ متعددة مِن أئمّتنا أنّ بعضها نرى في الأحاديث التّالية:

«مِن علامات المؤمن: ...(۲۸)... في الخلوة و الصّدَقة في ...(۲۹)...، اربعة قليلها كثير: الفقر، ...(۳۰)...، العداوة و النّار، إذا كان إثنان يتَناجَيانِ فلا ...(۳۱)... بينهما!»

۲۸-

۱) وَرَع ۲) وَزَع ۳) وَضَع ۴) وَقَع

۲۹-

۱) القاعَة ۲) القلّة ۳) القَول ۴) القيمة

۳۰-

۱) الوَرد ۲) الوَرق ۳) الوَجه ۴) الوَجَع

۳۱-

۱) يَدخُلْ ۲) تَدخُلْ ۳) تَدخُلانِ ۴) يَدخُلونَ

سایت کنکور Konkur.in

■■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۲-۳۶):

«نمتْ شَجَرةُ دُباءٍ (کدو) جنبَ شَجَرةِ الصّنوبر الّتي قد بلغَ ارتفاعُها سبعةَ أمتارٍ بعدَ عشرينَ عاماً. فقالت لشجرةِ الصّنوبر يوماً: يا جارة، أنت شجرة و أنا شجرة. لنا فروع، و لنا جذور و لنا ثمار و لنا بذور! إنّ الطّريقَ الّذي قطعتِه في خمسِ قرنٍ، قد قطعتُه أنا في خمسةِ شهورٍ!

فيقولُ لكِ النّاسُ «شَجَرة» و يقولون لي «شَجَرة» أيضاً! عندئذٍ أجابَتها شجرةُ الصّنوبر بوقارٍ: مَهْلاً (إصْبِرْ)، إلى أنْ تَعْصِفَ رياحُ الخَريفِ!»

۳۲- أيُّ عنوانٍ مُناسبٌ للنّصّ؟

۱) مَصيرُ البذور ۲) الأشجارُ المرتفعة ۳) رياحُ الخَريفِ ۴) تجاربُ الحياة

۳۳- ما هو المقصودُ مِن عبارةِ «مَهْلاً، إلى أنْ تَعْصِفَ رياحُ الخَريفِ!»؟

۱) آن‌چه که نپاید دلبستگی نشاید! ۲) هر سخن جایی و هر نکته مکانی دارد!

۳) چو فردا رسد فکر فردا کنیم / چرا فکر بیهوده حالا کنیم ۴) آن‌جا که بود شکستگی‌ها / صبر است کلید بستگی‌ها

۳۴- عيّن الخطأ في ترجمة الأعداد:

۱) عِشرينَ عاماً: بیست سال ۲) سَبْعةَ أمتارٍ: شش متر

۳) خُمْسِ قَرْنٍ: یک پنجمِ قرن ۴) خَمْسةِ شُهورٍ: پنج ماه

۳۵- عيّنِ الصّحيح:

۱) يَنمو الدُّباءُ أقلّ من نِصفِ سنةٍ بسرعةٍ! ۲) يَقبلُ الصّنوبرُ رأيَ الدُّباءِ لأنّ كلامَه حقٌّ!

۳) عمرُ شجرةِ الدُّباءِ خُمسُ عمرِ الصّنوبر! ۴) ارتفاعُ الدُّباء لايُساوي ارتفاعَ الصّنوبر أبداً!

سایت کنکور Konkur.in

۳۶- عيِّن غيرَ الصَحيح عَن نوعيّةِ كلماتِ تحتَها خطّ: «إنَّ الطَّريق الّذي قَطَعتَه في خَمسِ قُرُنٍ، قد قَطَعتُه أنا في خَمسةِ شُهورٍ!»

۱) إنَّ: من الحروف المُشبّهة بالفعل
۲) شُهورٍ: الإسم المفرد
۳) قُرنٍ: الإسم النكرة
۴) قَطَعتُ: الفعل الماضي المعلوم

۳۷- عيّن حرف النون ليست مِن الحروف الأصليّة فِي الفعل:

۱) النّاسُ نيامٌ فإذا ماتُوا اِنْتَبَهُوا!
۲) يَنْتَقِلُ أبِي مِن مَدينتنا لِمدّةِ ثلاثةِ أشْهُرٍ لِمُهمّةٍ إداريّةٍ!
۳) «فَانْتَظِروا إنّي مَعَكُم مِنَ الْمُنْتَظِرينَ»
۴) اِنفتَحَ الوردُ بعد أن طَلَعَتِ الشّمسُ فأصْبَحَ المنظرُ جَميلاً!

۳۸- عيِّن الصَحيح عَن الأفعال الّتي تحتَها خطّ:

۱) أيُّها النّاس! تَحمَّلنا مشاكلَ مُتعدّدةً!: فعل ماضٍ، من مصدر «تَحميل»
۲) أيُّها الرّجال! انتَخِبوا موظّفاً لائقاً للشّركةِ!: فعل الأمر، من مادّة «ت خ ب»
۳) أيّتها النّساء! تَكلَّمنَ معَ التّلميذةِ بصوتٍ غيرِ مُرتفعٍ!: فعل الأمر، من مصدر «تَكلُّم»
۴) أيّتها البنت! استَقبِلِ الضّيوفَ أحدُ إخوانكِ!: فعل الأمر، من مادّة «ق ب ل»

۳۹- عيِّن الخطأ: (في استِعمالِ الحروفِ المُشبّهة بالفعلِ)

۱) تمرُّ الأيّام بسُرعةٍ و لكنّني لا أرى تقدُّماً أبداً!
۲) ليتَ اولئكَ الأطفالَ يتعلّمونَ لغةً جديدةً!
۳) لعلَّ نُشاهِدُ ظاهرةً عَجيبةً تُحيِّرُنا جَميعاً!
۴) سمعتُ من رَجلٍ هادئٍ: كأنّه وُلد من جديدٍ!

۴۰- عيّن العبارة الّتي يُوجد فيها معنى التعجّب:

۱) أمسك الله عنده تسعةً و تسعين جزءاً من الرحمةِ!
۲) أعلم أنّ الله تعالى لا يَغفر الشرك لأنّه ظلمٌ عظيم!
۳) قال سائحٌ: ما أجمل غابات ايران و أشجارها الخضراء!
۴) لا يأخذ الفائز الثاني جائزة ذهبية في المباراة!

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 / یگانهٔ بی‌همتا
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحه‌های ۲ تا ۲۶

۴۱- تفسیر آیهٔ مبارکهٔ «یسأله من فی السّماوات و الأرض کلّ یوم هو فی شأن» در کدام‌یک از ابیات زیر متجلی شده است؟

۱) ذات نایافته از هستی‌بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش

۲) یاد ما و بود ما از داد توست / هستی ما جمله از ایجاد توست

۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم

۴) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید

۴۲- این‌که خداوند به پیامبر دربارهٔ مشرکین می‌فرماید: «قل هل یستوی الأعمی و البصیر...» پاسخ به کدام شبههٔ مشرکین است؟

۱) «قل اغیر الله أبغی ربّاً»

۲) «قل الله خالق کلّ شیءٍ و هو الواحد القهّار»

۳) «ما لهم من دونه من ولیّ و لا یشرک فی حکمه احداً»

۴) «قل أفاتّخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لأنفسهم نفعاً و لا ضرّاً»

۴۳- چرا پیوسته موجودات از خداوند درخواست رحمت دارند؟ چون ...

۱) «تؤتی الملک من تشاء»

۲) «یسأله من فی السّماوات و الأرض»

۳) «الله نور السّماوات و الأرض»

۴) «انتم الفقراء الی الله»

۴۴- مقدمهٔ آیهٔ شریفهٔ «و هو ربّ کلّ شیءٍ» چیست و توحید مطرح شده در این آیهٔ شریفه معلول کدام مرتبه‌های توحید است؟

۱) «قل اللّهم مالک الملک»- خالقیت، مالکیت و ولایت

۲) «قل أغیر الله أبغی ربّاً»- خالقیت، مالکیت و ولایت

۳) «قل أفاتّخذتم من دونه اولیاء»- خالقیت، مالکیت و ربوبیت

۴) «قل الله خالق کلّ شیءٍ»- خالقیت، مالکیت و ربوبیت

۴۵- آیهٔ شریفهٔ «الله نور السّماوات و الأرض» بیانگر کدام‌یک از مفاهیم زیر است؟

۱) یک موجود فقط در صورتی در موجود بودن نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

۲) تمام موجودات وجود خود را از خدا می‌گیرند و به سبب او آشکار می‌شوند.

۳) نور آن چیزی است که حتی اگر خودش پیدا و آشکار نباشد، سبب پیدایی چیزهای دیگر می‌شود.

۴) موجودات به یک اندازه تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت و قدرت او هستند.

در درس ۴ دهم، تشخیص ارتباط میان امکان معاد، دلایل آن و عبارت‌های کلیدی مربوطه‌اش و ضرورت معاد، دلایل آن و عبارت‌های کلیدی مربوطه‌اش، بسیار اهمیت دارد.

سایت کنکور Konkur.in

۴۶- این‌که «خداوند در کار آفرینش همتایی ندارد» و این‌که «او بی‌همتاست و شریکی ندارد» به‌ترتیب ما را متوجه کدام‌یک از آیات شریفهٔ قرآنی می‌کند؟

۱) «قل هو الله احد»- «و هو الواحد القهّار»

۲) «الله خالق کل شیءٍ»- «و الله هو الغنیّ الحمید»

۳) «و لا یشرک فی حکمه احداً»- «و هو الواحد القهّار»

۴) «الله خالق کل شیءٍ»- «قل هو الله احد»

۴۷- افزایش عبودیت و بندگی مشروط بر چیست؟

۱) درک بیش‌تر فقر و نیاز و به دنبالش افزایش خودشناسی

۲) افزایش خودشناسی و به دنبالش درک بیش‌تر فقر و نیاز

۳) افزایش فقر و نیازمندی و به دنبالش افزایش خودشناسی

۴) افزایش خودشناسی و به دنبالش افزایش فقر و نیازمندی

۴۸- در بیان پیامبر عظیم‌الشأن اسلام (ص): «تفکّروا فی کلّ شیء» شناخت چیستی خداوند موصوف به چه صفتی است و چرا؟

۱) ممکن - زیرا لازمهٔ شناخت هر چیزی، احاطه و دسترسی به آن است.

۲) ناممکن - زیرا شناخت خداوند از طریق تفکر در نعمت‌های الهی تا حدودی امکان‌پذیر است.

۳) ناممکن - زیرا لازمهٔ شناخت هر چیزی، احاطه و دسترسی به آن است.

۴) ممکن - زیرا شناخت خداوند از طریق تفکر در نعمت‌های الهی تا حدودی امکان‌پذیر است.

۴۹- در بحث نیازمندی جهان در پیدایش خود به آفریننده و خالق کدام عبارت جزء مقدمهٔ دوم است؟

۱) ما و موجودات اطرافمان پدیده‌هایی هستیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نبوده است.

۲) در مقام مثال می‌توان گفت که رابطهٔ خداوند با جهان، تا حدی شبیه رابطهٔ مولّد برق با جریان برق است.

۳) انسان‌های آگاه دائماً سایهٔ لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات او می‌دانند.

۴) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نباشد ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

۵۰- چه تعداد از جملات زیر درست است؟

الف) مهم‌ترین اعتقاد دینی، توحید و یکتاپرستی است.

ب) توحید در ربوبیت، بدان معنا است که موجودات، به خصوص انسان، قدرت تدبیر ندارند.

ج) رب به معنای مالک و صاحب‌اختیاری است که تدبیر و پرورش مخلوقات به دست او است.

د) از آنجا که خداوند تنها ولی جهان است، پس تنها مالک آن نیز هست.

هـ) اگر کسی معتقد باشد که این جهان را چند خالق آفریده، گرفتار شرک در خالقیت شده است.

۱) یک ۲) دو ۳) چهار ۴) سه

سایت کنکور Konkur.in

دین و زندگی ۱

پنجره‌ای به روشنایی آینده روشن
درس ۳ تا پایان درس ۴
صفحه‌های ۳۰ تا ۵۰

۵۱- عبارت «پروردگار جهانیان که گرایش به زندگی جاودانه را در وجود انسان نهادینه و تعبیه فرموده، انسان مشتاق و خواهان ابدیت را از هستی ساقط نمی‌کند.» پیام کدام آیهٔ شریفه را به منصّهٔ ظهور می‌رساند؟

۱) «ام نجعل الّذین ءامنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الأرض»

۲) «ام نجعل المتقین کالفجّار»

۳) «افحسبتم انّما خلقناکم عبثاً و انکم إلینا لا ترجعون»

۴) «و ما هذه الحیاة الدّنیا الّا لهو و لعب»

۵۲- عبارت قرآنی «و ما لهم بذلک من علم» در پاسخ به کدام اندیشه می‌باشد؟

۱) «إنّ هم الّا یظنّون»
۲) «النّاس نیامٌ فإذا ماتوا انتبهوا»
۳) «و ما هذه الحیاة الدّنیا الّا لهو و لعب»
۴) «و قالوا ما هی الّا حیاتنا الدّنیا»

۵۳- قرآن‌کریم در کدام آیه حقیقی بودن زندگی اخروی را مورد تأکید قرار می‌دهد؟

۱) «من آمن بالله و الیوم الأخر و عمل صالحاً»
۲) «انّ الدّار الاخرة لهی الحیوان»
۳) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»
۴) «ان هم الّا یظنّون»

۵۴- این‌که انسان معتقد به معاد، دارای انرژی فوق‌العاده و همّت خستگی‌ناپذیر است و از کار خود لذّت می‌برد، با پیام کدام آیهٔ شریفه ارتباط مفهومی بیش‌تری دارد؟

۱) «من امن بالله و الیوم الأخر و عمل صالحاً ...»
۲) «ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بینهما لاعبین»
۳) «و قالوا ما هی الّا حیاتنا الدّنیا نموت و نحیا»
۴) «و ما هذه الحیاة الدنیا الّا لهو و لعبٌ»

۵۵- قرآن‌کریم در کدام‌یک از آیات مبارکه با تأکید فراوان خبر از آخرت داده است؟

۱) «قال من یحیی العظام و هی رمیم قل یحییها الّذی انشأها اوّل مرّة ...»

۲) «افحسبتم انّما خلقناکم عبثاً و انکم إلینا لا ترجعون»

۳) «الله لا اله الّا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیه»

۴) «ام نجعل الّذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الأرض»

سایت کنکور Konkur.in

۵۶- هنگامی عزیر نبی، به کدام نمونه از استدلال‌های ممکن معاد اشاره دارد و عزیر در انتهای آیهٔ ۲۵۹ سورهٔ بقره به کدام صفت خداوند اشاره می‌کند؟

۱) اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان- قدیر
۲) اشاره به پیدایش نخستین انسان- علیم
۳) اشاره به پیدایش نخستین انسان- قدیر
۴) اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان- علیم

۵۷- به ترتیب دلایل آفریدن استعدادها و سرمایه‌های درون انسان، و هدف رشد استعدادهای انسان‌ها شدن، مرتبط با کدامین عقل اثبات معاد است؟

۱) ضرورت معاد بر مبنای عدل الهی- ضرورت معاد بر مبنای حکمت الهی
۲) امکان معاد- ضرورت معاد
۳) ضرورت معاد بر مبنای حکمت الهی- ضرورت معاد بر مبنای عدل الهی
۴) ضرورت معاد- امکان معاد

۵۸- علت و معلول بی‌ارزش شدن زندگی چند روزه برای انسان بی‌بهره از نگاه ملکوتی به معاد چیست؟

۱) گرایش به جلوه‌گری – کناره‌گیری از دیگران
۲) گرایش به جلوه‌گری – دنیا را معبود و هدف قرار دادن
۳) تنوع‌طلبی بیش از اندازه – دنیا را معبود و هدف قرار دادن
۴) تنوع‌طلبی بیش از اندازه – کناره‌گیری از دیگران

۵۹- با توجه به فرمایش خداوند از زبان منکران معاد در سورهٔ مبارکهٔ یس «گفت کیست این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟» کدام موضوعات مفهوم می‌گردد؟

۱) اشاره به پیدایش نخستین انسان- ضرورت معاد
۲) اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان- امکان معاد
۳) اشاره به پیدایش نخستین انسان- امکان معاد
۴) اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان- ضرورت معاد

۶۰- آثار و پیامدهای انکار معاد گریبان‌گیر چه کسانی به جز منکران آن خواهد شد و چرا زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد؟

۱) کسانی‌که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است- به دلیل فرورفتن در هوس‌های دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.

۲) کسانی‌که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است- زندگی را محدود به دنیا نمی‌بینند اما با کوله‌باری از گناه با مرگ مواجه می‌شوند.

۳) کسانی‌که معاد را قبول ندارند، اما سعی می‌کنند آن را به ایمان و باور قلبی تبدیل کنند- به دلیل فرورفتن در هوس‌های دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند.

۴) کسانی‌که معاد را قبول ندارند، اما سعی می‌کنند آن را به ایمان و باور قلبی تبدیل کنند- زندگی را محدود به دنیا نمی‌بینند اما با کوله‌باری از گناه با مرگ مواجه می‌شوند.

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.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳
House of Appreciation
مرور ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۰

زبان انگلیسی ۱
Having Nature
مرور ۱
صفحه‌های ۲۹ تا ۴۱

61- Josepha: Has Alex decided what to do when he leaves school in the next few days?
Justina: Yes, Everything is planned. He ... a holiday for two weeks.

1) is going to have 2) is having
3) will have 4) had

62- Alexander Selkirk ... to be a model for Robinson Crusoe, but his story was very different from the famous novel.

1) believed 2) has believed 3) is believed 4) was believing

63- Thinking about my friends' education in Urbana-Champaign in Illinois State and about what they do there in their daily life is really ... for me.

1) simple 2) proper 3) common 4) amazing

64- She had lived her childhood life with no support of a protective father and decided to ... herself and her life to helping single-parent children.

1) dedicate 2) forgive 3) destroy 4) forget

65- There appeared a tall ... man in dark red, going hurriedly to the boss office, where he burst into tears to ask for his unpaid income.

1) imaginary 2) knowledgeable 3) distinguished 4) calligraphic

66- Neruda's last work shows that he had drawn his ... from different sources such as nature, dreams, and social events.

1) information 2) inspiration 3) prediction 4) addiction

67- Frightened but smiling, she was saved by the firemen and found herself hugged ... by her parents.

1) lovingly 2) rarely 3) correctly 4) skillfully

PART B: Cloze Test
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.

Yes, we all know that parents are worthy of respect. There are some reasons for respecting our parents but a few very important ...(68)... here. The most important of all is because they love and care about you ...(69)... . Your parents are older and wiser which means they have seen more of the world and have a lot of experience with what ...(70)... good or bad for you. They have raised you and given you their priceless time, money, love, patience and effort in making you the people you are today. Besides, if you notice well, your parents are always there for you ...(71)... you have done and even when you ...(72)... mistakes. There are countless things they did for you and you will never be able to pay back for their favors. Only if you respect your parents, your kids will respect you.

برای تشخیص ساختار مجهول باید دقت کنید که آیا بعد از فعل متعدّی مفعول آمده یا نه. اگر نیامده باشد و مفعول به‌صورت نهاد در ابتدای جمله به‌کار رفته باشد، قطعاً ساختار جمله مجهول است.

سایت کنکور Konkur.in

68- 1) have mentioned 2) are mentioned 3) mentioned 4) were mentioned

69- 1) unconditionally 2) rarely 3) hopefully 4) surprisingly

70- 1) handles 2) varies 3) sounds 4) donates

71- 1) no matter what 2) what matters no 3) matter no what 4) what no matter

72- 1) get 2) do 3) take 4) make

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1

Obesity is a medical condition in which excess body fat has been stored to the extent that it may have an opposing effect on health, leading to reduced lifespan and/or increased health problems. Body mass index (BMI), the measurement which compares weight and height, defines people as overweight (pre-obese) when their BMI is between 25 kg/m2 and 30 kg/m2, and obese when it is greater than 30 kg/m2.

Obesity increases the possibility of various diseases, particularly heart disease, type 2 diabetes, breathing difficulties during sleep, certain types of cancer, and osteoarthritis. Obesity is most commonly caused by a combination of too much dietary calories, lack of physical activity, and genetic susceptibility, although genes, endocrine disorders, medications or psychiatric illnesses cause a few cases. Evidence to support the view that some obese people eat little yet gain weight due to a slow metabolism is limited; on average obese people have a greater energy spending than their thin counterparts due to the energy required keeping an increased body mass.

The main treatment for obesity is dieting and physical exercise. To supplement this, or in case of failure, anti-obesity drugs may be taken to reduce appetite or prevent fat absorption. In severe cases, surgery is performed or an intragastric balloon is placed to reduce stomach volume and/or bowel length, leading to earlier satiation and reduced ability to absorb nutrients from food.

Obesity is a leading preventable cause of death worldwide, with increasing occurrence in adults and children, and authorities view it as one of the most serious public health problems of the 21st century.

73- According to the passage, we can understand that ... .

1) in most cases, the best way to cure obesity is using anti-obesity drugs
2) most obese people eat little yet gain weight because of their genetic susceptibility
3) although obesity is a widespread problem, it is not considered as a serious illness
4) obesity is regarded as one of the most serious illnesses of the current century

74- The writer of this article believes that ... .

1) nobody can say for sure why some people are at risk of gaining too much weight
2) obesity is a worldwide death-causing problem, but it can be prevented
3) genes, endocrine disorders, medications or psychiatric illnesses are among the main reasons of obesity
4) operation and placing intragastric balloons are the best cure of obesity

75- In the passage, all of the following problems are mentioned as the ones related to obesity EXCEPT ... .

1) type 2 diabetes 2) difficulty in sleeping
3) heart disease 4) some sorts of cancer

76- The best title for the passage could be "...".

1) Obesity: Signs, Reasons and Treatment 2) How to Prevent Obesity
3) BMI: A Very Important Measurement 4) Lack of Physical Activity and Obesity

Passage 2

Peru's Inca Indians first grew potatoes in the Andes Mountains in about 2000 BC. Spanish conquistadors brought potatoes to Europe, and colonists brought them to America. Potatoes are fourth on the list of the world's food staples-after wheat, corn, and rice. Today, Americans consume about 140 pounds of potatoes per person every year, while Europeans eat twice as many.

One of our favorite ways to eat potatoes is in the form of potato chips. While Thomas Jefferson was the American ambassador to France, he brought the recipe for thick-cut, French-fried potatoes to America. He served French fries to guests at the White House in 1802 and at his home, Monticello.

A Native American chef named George Crum created the first potato chips on August 24, 1853, at Moon Lake Lodge in Saratoga, New York. He became angry when a diner complained that his French fries were too thick, so he sliced the potatoes as thinly as possible, making them too thin and crisp to eat with a fork. The diner loved them, and potato chips were born. In 1860, Chef Crum opened his own restaurant and offered a basket of potato chips on every table.

Joe "Spud" Murphy and Seamus Burke produced the world's first seasoned crisps, cheese & onion and salt & vinegar chips, in the 1950s in Ireland. In the United Kingdom and Ireland, crisps are what, in the United States, is called potato chips, while <u>their</u> chips refer to American French fries.

77- Which of the following is NOT true according to the passage?

1) Potato chips are called crisps in the United Kingdom.

2) The first potato chips were made in the United States.

3) Europeans eat about the same amount of potatoes as Americans.

4) The world's first seasoned French fries were produced in Europe.

78- According to the passage, Seamus Burke was … .

1) one of the American ambassadors to France

2) the customer who made George Crum angry

3) one of the people who invented the French fry

4) one of the people who invented seasoned potato chips

79- The underlined word "their" in the last line refers to … .

1) the United States

2) Ireland

3) Ireland and the United Kingdom

4) the United Kingdom

80- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

1) What are the world's five food staples?

2) Why was Joe Murphy nicknamed "Spud"?

3) By whom and when was the first potato chips made?

4) How many pounds of potato chips are eaten per person in America each year?

سایت کنکور Konkur.in

www.konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۴ آبان ۱۳۹۷

دوازدهم تجربی

دفترچه سوال

سایت کنکور
Konkur.in

کانون فرهنگی آموزش قلم‌چی

forum.konkur.in

آزمون ۴ آبان ماه ۹۷

اختصاصی دوازدهم تجربی

بنیاد علمی آموزشی

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	۲۵ دقیقه
آزمون شاهد (گواه) - ریاضی ۳		۱۰	۱۱۰-۱۰۱	
ریاضی پایه		۱۰	۱۲۰-۱۱۱	۱۵ دقیقه
زیست‌شناسی ۳		۲۰	۱۴۰-۱۲۱	۱۵ دقیقه
زیست‌شناسی ۱		۲۰	۱۶۰-۱۴۱	۱۵ دقیقه
فیزیک ۳		۱۰	۱۷۰-۱۶۱	۱۵ دقیقه
زوج کتاب فیزیک پایه	فیزیک ۱	۲۰	۱۸۰-۱۷۱	۲۵ دقیقه
	آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۱		۱۹۰-۱۸۱	
	فیزیک ۲		۲۰۰-۱۹۱	
	آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲		۲۱۰-۲۰۱	
شیمی ۳		۱۰	۲۲۰-۲۱۱	۱۰ دقیقه
زوج کتاب شیمی پایه	شیمی ۱	۲۰	۲۴۰-۲۲۱	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲		۲۶۰-۲۴۱	
نظرخواهی حوزه		-	۲۹۸-۲۹۴	—
جمع کل		۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	محمود ثابت - مهدی جباری - معصومه خسرونژاد - بهزاد سلطانی - آرین فلاح اسدی
ریاضی	سهیل حسن‌خان‌پور - سپهر حقیقت‌افشار - امیرهوشنگ خمسه - محمدصادق روحانی - علی‌اصغر شریفی - مصطفی کرمی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - کیا مقدس‌نیاک مهدی ملارمضانی - سروش موئینی - غلامرضا نیازی - سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی	علیرضا آروین - کسری اکبری - روح‌اله امرایی - توحید بابایی - آیاتای بهرامی - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی پناهی‌شایق - مسعود حدادی - سپهر حسنی - محمدرضا دانشمندی سارا رضایی - خلیل زمانی - رضا ستارپور - سیدمحمد سجادی - محمد شاکری - فاضل شمس - علی کرامت - مهرداد محبی - سروش مرادی - بهرام میرحبیبی
فیزیک	شهرام احمدی دارانی - محمد اسدی - عباس اصغری - امیرحسین برادران - محسن پیگان - امیرمهدی جعفری - فرهاد جوینی - بیتا خورشید - مهدی دریابیگی میثم دشتیان - فرشید رسولی - امیررضا صدریکتا - هوشنگ غلام‌عابدی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - علیرضا کرمی - نیما نوروزی
شیمی	محمد آخوندی - امیرعلی برخورداریون - حامد پویان‌نظر - مسعود جعفری - محمدرضا جمشیدی - ایمان حسین‌نژاد - مرتضی خوش‌کیش - ناصر رادمند - پرهام رحمانی مسعود روستایی - مبینا شرافتی‌پور - میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - مسعود علوی‌امامی - علی فرزادتبار - نورالدین قازلی‌کر امیر قاسمی - مرتضی کلایی - کامران کیومرثی - جواد کتابی - شهرام محمدزاده - دانیال مهرعلی - علی مؤیدی - فرزاد نجلی‌کرمی - سعید نوری - محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول نهایی مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چینی‌فروشان	محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهدی نیک‌نژاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهدی آرام‌فر	حمید راهواره - مازیار اعتمادزاده - مهرداد محبی - محمدمهدی روزبهانی علیرضا نجف‌دولابی - سارا رضایی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش - عرفان مختارپور - امیرمهدی جعفری - امیررضا صدریکتا	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی - دانیال مهرعلی - محمد وزیری - مبینا شرافتی‌پور - محمدرضا یوسفی	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

آفرینش کیهان و تکوین زمین
زمین‌شناسی: صفحه‌های ۱۰ تا ۲۵

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

۸۱- در نظریهٔ زمین مرکزی فاصلهٔ کدام جرم تا زمین بیش‌تر است؟

۱) ماه ۲) خورشید ۳) مریخ ۴) زهره

۸۲- براساس نظریهٔ نیکولاس کوپرنیک، حرکت ظاهری خورشید ..... است.

۱) حاصل چرخش ماه به دور زمین
۲) حاصل چرخش زمین به دور ماه
۳) حاصل چرخش زمین به دور خورشید
۴) حاصل چرخش زمین به دور محور خود

۸۳- یوهانس کپلر کدام مورد را در نظریهٔ نیکولاس کوپرنیک اصلاح کرد؟

۱) چگونگی فاصلهٔ سیاره‌ها با خورشید
۲) نتیجهٔ چرخش زمین به دور محور خود
۳) ترتیب قرارگیری سیاره‌ها در مدار
۴) چرخش سیاره‌هایی به‌جز زمین به دور خورشید

۸۴- سه چهارم از اورانیم ۲۳۵ موجود در سنگی، به عنصر سرب ۲۰۷ تبدیل شده است. با توجه به این‌که نیمه‌عمر اورانیم ۲۳۵ حدود ۷۱۳ میلیون سال است چه مدت از عمر سنگ می‌گذرد؟

۱) ۷۱۳ میلیون سال ۲) ۱۴۲۶ میلیون سال
۳) ۲۱۳۹ میلیون سال ۴) ۲۸۵۲ میلیون سال

۸۵- برای تعیین سن فسیل ماموت از کدام عنصر رادیواکتیو استفاده می‌کنند؟

۱) کربن ۱۴ ۲) پتاسیم ۴۰ ۳) اورانیم ۲۳۸ ۴) اورانیم ۲۳۵

۸۶- کدام‌یک از رویدادهای زیر در طولانی‌ترین دورهٔ زمانی دوران مزوزوئیک رخ داده است؟

۱) پیدایش اولین خزنده ۲) پیدایش اولین دایناسور
۳) پیدایش اولین پستاندار ۴) پیدایش اولین گیاه گلدار

۸۷- کدام عامل در مرحلهٔ بازشدگی چرخهٔ ویلسون تأثیر بیش‌تری دارد؟

۱) دورشدن قاره‌ها ۲) جریان‌های همرفتی
۳) رسوبات اقیانوسی ۴) فرورانش سنگ‌کرهٔ اقیانوسی

۸۸- رشته‌کوه‌هایی مانند هیمالیا، حاصل کدام مرحله از چرخهٔ ویلسون هستند؟

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

۸۹- پیدایش فصل‌ها در کرهٔ زمین ناشی از چیست؟

۱) حرکت وضعی زمین
۲) دایره‌شکل بودن مدار حرکت زمین
۳) حرکت انتقالی زمین
۴) انحراف محور خورشید

۹۰- در روز اول اردیبهشت .....

۱) خورشید بر مدارهای رأس‌السرطان و استوا عمود می‌تابد.
۲) خورشید بر مدارهای بالاتر در نیمکرهٔ جنوبی عمود می‌تابد.
۳) سهم تاریکی جنوبگان نسبت به شمالگان بیش‌تر است.
۴) طول شب و روز در نیمکرهٔ شمالی و جنوبی یکسان است.

سایت کنکور Konkur.in

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضی ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۳/ ریاضی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷/ ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶ و ۶۵ تا ۷۰ — وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): **۲۵ دقیقه**

تابع

۹۱- اگر $f(x)$ یک تابع خطی و $f(۳)=f(-۳)+۴$ و $f(۲)=۱$ باشد، آن‌گاه نمودار تابع f محور yها را با چه عرضی قطع می‌کند؟

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

۹۲- اگر $f=\{(۱,m),(m,۲),(۴,۱),(۱,m^۲-۱۲)\}$ یک تابع باشد و $g(x)=\sqrt{x}$، آن‌گاه دامنهٔ تابع $(\frac{f}{g})(x)$ چند عضو دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

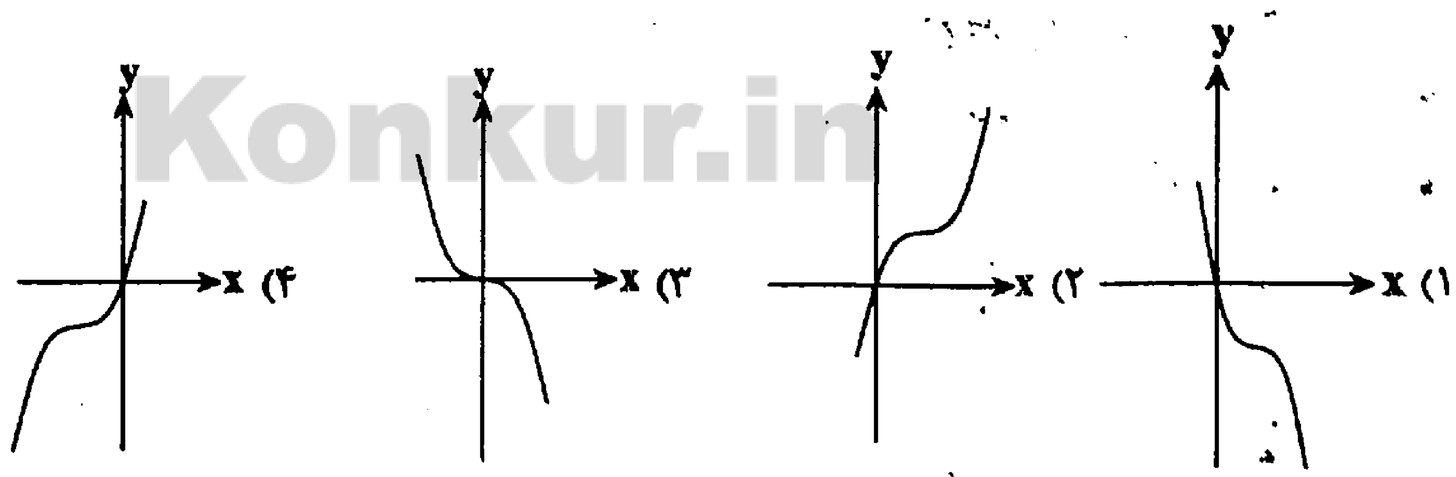
۹۳- برای دو تابع $f=\{(-۱,a),(۲,۱),(b,۲)\}$ و $g=\{(-۲,-۱),(c,۳),(-۳,\frac{۱}{۳})\}$ اگر داشته باشیم: $(fog)(-۲)+(fog)(۱)=۵$، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) ۶

۹۴- بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x)=x-|x|$ در آن بازه صعودی است، کدام است؟

۱) $(-\infty,۰]$ ۲) $\mathbb{R}$ ۳) $[۰,+\infty)$ ۴) $\varnothing$

۹۵- نمودار تابع $f(x)=۶x^۲-x^۳-۱۲x$ شبیه کدام گزینه است؟



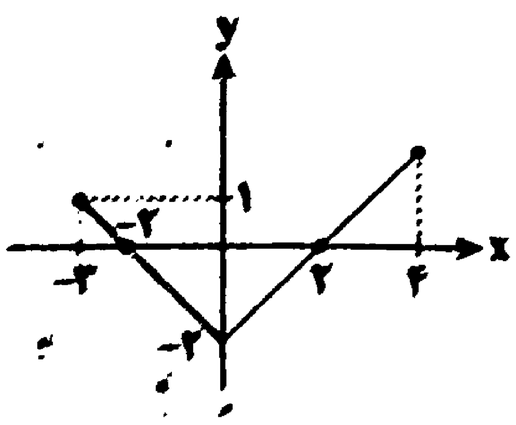
محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۹۶- اگر $f(x)=x^2-4x+3$ ، $(fog)(x)=x^2+3x+\frac{5}{4}$ و $g(x)$ یک تابع خطی با شیب مثبت باشد، ضابطهٔ تابع $g(f(x))$ کدام است؟

۱) $-x^2+4x+\frac{1}{2}$ ۲) $-x^2+4x-\frac{13}{2}$ ۳) $x^2-4x-\frac{1}{2}$ ۴) $x^2-4x+\frac{13}{2}$

۹۷- اگر شکل زیر نمودار تابع $y=f(x-2)$ باشد، آن‌گاه برد تابع $y=\sqrt{|3f(x)-1|}$ کدام است؟

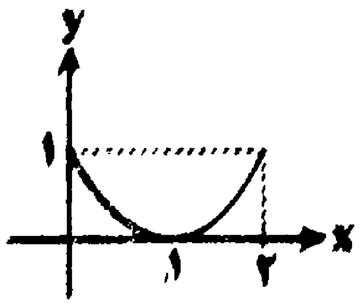


۱) $[0,\sqrt{5}]$
۲) $[-2,3]$
۳) $[0,\sqrt{8}]$
۴) $[0,\sqrt{7}]$

۹۸- اگر $f(x)=\sqrt{x}-x$ ، دامنهٔ تابع fof کدام است؟

۱) $\{0,1\}$ ۲) $[0,+\infty)$ ۳) $[0,1]$ ۴) $[1,+\infty)$

۹۹- نمودار تابع $f(x)$ به شکل زیر است. تابع $y=f(f(x))$ با ورودی $1\le x\le 2$ چگونه است؟



۱) صعودی
۲) نزولی
۳) ابتدا نزولی سپس صعودی
۴) ابتدا صعودی سپس نزولی

۱۰۰- اگر $f(x)=x^2-3x+8$ و $g(x)=1-2x$ باشند و α و β را ریشه‌های معادلهٔ $(fog)(x)=12$ بنامیم، آن‌گاه حاصل $|\alpha-\beta|$ کدام است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۲ ۳) ۱/۵ ۴) ۴/۵

تابع — آزمون شاهد (گواه)

۱۰۱- اگر تابع $f=\{(2,2m+3),(1,6),(3,-4)\}$ یک تابع نزولی اکید باشد، آن‌گاه در محدوده‌ی m چند عدد صحیح وجود دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۰۲- تابع با ضابطهٔ $f(x)=x^2-2x-3$ با دامنهٔ $\{x:|x-1|<2\}$ ، همواره چگونه است؟

۱) منفی ۲) مثبت ۳) صعودی ۴) نزولی

۱۰۳- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}-3x+1 & ; x\ge 0\\ ax+a+4 & ; x<0\end{cases}$ در تمام دامنه‌اش نزولی اکید باشد، مجموعه تمام مقادیر ممکن برای a کدام است؟

۱) $\{a\le 0\}$ ۲) $\{-3\le a\le 0\}$ ۳) $\{-3\le a<0\}$ ۴) $\{a<0\}$

۱۰۴- اگر $f(x)=|x|$ و $g(x)=x^2+2x+1$ ، آنگاه حاصل $(fog)(1-\sqrt{2})-(gof)(1-\sqrt{2})$ ، کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

هدف از سؤال‌های گواه چیست؟
در هر آزمون در یک یا دو درس میزان تسلط و آمادگی دانش آموز بین سؤال‌های استاندارد که دانش آموز باید قبلاً مطالعه کرده باشد با سؤال‌های طراحی شده مقایسه صورت می‌گیرد (یعنی سوال‌های کنکورهای گذشته و سؤال‌های منتخب آزمون‌های کانون در یک بسته‌ی جدا برای مقایسه با سؤال‌های طراحی شده ارائه می‌شوند). این مقایسه ابزاری است برای دانش آموز و پشتیبان تا متوجه شود روی سؤال‌های استاندارد تا چه حد کار کرده و درصورتی که بین دو تراز و دو نمره تفاوت زیاد باشد برنامه ریزی مطالعهٔ خود را تصحیح کند.

سایت کنکور Konkur.in

۱۰۵- اگر $f(x)=\frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x)=x+4$ باشند، جواب‌های معادلهٔ $(gof)(x)=(fog)(x)$ کدام است؟

۱) $-1,-7$ ۲) $1,-7$ ۳) $-1,7$ ۴) $1,7$

۱۰۶- تابع با ضابطهٔ $g(x)=x-\sqrt{x}$ مفروض است. اگر نمودار تابع f محور xها را در دو نقطه به طول‌های ۶ و $-\frac{1}{4}$ قطع کند، آنگاه نمودار تابع fog، محور xها را با کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

۱) ۴ و $\frac{1}{9}$ ۲) ۹ و $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{4}$ و ۴ ۴) ۹ و ۴

۱۰۷- اگر توابع f و g به عنوان ماشین به صورت $x \longrightarrow \boxed{f} \longrightarrow \boxed{g} \longrightarrow 2x$ باشند و $g(x)=3x+4$، آنگاه مقدار $f(5)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۸- تابع $f=\{(2,1),(3,2),(4,5),(1,7)\}$ و $g=\{(1,2),(3,1),(a,3),(b,1)\}$ مفروض‌اند. اگر $(4,2)\in fog$ و $(4,1)\in gof$ باشند، دوتایی (a,b) کدام است؟

۱) $(3,4)$ ۲) $(4,3)$ ۳) $(4,5)$ ۴) $(5,4)$

۱۰۹- اگر $f(x)=\sqrt{1-x^2}$ و $g(x)=\sqrt{2x+4}$ باشند، آن‌گاه دامنهٔ تابع $(gof)(x)$ کدام است؟

۱) $[-1,0)$ ۲) $(-2,2]$ ۳) $[-1,1]$ ۴) $[0,1]$

۱۱۰- قرینه‌ی نمودار تابع $f(x)=\sqrt{x}$ را نسبت به محور yها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف xهای مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار حاصل، نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) -2 ۲) ۰/۵ ۳) ۱ ۴) ۱/۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی پایه، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳/ ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴ — وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه
معادله، نامعادله، تعیین علامت

۱۱۱-در بازهٔ (a,b) مقادیر سهمی $y=\frac{x^2}{2}+x-4$ کوچک‌تر از $\frac{-5}{2}$ است. بیش‌ترین مقدار $b-a$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

۱۱۲-معادلهٔ $(\frac{x+1}{x})^2 + \frac{2}{x} = 1$ چند جواب دارد؟

۱) سه ۲) دو ۳) یک ۴) صفر

۱۱۳-معادلهٔ $\sqrt{3x-2x^2} + \frac{1}{\sqrt{3x-2x^2}} = 2$ دارای چند ریشهٔ طبیعی است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۱۴-مجموعه جواب نامعادلهٔ $\frac{x^3-x}{x^2-6x+9} \leq 0$ شامل چند عدد طبیعی است؟

۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) بی‌شمار

۱۱۵-معادلهٔ $\sqrt{3-3y} - \sqrt{3y+2} = 3$ چند جواب دارد؟

۱) دو ۲) یک ۳) بی‌شمار ۴) صفر

۱۱۶-در یک استخر، سه نوع شیر A، B و C برای پرکردن آب استخر وجود دارد. اگر هر سه شیر با هم باز باشند، استخر در ۲ ساعت و اگر فقط شیر A و B باز باشند و شیر C بسته باشد، استخر در ۶ ساعت پر می‌شود. شیر C به تنهایی استخر را در چند ساعت پر می‌کند؟

۱) ۴ ساعت ۲) ۶ ساعت ۳) ۳ ساعت ۴) ۹ ساعت

۱۱۷-اگر نامعادلهٔ $\frac{2ax^2-ax-6}{x^2+x+1} \geq -6$ به‌ازای تمام مقادیر x برقرار باشد، a کدام است؟

۱) صفر ۲) ۶ ۳) ۳- ۴) ناموجود

۱۱۸-اگر مجموعه جواب نامعادلهٔ $x^2-x-6<0$ زیرمجموعه‌ای از مجموعه جواب نامعادلهٔ $|x|<m$ باشد، کم‌ترین مقدار m چه‌قدر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۹-اگر جواب نامعادلهٔ $|x^2-4x|<1$ به‌صورت $(a,b)\cup(c,d)$ بیان شود، $a+b+c+d$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۱۲۰-مجموع تمام اعدادی که «از جذر خود $\frac{1}{8}$ واحد کم‌تر هستند»، کدام است؟

۱) $\frac{43}{4}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) ۱

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 ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۰
مولکول‌های اطلاعاتی
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۲۱- کدام مطلب در مورد عوامل و مراحل همانندسازی صحیح است؟

۱) در جایگاه آغاز همانندسازی آنزیم هلیکاز ابتدا دو رشتهٔ دنا را از هم فاصله می‌دهد، سپس مارپیچ دنا را باز می‌کند.
۲) پس از جداشدن پروتئین‌های اطراف دنا، دو رشتهٔ الگو از هم باز می‌شوند.
۳) تنها آنزیمی که در ساخته‌شدن یک رشتهٔ دنا در مقابل رشتهٔ الگو نقش دارد، دنابسپاراز است.
۴) هر دوراهی همانندسازی از دو ساختار Y مانند تشکیل شده است.

۱۲۲- کدام عبارت در رابطه با نوکلئیک اسیدها صحیح است؟

۱) برای تشکیل پیوند هیدروژنی قطعاً حلقهٔ ۶ ضلعی باز آلی نقش دارد.
۲) گروه فسفات هر نوکلئوتید با حلقهٔ ۶ ضلعی قند ۵کربنه آن پیوند دارد.
۳) در هر رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی، واحدهای سازنده می‌توانند دارای یک، دو یا سه فسفات باشند.
۴) برای بازشدن دو رشتهٔ دنا پیش از همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی میان تمامی نوکلئوتیدهای دو رشته باز می‌شوند.

۱۲۳- چند مورد زیر عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ « در یوکاریوت‌ها در همانندسازی مولکول دنا به روش نیمه‌حفاظتی، ..... »

- یکی از دو رشتهٔ مولکول دنا، به عنوان الگو استفاده می‌شود.
- آنزیم دنابسپاراز فقط توانایی ایجاد پیوند بین قند و فسفات را دارد.
- هر مولکول جدید، نیمی از هر رشتهٔ قدیمی را دریافت می‌کند.
- در دنای هسته‌ای هر یاختهٔ حاصل از تقسیم در پایان تقسیم سیتوپلاسم، فقط یک رشته از دنای نسل قبل وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۴- کدام موارد، عبارت روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ «دربارهٔ هر یاختهٔ دارای بیش از یک فام‌تن اصلی می‌توان گفت که ..... .»

آ) در گروهی از دناها، دوراهی‌های همانندسازیِ یک نقطهٔ شروع همانندسازی به هم نزدیک می‌شوند.
ب) در ابتدای مرحلهٔ تقسیم چرخهٔ یاخته‌ای، دارای تعداد نقاط آغاز همانندسازی بیش‌تری است.
پ) برای افزایش سرعت همانندسازی تعداد دوراهی‌های همانندسازی در هر نقطهٔ آغاز، بیش‌تر نمی‌شود.
ت) علاوه بر مولکول دنا، مولکول رنا نیز در ذخیره و انتقال اطلاعات یاخته دارای نقش است.

۱) فقط ب ۲) آ و پ. ۳) آ و ب ۴) ب و ت

۱۲۵- کدام عبارت برای تکمیل جملهٔ زیر مناسب‌تر است؟

« در ارتباط با یک یاختهٔ طبیعی قبل از فرایند تقسیم یاخته‌ای، در یک مولکول دنای ..... »

۱) خطی، تعداد بازهای آلی بیش‌تر از تعداد حلقه‌های آلی می‌باشد.
۲) حلقوی، پایداری مولکول دنا تنها به تعداد پیوندهای فسفودی‌استر بستگی دارد.
۳) هسته‌ای، تعداد بازهای آدنین با تعداد بازهای تیمین در یک رشته قطعاً برابر است.
۴) سیتوپلاسمی، انتهای هیدروکسیل آزاد وجود ندارد.

سایت کنکور Konkur.in

۱۲۶- براساس بررسی‌های ..... امکان ..... وجود .....

۱) واتسون و کریک – شباهت ساختار دنا به مدل نردبان پیچ‌خورده – ندارد.

۲) چارگاف – برابر بودن مقدار گوانین و سیتوزین در هر نوع نوکلئیک اسید – دارد.

۳) ویلکینز و فرانکلین – تشخیص ابعاد دنا با استفاده از پرتو ایکس – دارد.

۴) چارگاف – برابر بودن پورین‌ها با پیریمیدین‌ها در دناهای دورشته‌ای – ندارد.

۱۲۷- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در آزمایش‌های گریفیت، ..... »

۱) در آزمایش اول برخلاف آزمایش دوم موش‌ها زنده ماندند که مشخص کرد پوشینه عامل مرگ موش‌هاست.

۲) در سه مورد از آزمایش‌ها از باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده شد که در دو مورد موش‌ها مردند.

۳) در آزمایش سوم تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه با ایجاد تغییر در خود، پوشینه ساختند.

۴) در آزمایشی که هر دو نوع از این باکتری حضور داشتند، ماهیت و شیوهٔ انتقال مادهٔ وراثتی یافت شد.

۱۲۸- نوعی پیوند که منشأ تشکیل ساختار دوم مولکول DNA پلی‌مراز است، در ..... دیده نمی‌شود.

۱) عامل وراثتی موجود در یاختهٔ پوششی پرز ۲) هموگلوبین گویچه‌های قرمز

۳) ساختاری که پیوند دی‌سولفیدی دارد، ۴) مولکولی که اطلاعات را از دنا به رناتن می‌رساند،

۱۲۹- چند مورد عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ « استفاده از پرتوهای ایکس برای ..... کاربرد ندارد.»

الف) پی‌بردن به ساختار سه‌بعدی آمیلاز

ب) پی‌بردن به جایگاه هر اتم در میوگلوبین

ج) شناسایی مارپیچی‌بودن عامل انتقال صفت در پارامسی

د) تأیید قطعی دو رشته‌ای بودن عامل انتقال صفت در آزمایش ویلکینز و فرانکلین

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۳۰- بعضی از مونومرهای سازندهٔ متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، .....

۱) دارای یک گروه R هستند که ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسید را تعیین می‌کند.

۲) یک گروه آمین و یک گروه اسیدی کربوکسیل دارند.

۳) می‌توانند در شکل‌دهی پروتئین مؤثر باشند.

۴) در بدن انسان ساخته نمی‌شوند.

۱۳۱- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ مولکول‌هایی که در ساختار خود دارای بخشی به نام جایگاه فعال هستند، درست است؟

۱) دارای ساختار اول پروتئین‌ها می‌باشند.

۲) بر روی یک یا چند پیش مادهٔ خاص مؤثر هستند.

۳) فعالیت خود را در درون یا خارج یاخته انجام می‌دهند.

۴) در دمای بالاتر از ۳۷ درجه شکل غیرطبیعی پیدا می‌کنند.

۱۳۲- کدام گزینهٔ زیر در ارتباط با همهٔ پروتئین‌هایی که واکنش‌های شیمیایی در بدن انسان را سرعت می‌بخشند، صحیح است؟

۱) با تغییرشکل جایگاه فعال، توانایی اتصال به پیش‌ماده خود را از دست می‌دهند.

۲) درون یاخته‌های زنده در محل تولید خود، فعالیت اختصاصی انجام می‌دهند.

۳) برای فعالیت خود نیازمند یون‌های فلزی یا مواد آلی هستند.

۴) در محدودهٔ pH خنثی بیش‌ترین فعالیت را دارند.

۱۳۳- کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست است؟

۱) گروه R هر آمینواسید، ویژگی‌های منحصر به فرد هر آنزیمی را تعیین می‌کند.

۲) تشکیل پیوند پپتیدی در محیط آبی امکان‌پذیر نیست.

۳) یک زنجیرهٔ بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتید، می‌تواند به تنهایی پروتئین باشد.

۴) در یاخته اتصال آمینواسیدهای جدید به یک رشتهٔ پلی‌پپتید، بدون دخالت آنزیم در طی واکنش سنتز آب‌دهی رخ می‌دهد.

سایت کنکور Konkur.in

۱۳۴- نوعی ساختار پروتئینی که با ایجاد پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد، .....

۱) تنها با استفاده از پرتو ایکس قابل بررسی است.

۲) به‌همراه ساختار دوم و سوم برای اولین‌بار در میوگلوبین به‌طور کامل مطالعه شد.

۳) در بخش‌هایی از زنجیرهٔ آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۴) تشکیل پیوند یونی در آبگریزی آن مؤثر است.

۱۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«به هنگام همانندسازی یک مولکول دنا در ..... همواره تعداد ..... است.»

۱) هستهٔ یاختهٔ جانوری – جایگاه‌های آغاز همانندسازی کم‌تر از دوراهی‌های همانندسازی

۲) هستهٔ یاختهٔ گیاهی – جایگاه‌های آغاز همانندسازی بیش‌تر از حباب‌های همانندسازی

۳) استرپتوکوکوس نومونیا – دوراهی‌های همانندسازی کم‌تر از آنزیم‌های دنابسپاراز

۴) اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها– دوراهی‌های همانندسازی بیش‌تر از جایگاه‌های آغاز همانندسازی

۱۳۶- کدام عبارت در ارتباط با مولکول‌های اطلاعاتی نادرست است؟

۱) قبل از کارهای چارگاف تصور می‌شد در سراسر دنا چهار نوع نوکلئوتید به صورت مساوی توزیع شده‌اند.

۲) هر رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی دارای پیوند هیدروژنی، برای ساخته شدن، نیاز به فعالیت فقط دو نوع آنزیم دارد.

۳) از نکات کلیدی مدل واتسون و کریک وجود پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل است.

۴) عامل اصلی انتقال وراثت در همهٔ جانداران مختلف وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

۱۳۷- کدام گزینه نمی‌تواند از مهم‌ترین عوامل موثر در همانندسازی دنا باشد؟

۱) وجود نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفاته در یاخته

۲) وجود دو رشته پلی نوکلئوتیدی به عنوان الگو

۳) وجود آنزیمی برای باز کردن دو رشته از هم

۴) وجود مولکولی که دستور العمل‌های دنا را اجرا کند

۱۳۸- اگر دنای دارای ^{15}N بخواهد با نوکلئوتیدهای دارای ^{14}N به روش ..... همانندسازی کند، انتظار می‌رود پس از ..... همانندسازی، در لوله‌های آزمایش خارج شده از دستگاه فراگریزانه .....

۱) حفاظتی – یک‌بار– یک نوار در وسط لوله تشکیل شود.

۲) نیمه‌حفاظتی- دوبار - یک نوار در وسط لوله تشکیل شود.

۳) حفاظتی- دوبار – دو نوار یکی در بالا و دیگری در پایین لوله تشکیل شود.

۴) نیمه حفاظتی – یک‌بار – دو نوار یکی در وسط و دیگری در پایین لوله تشکیل شود.

۱۳۹- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در هوهسته‌ای‌ها، محل تولید و فعالیت رنا می‌تواند هستهٔ یاخته باشد.

۲) برخی مولکول‌های رنا، می‌توانند در تسریع واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشند.

۳) در ریزوبیوم، هر مولکول رنا از روی یک رشته از دنای خطی در سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

۴) همهٔ ژن‌ها اطلاعاتی دارند که ابتدا از آن برای تولید مولکول رنا می‌تواند استفاده شود.

۱۴۰- در مراحل همانندسازی دنای ..... پروتئینی که موجب ..... فشردگی کروموزوم می‌شود، .....

۱) اصلی پیش‌هسته‌ای‌ها ـ افزایش ـ همزمان با آنزیم هلیکاز به دنا متصل می‌شوند.

۲) خطی هوهسته‌ای‌ها ـ افزایش ـ پس از فعالیت آنزیم دنابسپاراز به مولکول دنا متصل می‌شود.

۳) اصلی پیش‌هسته‌ای‌ها ـ کاهش ـ همواره باز شدن دو رشتهٔ دنا را فقط از یک نقطه در دو جهت به پیش می‌برد.

۴) خطی هوهسته‌ای‌ها ـ کاهش ـ در هر حباب همانندسازی به تعداد بیشتر از دنابسپاراز مورد نیاز است.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۳۸ تا ۶۲ — **وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه**
گوارش و جذب مواد + تبادلات گازی

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

۱) برخلاف – با خاصیت کشسانی داشته باشند.
۲) برخلاف – به‌صورت حلقهٔ کامل داشته باشند.
۳) همانند –در هر تکه از برش شبشی داشته باشند.
۴) همانند – در بین لایه‌های مخاط و زیر مخاط قرار داشته باشند.

۱۴۲- چند مورد از عبارت‌های زیر می‌تواند بر مرکز تنظیم تنفسی اثرگذار باشد که به نخاع نزدیک‌تر است؟

الف) مرکز تنفس در پل مغزی
ب) افزایش فعالیت راکیزه‌ها
ج) کشیده‌شدن بیش از حد ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژه‌ها و نایژک‌ها

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۴۳- با توجه به دستگاه تنفس انسان در ساختار دیوارهٔ حبابک‌ها، وجه اشتراک یاخته‌های نوع اول و دوم در این است که .....

۱) با کاهش نیروی کشش سطحی، بازشدن کیسه‌ها را آسان می‌کنند.
۲) باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کنند.
۳) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرارگرفته‌اند.
۴) ترشحات مخاطی سطح آن‌ها، در مرطوب کردن هوا نقش دارد.

۱۴۴- در طی تنفس انسان سالم، با انقباض ماهیچهٔ .....

۱) دیافراگم، جناغ و قفسهٔ سینه هم‌جهت با یکدیگر به‌سمت عقب و پایین حرکت می‌کنند.
۲) بین دنده‌ای خارجی، بیش از نصف حجم هوای جاری وارد کیسه‌های حبابکی می‌شود.
۳) بین دنده‌ای خارجی، کشش سطحی مایع پوشانندهٔ کیسهٔ حبابکی به‌کمک سورفاکتانت افزایش می‌یابد.
۴) میان‌بند، دریچه‌های لانهٔ کبوتری همهٔ سیاهرگ‌های بدن باز می‌شوند.

۱۴۵- کدام عبارت جملهٔ مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «نمی‌توان گفت درجانورانی که تنفس نایدیسی دارند، .....»

۱) انشعابات انتهایی نایدیس‌ها، دارای مایعی است که در تبادلات گازی نقش دارد.
۲) انتقال گازها بین نایدیس‌های انتهایی و یاخته‌های بدن ازطریق انتشار است.
۳) دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.
۴) سراسر انشعابات نایدیس‌ها با کیتین مفروش شده است.

۱۴۶- در جاندارانی که ساختارهای تنفسی ویژه‌ای ندارند، .....

۱) انتقال گازهای تنفسی می‌تواند بدون همکاری دستگاه گردش مواد انجام شود.
۲) وجود شبکهٔ مویرگی گستردهٔ زیرپوستی برخلاف محیط مرطوب ضروری است.
۳) برجستگی‌های کوچک و پراکندهٔ پوستی وجود دارند که محدود به نواحی خاص نمی‌باشد.
۴) گازهای تنفسی، از طریق پروتئین‌های مؤثر در انتشار تسهیل‌شده، با یاخته‌ها تبادل می‌شوند.

سایت کنکور Kankur.ir

۱۴۷- پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن از ..... و پیام عصبی پرشدن بیش از حد شش‌ها از ..... توسط یاخته‌های عصبی حسی به ..... ارسال می‌شود.

۱) سرخرگ‌های گردن– ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژک – پل مغزی
۲) پل مغزی – غضروف‌های دیوارهٔ نایژک – بصل‌النخاع
۳) سرخرگ آئورت– ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژه – بصل‌النخاع
۴) بصل‌النخاع – غضروف‌های دیوارهٔ نایژه – پل مغزی

۱۴۸- ..... برخلاف ..... در سطح بالاتر نسبت به پردهٔ صوتی قرار دارد.

۱) برچاکنای – زبان کوچک
۲) غدد زیرزبانی – برچاکنای
۳) بندارهٔ انتهای مری – زبان کوچک
۴) زبان – نای

۱۴۹- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با انسان به‌درستی بیان شده‌اند؟

الف) یاخته‌های پوششی رودهٔ بزرگ برخلاف یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک، فاقد پرز و آنزیم درون‌یاخته‌ای هستند.
ب) مولکول‌های گوناگون حاصل از گوارش در فضای رودهٔ باریک، برای ورود به محیط داخلی از غشای یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک عبور می‌کنند.
ج) عفونت‌های معده همانند ابتلاء به هلیکوباکترپیلوری را می‌توان توسط روش درون‌بینی درمان کرد.
د) انتقال لیپیدهای جذب‌شده از یاختهٔ پوششی رودهٔ باریک به فضای بین یاخته‌ای بدون مصرف انرژی زیستی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

« در ملخ برخلاف ..... غذا بلافاصله پس از ..... وارد محلی می‌شود که ..... »

۱) کرم خاکی – دهان – بخش انتهایی آن محل ذخیره و نرم‌تر شدن غذاست.
۲) گنجشک – چینه‌دان – محل ترشح آنزیم‌هایی است که غذا را به ذرات ریز تبدیل می‌کنند.
۳) گنجشک – معده – به‌وسیلهٔ حرکات مکانیکی و تولید آنزیم‌های مختلف مکان اصلی جذب غذا می‌باشد.
۴) گاو – معده – مکان زندگی میکروب‌هایی است که با تولید آنزیم سلولاز، سلولز را آب‌کافت می‌کنند.

۱۵۱- لیپوپروتئین‌های پرچگال ..... لیپوپروتئین‌های کم‌چگال .....

۱) همانند – احتمال رسوب کلسترول در دیوارهٔ سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.
۲) همانند – از ترکیب لیپید و پروتئین درون کبد ساخته می‌شوند.
۳) برخلاف – نسبت کلسترول به پروتئین بیش‌تری دارند.
۴) برخلاف – در انتقال نوعی لیپید به بافت نقش دارند.

۱۵۲- در ارتباط با دستگاه گوارش انسان کدام عبارت صحیح است؟

۱) آنزیم گلوتن موجود در دوازدهه در برخی افراد، در کاهش شدید سطح جذب در رودهٔ باریک دخالت دارد.
۲) بیلی‌زوبین تولیدی در کیسه صفرا همراه با نمک‌های صفراوی و کیلومیکرون‌ها وارد دوازدهه می‌شود.
۳) کیلومیکرون‌ها با برون‌رانی به مایع بین یاخته‌ای و در ادامه وارد شبکهٔ مویرگی پرز می‌شوند.
۴) شبکهٔ آندوپلاسمی یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک در شکل‌گیری کیلومیکرون‌ها نقش دارند.

۱۵۳- هر جانوری که ..... به‌طور حتم .....

۱) با پمپ فشار مثبت، هوا را به شش‌ها هدایت می‌کند – دارای تنفس پوستی است.
۲) گوارش شیمیایی مواد را در پیش معده انجام می‌دهد – دارای منافذ تنفسی در سطح بدن است.
۳) فاقد معده می‌باشد – دارای شبکهٔ مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان است.
۴) دارای کیسه‌های هوادار است – برای آسیاب‌کردن غذا سنگدان دارد.

۱۵۴- در یک فرد سالم و بالغ کدام‌یک از حجم‌های زیر، کم‌تر از سایرین است؟

۱) حجم ذخیرهٔ دمی
۲) حجم ذخیرهٔ بازدمی
۳) حجم باقی‌مانده
۴) حجم جاری

۱۵۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل نمی‌کند؟

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

۱) ذخیرهٔ بازدمی – مرده – تام

۲) جاری – ذخیرهٔ دمی – حیاتی

۳) مرده – باقی‌مانده – حیاتی

۴) باقی‌مانده – جاری – تام

۱۵۶- در پی فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه‌های قرمز بالغ، ابتدا .....

۱) کربنیک اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

۲) یون بی‌کربنات از گویچهٔ قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود.

۳) از ترکیب آب با کربن‌دی‌اکسید، کربنیک اسید پدید می‌آید.

۴) اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین، از اسیدی‌شدن خون جلوگیری می‌کند.

۱۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« می‌توان به‌طور قطع گفت در دستگاه تنفس انسان، ..... »

۱) گرم و مرطوب کردن هوای دمی از وظایف یکی از بخش‌های اصلی عملکردی است.

۲) هر حبابکی که با نایژک مبادله‌ای مرتبط است، جزو کیسه حبابکی است.

۳) مخاط مجاری هوایی فاقد هرگونه چین‌خوردگی است.

۴) هر سطحی که در مجاور هواست، عامل سطح فعال ترشح می‌کند.

۱۵۸- کدام عبارت نادرست است؟

۱) دوزیستان بالغ، بیشتر تبادلات گازی با محیط را بدون دخالت مجاری تنفسی انجام می‌دهند.

۲) یاخته‌های کیسهٔ گوارشی پلاناریا می‌توانند در تبادل گازهای تنفسی با محیط نقش داشته باشند.

۳) در ستاره دریایی، یاخته‌های هر بخش از پوست به مبادلات گازی مایعات بدن کمک می‌کنند.

۴) در پرندگان، وجود کیسه‌هایی در تمام حفرهٔ بدنی سبب افزایش کارآیی تنفسی می‌شود.

۱۵۹- چند مورد صحیح است؟

آ) دستگاه عصبی روده‌ای، دارای اعصاب هم‌حس و پادهم‌حس است.

ب) هورمون گاسترین، باعث افزایش ترشح هورمون لیپاز در معده می‌شود.

پ) یکی از مراکز تنفس و مرکز بلع، هر دو در بصل‌النخاع می‌باشند.

ت) بخشی از شبکهٔ عصبی روده‌ای بین بافت پیوندی خارجی و لایهٔ ماهیچه‌ای طولی می‌باشد.

۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۶۰- چند مورد جملهٔ مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ « در انسان سالم، اندام ترشح‌کننده ..... می‌تواند ..... »

الف) هورمون گاسترین – در گوارش مکانیکی نقش داشته باشد.

ب) آنزیم پروتئاز غیرفعال– در داخل مجرای ترشحی خود دی‌ساکارید تولید نماید.

ج) مادهٔ مخاطی فاقد آنزیم گوارشی – باعث افزایش آب داخل یاخته‌ای روده شود.

د) صفرا – موادی را به دوازدهه وارد کند که در آب‌کافت چربی‌ها نقش مستقیم دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

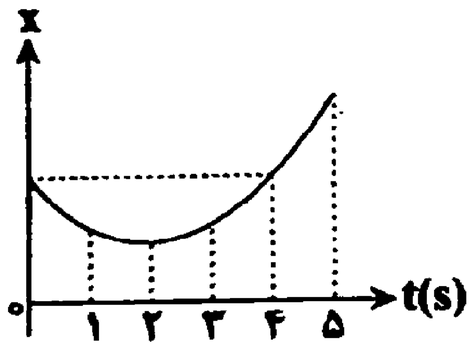
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۵
حرکت بر خط راست
وقت پیشنهادی : ۱۵ دقیقه

۱۶۱-نمودار مکان – زمان متحرکی در ۵ ثانیهٔ اول حرکت مطابق شکل زیر است. در کدام‌یک از لحظه‌های زیر برحسب ثانیه، متحرک کم‌ترین فاصله را از مبدأ حرکت دارد؟



۱) ۵
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۴

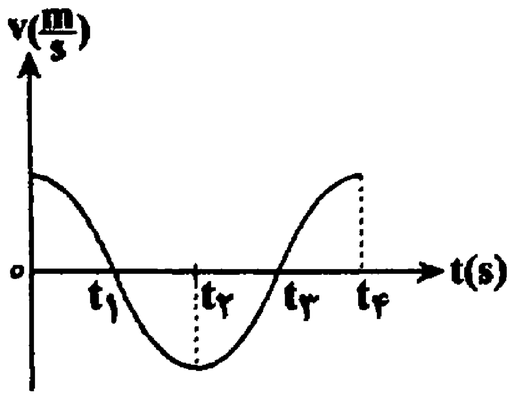
۱۶۲-از ارتفاع ۱۶ متری سطح زمین یک توپ را رها می‌کنیم. اگر حداکثر ارتفاع توپ از سطح زمین بعد از هر برخورد ۵۰ درصد نسبت به حالت قبل کاهش یابد، مسافت طی‌شده توسط توپ از لحظهٔ پرتاب تا لحظه‌ای که برای آخرین بار بزرگی جابه‌جایی توپ از نقطهٔ پرتاب برابر با ۱۴ متر می‌شود، چند متر است؟

۱) ۴۸ ۲) ۴۲ ۳) ۴۴ ۴) ۳۲

۱۶۳-متحرکی روی خط راست در طول بازهٔ زمانی Δt دائماً به مبدأ مکان نزدیک می‌شود. کدام گزینه در مورد این متحرک در این بازهٔ زمانی قطعاً صحیح است؟

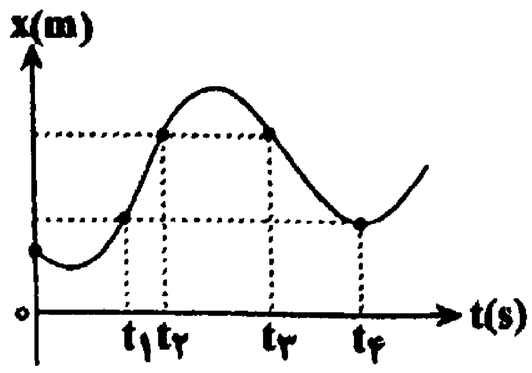
۱) بردار مکان و بردار سرعت متحرک هم‌جهت هستند.
۲) بردار مکان و بردار سرعت متحرک مختلف‌الجهت هستند.
۳) بردار سرعت و بردار شتاب متحرک هم‌جهت هستند.
۴) بردار سرعت و بردار شتاب متحرک مختلف‌الجهت هستند.

۱۶۴-نمودار سرعت –زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. درکدام بازهٔ زمانی تندی متحرک در حال افزایش و جهت بردار شتاب خلاف جهت محور x می‌باشد؟



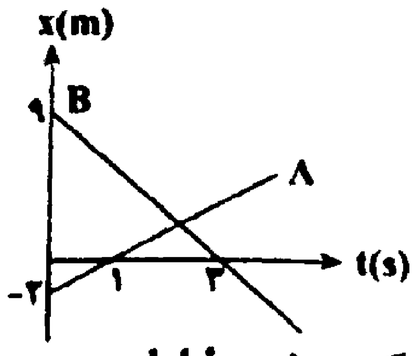
۱) صفر تا t_1
۲) t_1 تا t_2
۳) t_2 تا t_3
۴) t_3 تا t_4

۱۶۵-نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. در کدام بازهٔ زمانی مشخص‌شده، اندازهٔ سرعت متوسط متحرک بیش‌تر از سایر بازه‌ها است؟



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

محل انجام محاسبات



۱۶۶-نمودار مکان – زمان دو متحرک که بر روی یک خط راست در حال حرکت هستند، مطابق شکل مقابل است. در چه لحظه‌ای دو متحرک از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟

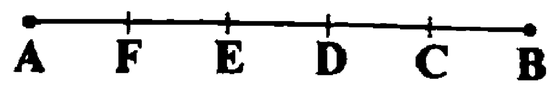
۱) $t = ۱s$ ۲) $t = ۱/۲s$

۳) $t = ۴/۴s$ ۴) $t = ۲/۲s$

۱۶۷-متحرکی فاصلهٔ مستقیم بین دو نقطهٔ مشخص را بدون تغییرجهت طی می‌کند. اگر تندی متوسط متحرک در نیمهٔ اول مسیر برابر با $۱۰\frac{m}{s}$، تندی متوسط متحرک در $\frac{۱}{۳}$ از زمان باقی‌ماندهٔ حرکت برابر با $۴\frac{m}{s}$ و تندی متوسط متحرک در بقیهٔ مسیر برابر با $۳\frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط متحرک در کل مسیر حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۵ ۲) ۸ ۳) ۷/۵ ۴) ۶

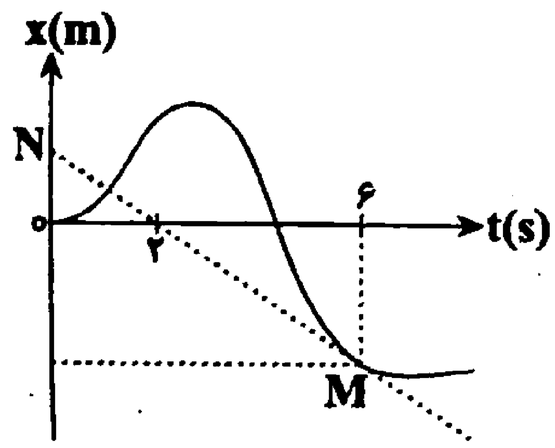
۱۶۸-مطابق شکل زیر دو متحرک در مبدأ زمان با سرعت ثابت و در خلاف جهت یکدیگر از نقاط A و B عبور می‌کنند. اگر دو متحرک پس از ۳s در نقطهٔ D از کنار هم عبور کنند، متحرک سریع‌تر چند ثانیه زودتر از متحرک دیگر به انتهای مسیر می‌رسد؟ $(\overline{CB} = \overline{DC} = \overline{ED} = \overline{FE} = \overline{AF})$



۱) ۰/۵ ۲) ۱/۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۳/۵

۱۶۹-معادلهٔ مکان – زمان متحرکی روی خط راست در SI به‌صورت $x = ۲t^۲ - ۸t + ۱۲$ است. اگر در بازهٔ زمانی صفر تا t، سرعت متوسط متحرک صفر باشد، تندی متوسط متحرک در این مدت چند $\frac{m}{s}$ است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) صفر



۱۷۰-در شکل مقابل پاره‌خط MN در نقطهٔ M بر نمودار مکان –زمان متحرک مماس شده است. اگر اندازهٔ سرعت متوسط متحرک از ابتدای حرکت تا لحظهٔ $t = ۶s$ برابر با $۸\frac{m}{s}$ باشد، بزرگی شتاب متوسط متحرک در ۶ ثانیهٔ اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۶ ۴) ۱۲

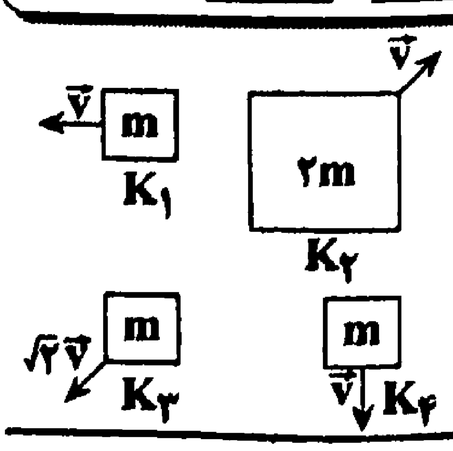
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۱**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۱: صفحه‌های ۲۹ تا ۶۰
کار، انرژی و توان

وقت پیشنهادی (طراحی +گواه): ۲۵ دقیقه
دانش‌آموزان گرامی شما باید به **یکی** از دو درس **فیزیک ۱** یا **فیزیک ۲** پاسخ دهید.



۱۷۱-در کدام گزینه، مقایسهٔ درستی بین انرژی جنبشی اجسام شکل مقابل، آورده شده است؟

۱) $K_۳ = K_۲ > K_۱ = K_۴$ ۲) $K_۲ = K_۳ > K_۴ > K_۱$

۳) $K_۱ = K_۳ = K_۴ = K_۲$ ۴) $K_۳ > K_۲ > K_۴ > K_۱$

محل انجام محاسبات

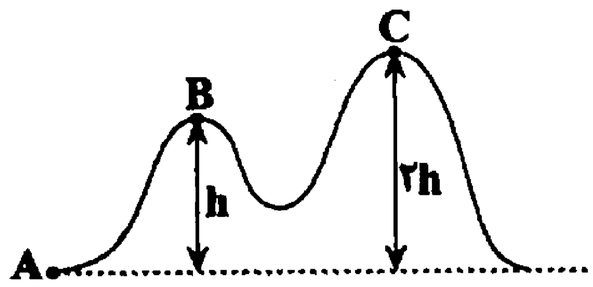
۱۷۲-اگر جرم جسمی نصف شود، باید تندی حرکت آن چگونه تغییر کند تا از انرژی جنبشی آن ۱۵/۵ درصد کاسته شود؟

۱) ۱۵ درصد افزایش یابد.
۲) ۲۰ درصد افزایش یابد.
۳) ۲۵ درصد افزایش یابد.
۴) ۳۰ درصد افزایش یابد.

۱۷۳-گلوله‌ای به جرم ۲۵ گرم با تندی $۲۰۰\frac{m}{s}$ به سوی درختی شلیک می‌شود. اگر انرژی جنبشی گلوله در اثر مقاومت هوا و قبل از برخورد به درخت ۲۰ درصد کاهش یابد و پس از برخورد با درخت حداکثر ۲۵ سانتی‌متر در آن نفوذ کند، اندازهٔ نیروی متوسطی که از طرف درخت به گلوله وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف‌نظر کنید.)

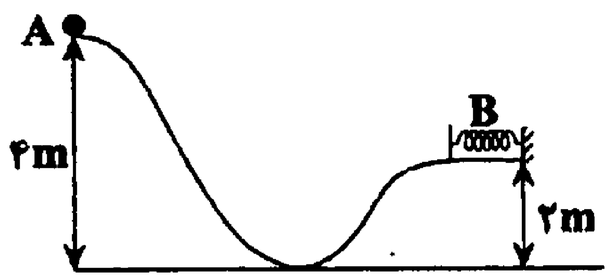
۱) ۲۰۰۰
۲) ۱۶۰۰
۳) ۱۶
۴) ۲۰

۱۷۴-در شکل زیر، جسمی از نقطهٔ A با تندی $۲۰\frac{m}{s}$ مماس بر مسیر پرتاب می‌شود و حداکثر می‌تواند تا ارتفاع B بالا رود. تندی اولیهٔ این گلوله در نقطهٔ A چند $\frac{m}{s}$ باشد تا بتواند حداکثر تا ارتفاع C بالا رود؟ (اصطکاک کلیهٔ سطوح ناچیز است.)



۱) ۴۰
۲) $۴۰\sqrt{۲}$
۳) $۲۰\sqrt{۲}$
۴) ۸۰

۱۷۵-مطابق شکل مقابل، گلوله‌ای به جرم ۵۰۰ گرم از نقطهٔ A با تندی اولیهٔ $۴\frac{m}{s}$ مماس با سطح رو به پایین حرکت می‌کند و پس از طی مسیر، به فنری افقی با جرم ناچیز برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در مجموعهٔ فنر و جسم چند ژول است؟ (اصطکاک ناچیز است $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)

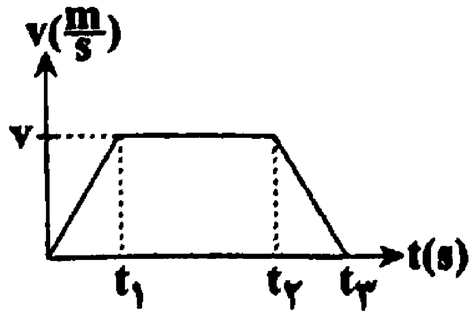


۱) ۲۴
۲) ۱۴
۳) ۱۰
۴) ۲۰

۱۷۶-توان مفید پمپ A، دو برابر توان مفید پمپ B است. اگر پمپ A با تندی ثابت $۱۰\frac{m}{s}$، ۲۰۰ کیلوگرم آب را ۲۰ متر بالا بفرستد، پمپ B با تندی ثابت $۲۰\frac{m}{s}$، چند لیتر گلیسیرین را تا ارتفاع ۳۰ متر بالا می‌فرستد؟ ($\rho_{\text{گلیسیرین}} = ۱/۲۵\frac{g}{cm^۳}$)

۱) ۴۰
۲) ۶۰
۳) ۱۰۰
۴) ۱۵۰

۱۷۷-شخصی کیفی را در دست گرفته و در راستای افقی شروع به حرکت می‌کند. نمودار تندی – زمان حرکت شخص به‌صورت مقابل است. اگر کار انجام شده بر روی کیف در بازهٔ زمانی صفر تا $t_۱$ برابر با $W_۱$ و در بازهٔ زمانی $t_۱$ تا $t_۲$ برابر با $W_۲$ و در بازهٔ زمانی $t_۲$ تا $t_۳$ برابر با $W_۳$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟



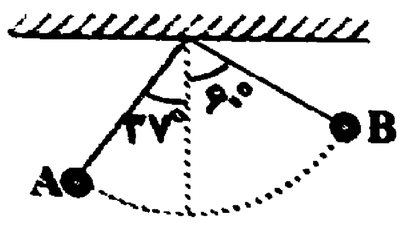
۱) $W_۱ = W_۳ > W_۲$
۲) $W_۱ < W_۲ < W_۳$
۳) $W_۲ < W_۱ = -W_۳$
۴) $W_۲ < W_۱ < W_۳$

محل انجام محاسبات

۱۷۸–در شرایط خلأ گلوله‌ای از سطح زمین با تندی اولیهٔ $۱۵\frac{m}{s}$ در امتداد قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌شود. در چند متری سطح زمین انرژی پتانسیل گرانشی گلوله دو برابر انرژی جنبشی آن است؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی درنظر بگیرید.)

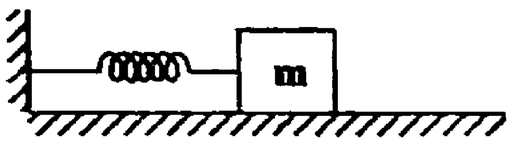
۱) ۱۵ ۲) ۷/۵ ۳) ۳۰ ۴) ۲۰

۱۷۹–گلولهٔ آونگی به جرم ۴۰۰ گرم از نقطهٔ A به نقطهٔ B می‌رود. اگر طول آونگ ۴ متر باشد، کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$ ، $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$ و از جرم نخ صرف‌نظر کنید.)



۱) ۴/۸
۲) ۱/۶
۳) ۴/۸-
۴) ۱/۶-

۱۸۰–در شکل زیر، مجموعهٔ جرم و فنر در حال تعادل هستند و انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر در این حالت برابر با ۳ ژول است. نیروی ثابت و افقی $F = ۸N$ به جسم m به‌سمت چپ وارد می‌شود. اگر بدون تغییر جهت حرکت جسم پس از طی مسافت ۱۵cm تندی جسم به $۲\frac{m}{s}$ برسد، انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این حالت چند ژول است؟ ($m = ۸۰۰g$ و اندازهٔ نیروی اصطکاک جنبشی جسم و سطح افقی ثابت و برابر با ۲N می‌باشد.)



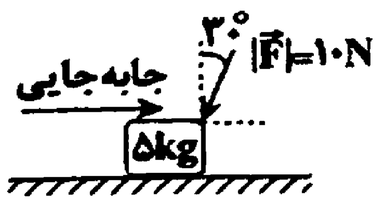
۱) ۳/۷ ۲) ۴/۲ ۳) ۲ ۴) ۲/۳

کار، انرژی و توان — آزمون شاهد (کواه)

۱۸۱–اگر تندی متحرکی به جرم m به اندازهٔ $۵\frac{m}{s}$ افزایش یابد، افزایش انرژی جنبشی آن $\frac{۵}{۴}$ انرژی جنبشی اولیه می‌شود. تندی اولیهٔ متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۱۸۲–در شکل زیر، کار نیروی $\vec{F}$ روی جسم در ۵ متر جابه‌جایی افقی جسم به سمت راست، چند ژول می‌باشد؟



۱) ۲۵
۲) ۲۵-
۳) $۲۵\sqrt{۳}$
۴) $-۲۵\sqrt{۳}$

۱۸۳–توپی به جرم ۲۰۰ گرم را از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین رها می‌کنیم. این توپ پس از برخورد به زمین حداکثر تا ارتفاع ۷ متری بالا می‌رود. کار نیروی گرانش زمین روی توپ در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$)

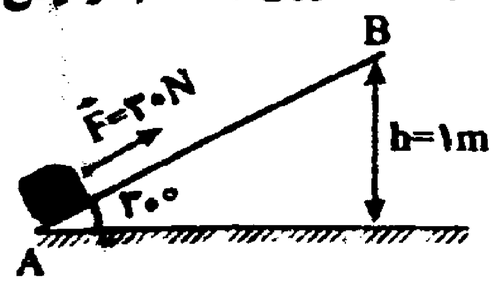
۱) ۱۷ ۲) ۶ ۳) ۶- ۴) ۱۷-

محل انجام محاسبات

هدف از سؤال‌های کواه چیست؟
در هر آزمون در یک یا دو درس میزان تسلط و آمادگی دانش‌آموز بین سؤال‌های استاندارد که دانش‌آموز باید قبلاً مطالعه کرده باشد با سؤال‌های طراحی شده مقایسه می‌شوند (یعنی سؤال‌های کنکورهای گذشته و سؤال‌های منتخب آزمون‌های کانون در یک بستهٔ جدا برای مقایسه با سؤال‌های طراحی شده ارائه می‌شوند). این مقایسه ابزاری است برای دانش‌آموز و پشتیبان تا متوجه شود روی سؤال‌های استاندارد تا چه حد کار کرده و درصورتی که بین دو تراز و دو نمره تفاوت زیاد بود برنامه‌ریزی مطالعهٔ خود را تصحیح کند.

سایت کنکور Konkur.in

۱۸۴-مطابق شکل مقابل، جسمی به جرم ۲kg از نقطهٔ A تا نقطهٔ B توسط نیروی $\vec{F}$ که در راستای سطح شیب‌دار است، جابه‌جا می‌شود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح برابر با ۱۰ نیوتون باشد، کل کار انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(g=10\frac{N}{kg})$



۱) ۱۰ ۲) ۲۰
۳) ۴۰ ۴) صفر

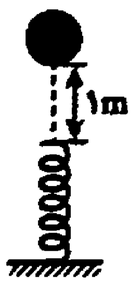
۱۸۵-شخصی در طبقهٔ سوم یک ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقهٔ دهم می‌رود. جرم شخص ۷۰kg است و یک کوله‌پشتی به جرم ۵kg بر دوش دارد. آسانسور بین طبقات پنجم تا هفتم مسافت ۶ m را در مدت ۲ ثانیه با تندی ثابت طی می‌کند. در این ۲ ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند ژول است؟ $(g=10\frac{N}{kg})$

۱) صفر ۲) ۳۹۰۰ ۳) ۴۲۰۰ ۴) ۴۵۰۰

۱۸۶-جسمی به جرم ۲kg را از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویهٔ ۳۰ درجه می‌سازد، با تندی اولیهٔ $5\frac{m}{s}$ مماس با سطح، رو به بالا پرتاب می‌کنیم. جسم روی سطح مسافت ۲m طی می‌کند و سپس متوقف می‌شود و به نقطهٔ پرتاب برمی‌گردد. کار نیروی اصطکاک در این مسیر رفت و برگشت چند ژول است؟ ($g=10\frac{N}{kg}$ و اندازهٔ نیروی اصطکاک در مسیر رفت و برگشت یکسان و ثابت است.)

۱) صفر ۲) ۵- ۳) ۱۰- ۴) ۲۰-

۱۸۷-مطابق شکل مقابل، گلوله‌ای به جرم m از ارتفاع ۱ متری سطح آزاد فنری قائم، از حال سکون رها شده و بعد از برخورد به فنر، حداکثر آن‌را ۲۰cm می‌فشارد. اگر طی این عمل حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر، ۳۶ ژول باشد، m چند کیلوگرم است؟ (از جرم فنر و نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت گلوله صرف‌نظر و $g=10\frac{N}{kg}$ فرض شود.)



۱) ۱/۵ ۲) ۱/۸
۳) ۳ ۴) ۳/۶

۱۸۸-گلوله‌ای به جرم ۱۰۰ گرم از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین با تندی $2\frac{m}{s}$ به‌طور قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا روی گلوله در طول مسیر، ۲J- باشد، انرژی جنبشی گلوله در لحظهٔ برخورد به زمین چند ژول است؟ $(g=10\frac{N}{kg})$

۱) ۸/۲ ۲) ۸/۲ ۳) ۱۰/۲ ۴) ۱۲/۲

۱۸۹-در حین سقوط جسمی در نزدیکی سطح زمین، نسبت اندازهٔ تغییرات انرژی جنبشی به اندازهٔ تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن از شروع حرکت تا یک ارتفاع معین برابر با $\frac{2}{3}$ می‌باشد. از لحظهٔ شروع حرکت تا این ارتفاع، نسبت کار نیروی مقاومت هوا روی جسم به کار نیروی وزن روی جسم، کدام است؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $-\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{3}{5}$ ۴) $-\frac{3}{5}$

۱۹۰-یک تلمبهٔ برقی در مدت زمان ۱ دقیقه می‌تواند ۸۰۰ کیلوگرم آب ساکن را از چاهی به عمق h بالا کشیده و آن را با تندی $15\frac{m}{s}$ به سطح زمین برساند. یک مهندس برق با اصلاح مدار داخلی این تلمبه، عملکرد آن را بهبود می‌بخشد به‌گونه‌ای که تلمبه همان کار را ۲۰ ثانیه سریع‌تر انجام می‌دهد. توان مفید متوسط تلمبه پس از اصلاح نسبت به حالت قبل چند درصد افزایش یافته است؟ ($g=10\frac{N}{kg}$ و از اصطکاک صرف‌نظر کنید.)

۱) ۳۳/۳۳ ۲) ۵۰ ۳) ۲۰۰ ۴) باید عمق چاه (h) معلوم باشد.

محل انجام محاسبات

Konkur.in

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

کانال علم روز کنکور
تحلیل آزمون ها توسط اساتید معروف کشور

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹
الکتریسیتهٔ ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

وقت پیشنهادی (طراحی +گواه): **۲۵ دقیقه**
دانش‌آموزان گرامی شما باید به **یکی** از دو درس **فیزیک ۱** یا **فیزیک ۲** پاسخ دهید.

۱۹۱–اگر یک یاختهٔ عصبی (نورون) را به عنوان یک خازن تخت با ظرفیت $3pF$ در نظر بگیریم، طوری که غشای سلول به عنوان دی‌الکتریک و یون‌های باردار با علامت مخالف که در دو طرف غشا هستند به عنوان بارهای روی صفحه‌های خازن عمل کنند، در این صورت تعداد کل یون‌های لازم یک‌بار یونیده بر روی این یاخته به‌ازای اختلاف پتانسیل $80mV$ کدام است؟ $(e \doteq 1/6\times10^{-19}C)$

۱) 3×10^{6} ۲) $1/5\times10^{6}$ ۳) 3×10^{5} ۴) $1/5\times10^{5}$

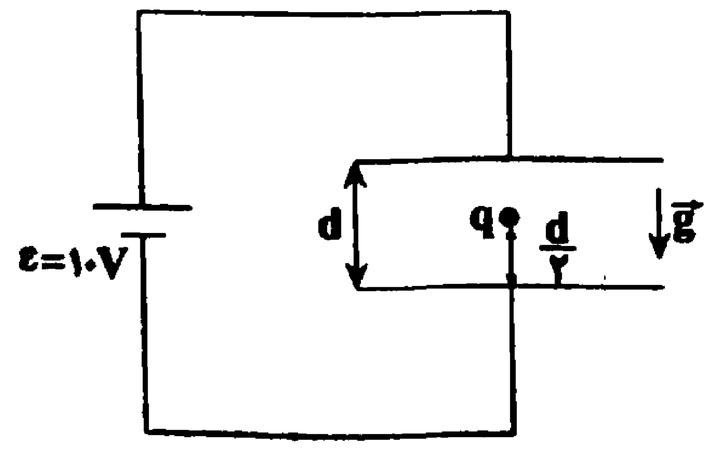
۱۹۲–فضای بین صفحات یک خازن تخت دایره‌ای شکل با قطر D از هوا پُر شده است. اگر فاصلهٔ بین صفحات خازن برابر با $\frac{D}{2}$ باشد، ظرفیت این خازن کدام است؟ (k: ثابت کولن و تمام واحدها در SI هستند.)

۱) $\frac{\pi D}{8k}$ ۲) $\frac{\pi Dk}{8}$ ۳) $\frac{D}{8k}$ ۴) $\frac{Dk}{32}$

۱۹۳–دو خازن تخت C_1 و C_2 در اختیار داریم. طوری‌که مساحت صفحات خازن C_1، ۲ برابر مساحت صفحات خازن C_2، و فاصلهٔ بین صفحات خازن C_1، ۳ برابر فاصلهٔ بین صفحات خازن C_2 است. اگر خازن C_1 را به اختلاف پتانسیل V و خازن C_2 را به اختلاف پتانسیل $2V$ متصل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن C_1 چند برابر انرژی ذخیره شده در خازن C_2 است؟ (فاصلهٔ بین صفحات دو خازن خلأ است.)

۱) $\frac{1}{6}$ ۲) ۶ ۳) $\frac{3}{8}$ ۴) $\frac{8}{3}$

۱۹۴–در شکل زیر ذرهٔ باردار $q=-2\mu C$ به جرم $15mg$ در وسط فاصلهٔ صفحات یک خازن افقی به حال تعادل قرار دارد. اگر در یک لحظه با ثابت بودن صفحهٔ پایینی، صفحهٔ بالایی را به‌اندازهٔ $\frac{d}{2}$ به‌سمت بالا جابه‌جا کنیم، در این صورت کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد بار q صحیح است؟ $(g=10\frac{N}{kg})$



۱) با تندی $\frac{2}{3}\frac{m}{s}$ به صفحهٔ پایینی می‌رسد.

۲) با تندی $2\frac{m}{s}$ به صفحهٔ بالایی می‌رسد.

۳) با تندی $2\frac{m}{s}$ به صفحهٔ پایینی می‌رسد.

۴) همچنان ساکن می‌ماند.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور
Konkur.in

۱۹۵-فضای خالی بین صفحات یک خازن شارژ شده و جدا از مولد را با یک دی‌الکتریک با ضریب K به‌طور کامل پُر می‌کنیم. اگر انرژی ذخیره شده درخازن ۶۰ درصد تغییر کند، K کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۳/۵ ۳) ۲ ۴) ۲/۵

۱۹۶-بار ذخیره شده در ظرفیت نوعی از باتری‌های قلمی برابر ۵۰mAh است. اگر این باتری جریان متوسط ۲۰mA را فراهم سازد، چند ساعت طول می‌کشد تا خالی شود؟

۱) ۱/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۱۹۷-جریان الکتریکی عبوری از یک سیم برابر با ۲ آمپر است. در مدت ۴ ثانیه از هر مقطع این سیم چند الکترون به‌صورت خالص شارش می‌شود؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

۱) 5×10^{18} ۲) 5×10^{19} ۳) 10^{20} ۴) 10^{19}

۱۹۸-طول یک سیم فلزی استوانه‌ای ۱۰cm و قطر مقطع آن ۲mm است. اگر سیم را از ابزاری عبور دهیم تا بدون تغییر حجم و جرم، مقاومت الکتریکی آن ۱۶ برابر شود، طول آن چند درصد تغییر کرده است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

۱) ۷۵ ۲) ۸۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۳۰۰

۱۹۹-دو سیم هم‌طول A و B در دماهای یکسانی در اختیار داریم، طوری‌که جرم و چگالی و مقاومت ویژهٔ سیم A به‌ترتیب ۶، $\frac{3}{2}$ و ۲ برابر جرم، چگالی و مقاومت ویژهٔ سیم B است. اگر هر دو سیم را به اختلاف پتانسیل یکسانی متصل کنیم، جریان عبوری از سیم A چند برابر جریان عبوری از سیم B خواهد بود؟

۱) ۸ ۲) ۲ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{8}$

۲۰۰-سیم رسانایی به اختلاف پتانسیل V وصل است و از آن جریان الکتریکی می‌گذرد. اگر اختلاف پتانسیل دو سر سیم ۴ ولت تغییر کند و جریان عبوری از سیم نصف می‌شود، V چند ولت است؟ (دما ثابت است.)

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۶ ۴) ۱۰

الکتریسیتهٔ ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم — **آزمون شاهد (گواه)**

۲۰۱-اندازهٔ بار الکتریکی ذخیره شده در خازنی را ۲۰nC افزایش می‌دهیم. اگر در اثر این افزایش بار، ولتاژ دو سر خازن ۳ برابر شود، بار الکتریکی اولیهٔ خازن چند نانوکولن بوده است؟ (پدیدهٔ فروریزش الکتریکی رخ نمی‌دهد.)

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۳۰

۲۰۲-مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن تختی $600cm^2$ و دی‌الکتریک بین دو صفحه، هوا می‌باشد. اگر $1/2\mu C$ بار الکتریکی در خازن ذخیره شده باشد، اندازهٔ میدان الکتریکی بین دو صفحهٔ خازن چند ولت بر متر است؟ $(\varepsilon_0 = 8\times10^{-12}\frac{C^2}{N.m^2})$

۱) $2/5\times10^{6}$ ۲) $2/5\times10^{2}$ ۳) $2/5\times10^{12}$ ۴) $2/5\times10^{9}$

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۲۰۳-دو سر خازن تختی را که دی‌الکتریک آن هوا است به دو سر یک باتری وصل می‌کنیم. در این حالت انرژی ذخیره شده در آن U می‌شود. اگر در حالتی که خازن به باتری وصل است، فاصلهٔ بین دو صفحهٔ آن را n برابر کنیم، انرژی آن U' می‌شود، ولی اگر خازن اولیه را از باتری جدا کنیم و سپس فاصلهٔ بین دو صفحه را n برابر کنیم، انرژی آن U'' می‌شود. حاصل $\frac{U''}{U'}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{n}$ ۲) n ۳) $\frac{1}{n^2}$ ۴) n^2

۲۰۴-خازن مسطحی را پس از پُر شدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر بدون اتصال صفحات آن، دو صفحه را از هم دور کنیم، ظرفیت خازن و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحهٔ آن به‌ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟

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

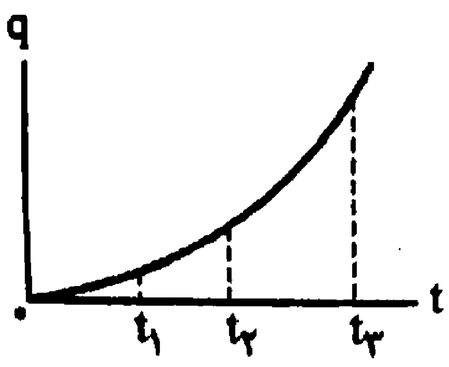
۲۰۵-انرژی ذخیره شده در خازنی تخت که به اختلاف پتانسیل 1kV وصل است، برابر با 10^{-6} kW.h است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

۱) ۳/۶ ۲) ۷/۲ ۳) ۳۶ ۴) ۷۲

۲۰۶-با توجه به این‌که اندازهٔ بار الکتریکی هر الکترون برابر با $1/6\times10^{-19}$ کولن است، وقتی که جریانی به شدت یک آمپر از مداری می‌گذرد، در هر ثانیه به طور خالص، چند الکترون از یک مقطع این مدار خواهد گذشت؟

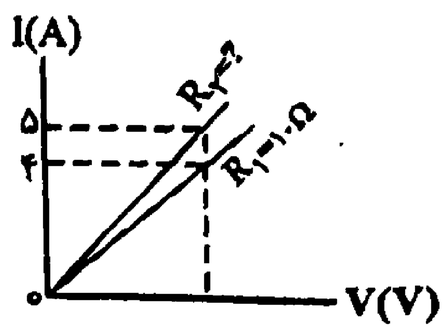
۱) $6/25\times10^{23}$ ۲) $1/6\times10^{19}$ ۳) $6/25\times10^{18}$ ۴) $1/6\times10^{20}$

۲۰۷-نمودار بار الکتریکی خالص شارش شده از یک رسانا برحسب زمان مطابق شکل زیر است. شدت جریان متوسط عبوری از رسانا در کدام بازهٔ زمانی زیر بیش‌تر است؟



۱) صفر تا t_1
۲) t_1 تا t_2
۳) t_2 تا t_3
۴) صفر تا t_3

۲۰۸-نمودار جریان برحسب اختلاف پتانسیل دو سر رساناهای $R_1=10\Omega$ و R_2 به شکل زیر است. R_2 چند اهم است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



۱) ۱۲/۵
۲) ۸
۳) ۴
۴) ۲

۲۰۹-قطر مقطع سیم مسی A، ۲ برابر قطر مقطع سیم مسی B و طول سیم A، $\frac{1}{4}$ طول سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم A برابر با 5Ω باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند اهم است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۴۰ ۴) ۸۰

۲۱۰-از سیمی به طول ۲۵ متر که اختلاف پتانسیل ۳ ولت در دو سر آن برقرار است، جریان ۱/۲ آمپر عبور می‌کند. اگر مقاومت ویژهٔ سیم $1/8\times10^{-8}\ \Omega\cdot m$ و چگالی آن $8\frac{g}{cm^3}$ باشد، جرم سیم چند گرم است؟

۱) ۱۸ ۲) ۳۶ ۳) ۵۴ ۴) ۷۲

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 ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۳
مولکول‌ها در خدمت تندرستی
وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

۲۱۱-کدام‌یک از مطالب زیر صحیح نیست؟

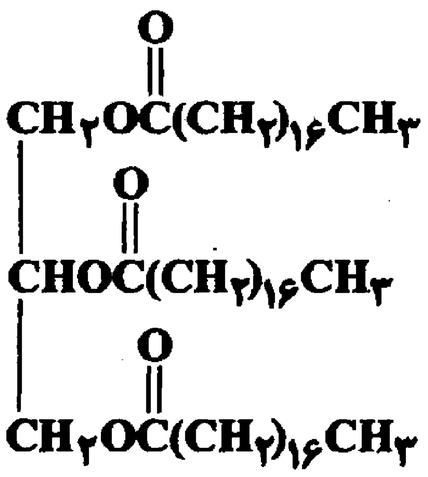
۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و براساس خواص بازی و اسیدی شوینده‌ها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند.

۲) ظروف چرب آغشته به خاکستر توسط آب گرم آسان‌تر پاک می‌شوند.

۳) وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده‌شدن آب و نبود بهداشت، شایع شده بود و دیگر خطری از جانب آن وجود ندارد.

۴) امید به زندگی شاخصی است که بیان‌گر میانگین تعداد سال‌های زندگی انسان‌ها در جهان است.

۲۱۲-چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ مولکول زیر درست است؟



آ) این مولکول می‌تواند بخشی از ترکیب چربی‌ها را تشکیل دهد.

ب) استری سه‌عاملی و بلند زنجیر است.

پ) به‌دلیل غلبهٔ گروه‌های قطبی بر گروه‌های ناقطبی، انحلال‌پذیری آن در آب زیاد است.

ت) فرمول مولکولی آن $C_{۵۷}H_{۱۱۰}O_۶$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۳-کدام‌یک ازگزینه‌های زیر، نادرست است؟

۱) با افزایش دما، قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

۲) به‌منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی صابون‌ها، به آن‌ها مواد شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

۳) ترکیب $(RCOO)_۲Mg$ یک ترکیب محلول در آب است.

۴) بخش آب‌گریز پاک‌کننده‌های غیرصابونی، می‌تواند شامل یک حلقهٔ بنزنی و یک زنجیر بلند کربنی باشد.

۲۱۴-چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ) برای تهیهٔ صابون‌های جامد، از هیدروکسید کاتیون موجود در نمک خوراکی استفاده می‌کنیم.

ب) تعداد اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی صابون‌های مایع و جامد برابر است.

پ) شربت معده همانند رنگ پوششی، مخلوطی است که نور را پخش می‌کند.

ت) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها، مشابه نیروی بین مولکولی غالب در الکل‌های سبک است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۲۱۵-با ریختن ..... مول ..... در مقدار زیادی آب، ..... مول یون تولید می‌شود و رنگ کاغذ pH در این محلول ..... است.

۱) دو – دی‌نیتروژن پنتااکسید – چهار – قرمز ۲) یک – سدیم‌اکسید – چهار – قرمز

۳) دو – کلسیم‌اکسید – شش – آبی ۴) یک – استیک‌اکسید – دو – قرمز

۲۱۶-چند مورد از ویژگی‌های زیر را می‌توان به محلولی که رنگ کاغذ pH را سرخ می‌کند، نسبت داد؟

آ) احساس لیزی هنگام تماس با دست

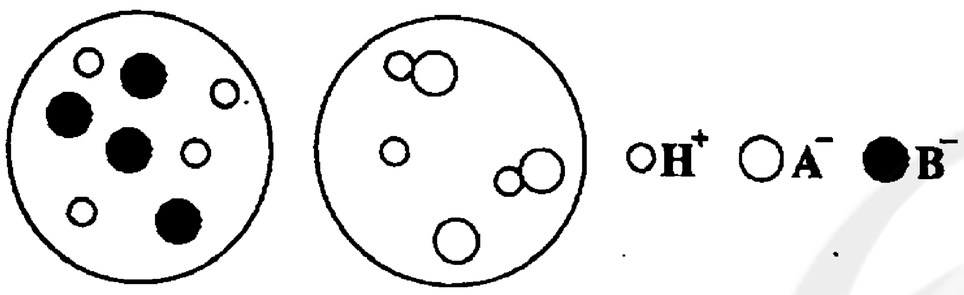
ب) اگر خوراکی باشد، ترش‌مزه است.

پ) واکنش با اغلب فلزها

ت) $pH < ۷$ در دمای اتاق

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۷-شکل‌های زیر دو سامانهٔ اسیدی HA و HB به حجم ۲ لیتر را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست است؟ (هر ذره معادل ۰/۰۱ مول می‌باشد.)



۱) HA، درجهٔ یونش کوچک‌تر از ۱ داشته و قدرت اسیدی آن، از قدرت اسیدی سولفوریک اسید کم‌تراست.

۲) HB همانند اسید معده، الکترولیتی قوی محسوب می‌شود و رسانایی الکتریکی بیش‌تری نسبت به محلول HA دارد.

۳) مقدار عددی ثابت یونش اسید ضعیف‌تر، برابر ۵×۱۰^{-۳} است.

۴) در محلول HA پس از مدتی، سرعت تولید HA با سرعت مصرف آن برابر می‌شود.

۲۱۸-کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) اساس مدل آرنیوس، افزایش غلظت یون‌های $H^+(aq)$ یا $OH^-(aq)$ است.

۲) اگر محلول الکترولیت‌های قوی یا ضعیف با غلظت لازم در یک مدار الکتریکی قرار گیرند، با حرکت یون‌ها به سوی قطب‌های ناهمنام، جریان الکتریکی برقرار می‌شود.

۳) اکسید نافلزها دراثر انحلال در آب، با آب واکنش داده و فقط غلظت یون هیدرونیوم را در محلول تغییر می‌دهند.

۴) عبارت ثابت تعادل برای یونش اسید ضعیف HA به‌صورت $K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$ است.

۲۱۹-به محلول اسیدی به حجم ۲ لیتر که غلظت یون هیدرونیوم در آن $۰/۱ mol.L^{-۱}$ است، ۰/۰۲ مول از اسیدی ضعیف با ثابت یونش $۱۰^{-۳}$ اضافه می‌کنیم. غلظت اسید ضعیف پس از برقراری تعادل چند مولار می‌شود؟

۱) $۹/۹\times۱۰^{-۵}$ ۲) $۲/۷\times۱۰^{-۳}$ ۳) $۹/۹\times۱۰^{-۳}$ ۴) $۷/۳\times۱۰^{-۳}$

۲۲۰-اگر درصد یونش در محلول ۱ مولار اسید ضعیف HA برابر با ۲۰ درصد باشد، درجهٔ یونش و ثابت یونش اسید HA برحسب $mol.L^{-۱}$ در محلول ۰/۶ مولار آن به‌ترتیب چه‌قدر است؟ (در هر دو حالت دما را ثابت در نظر بگیرید.)

۱) $۰/۲ - ۵\times۱۰^{-۲}$ ۲) $۰/۲۵ - ۵\times۱۰^{-۲}$ ۳) $۰/۲۵ - ۵\times۱۰^{-۳}$ ۴) $۰/۲ - ۵\times۱۰^{-۳}$

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

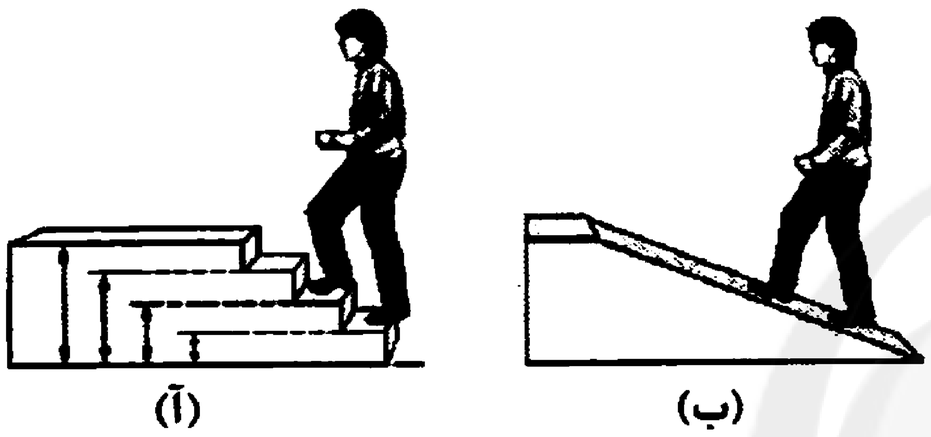
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۱: صفحه‌های ۲۴ تا ۵۲
کیهان زادگاه الفبای هستی + ردپای گازها در زندگی

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

۲۲۱-با توجه به تصویر زیر، کدام گزینه نادرست است؟



۱) شکل (آ) و از نزدیک دیدن دانه‌های جدا از هم خرمن گندم، هر دو یک مفهوم را بیان می‌کنند.
۲) شکل (آ) در توجیه مفهوم کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون از یک لایه به لایهٔ دیگر بیان شده است.
۳) توجیه گرفتن یا از دست دادن انرژی توسط الکترون در یک اتم، در شکل (ب) بیان شده است.
۴) شکل (ب) نمایانگر نگاه ماکروسکوپی به انرژی و ماده است.

۲۲۲-اتم‌های برانگیخته نسبت به اتم‌های عادی، ..... ؛ از این رو تمایل دارند ..... .
۱) پرانرژی‌تر و پایدارند – دوباره با از دست دادن انرژی به حالت پایدارتر و درنهایت به حالت پایه برگردند.
۲) پرانرژی‌تر و ناپایدارند – دوباره با از دست‌دادن انرژی به حالت پایدارتر و درنهایت به حالت پایه برگردند.
۳) پرانرژی‌تر و ناپایدارند – دوباره با گرفتن انرژی به حالت بالاتر برسند.
۴) کم‌انرژی‌تر و پایدارند – دوباره با گرفتن انرژی به حالت بالاتر برسند و درنهایت به حالت پایه برگردند.

۲۲۳-چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- **عنصرها در جدول دوره‌ای بر مبنای عدد اتمی چیده شده‌اند و اتم هر عنصر، نسبت به اتم عنصر پیش از خود، تنها یک الکترون بیش‌تر دارد و در بقیهٔ موارد مشابه هستند.**
- **در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای ۱۸ عنصر قرار دارد.**
- **براساس مدل کوانتومی، الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند.**
- **انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هستهٔ هر اتم، ویژهٔ همان اتم و به عدد اتمی آن وابسته است.**
- **مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی الکترون‌ها در اتم برانگیخته، نشر نور است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۴-کدام گزینه درست است؟
۱) مطابق مدل بور، برای به‌دست آوردن آرایش الکترونی اتم‌ها، باید الکترون‌های هر عنصر در زیرلایه‌ها با نظم و ترتیب معینی توزیع شوند.
۲) داده‌های طیف‌سنجی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی برخی اتم‌ها مانند کبالت و مس از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کنند.
۳) اگر $n+l$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با l کوچک‌تر زودتر پُر می‌شود.
۴) آرایش الکترونی $[Ar]3d^{10}4s^{2}4p^{5}$، به اتم عنصری از گروه ۱۷ مربوط است.

محل انجام محاسبات

سایت کنکور Konkur.in

۲۲۵-در میان موارد داده شده، چند مورد بین دو عنصر لیتیم و هیدروژن مشترک است؟

- **تعداد نوار رنگی موجود در ناحیهٔ مرئی در طیف نشری خطی**
- **تعداد ایزوتوپ‌های پایدار**
- **تعداد الکترون‌های لایهٔ ظرفیت**
- **قابلیت توجیه طیف نشری خطی با مدل اتمی بور**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۶-تعداد الکترون‌های با $l=1$ در اتم $_{34}Se$، چند برابر تعداد الکترون‌های با $l=0$ در اتم $_{22}Ti$ است؟

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

۲۲۷-عنصر X در جدول دوره‌ای عناصر با $_{16}S$، هم‌گروه و با $_{19}K$ هم‌دوره است. این عنصر عضو گروه ..... و دورهٔ ..... از جدول تناوبی بوده و در آخرین زیرلایهٔ خود، دارای ..... الکترون است.

۱) ۱۴ – ۵ – ۴ ۲) ۱۶ – ۴ – ۴ ۳) ۱۴ – ۵ – ۶ ۴) ۱۶ – ۴ – ۶

۲۲۸-اگر آرایش الکترونی عنصر A، به‌صورت $A:[_{36}Kr]4d^{10}/5s^2,5p^2$ باشد، چه تعداد از عبارت‌های زیر دربارهٔ A نادرست است؟

آ) این عنصر در دورهٔ ۵ و گروه ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد.

ب) لایهٔ چهارم این عنصر به‌طور کامل از الکترون پُر شده است.

پ) عدد اتمی عنصر هم‌گروه آن در دورهٔ بعدی، ۸۲ است.

ت) یکی از ۴۲ عنصر دستهٔ p جدول دوره‌ای است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۹-با توجه به عناصر مقابل، کدام گزینه نادرست است؟ $_{20}Ca, _{10}Ne, _{27}Co, _{35}Br$

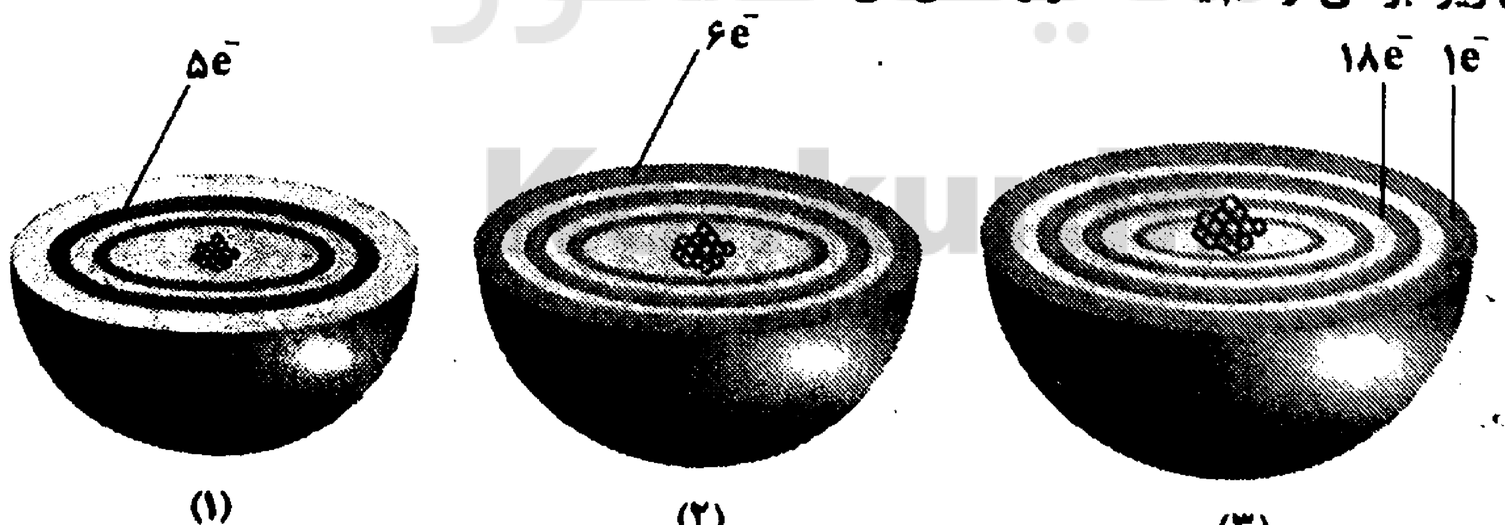
۱) آرایش الکترونی فشردهٔ $_{20}Ca$ که جزو عناصر دستهٔ s جدول تناوبی است، به‌صورت $[_{18}Ar]4s^2$ می‌باشد.

۲) تعداد الکترون‌های لایهٔ ظرفیت عنصر $_{10}Ne$ برابر ۸ می‌باشد.

۳) عنصر $_{35}Br$ با گرفتن یک الکترون، آنیون ایجاد کرده و به آرایش گاز نجیب هم دورهٔ خود می‌رسد.

۴) عنصر $_{27}Co$ جزو عناصر دستهٔ d از دورهٔ سوم است که لایهٔ ظرفیت آن شامل زیرلایه‌های 4s و 3d می‌باشد.

۲۳۰-هر یک از شکل‌های زیر، برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهد. با توجه به این شکل‌ها، کدام گزینه درست است؟



۱) تعداد الکترون‌های جفت‌نشده در آرایش الکترون – نقطه‌ای اتم (۱)، برابر با تعداد جفت‌الکترون‌ها در آرایش الکترون – نقطه‌ای اتم (۲) است.

۲) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب حاصل از اتم (۱) و اتم Ca برابر $\frac{2}{3}$ است.

۳) تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایهٔ اتم (۱)، ۳/۳۳ برابر تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه در اتم (۳) است.

۴) مجموع اعداد کوانتومی اصلی الکترون‌های لایهٔ ظرفیت اتم (۳)، برابر با عدد اتمی یکی از عنصرهای هم‌گروه با عنصر (۲) است.

محل انجام محاسبات

۲۳۱-اگر عنصر X^{56} در دورهٔ چهارم و گروه ۸ جدول تناوبی قرار داشته باشد و تعداد نوترون‌های آن، یکی کم‌تر از تعداد نوترون‌های عنصر Y^{59} باشد، شمارهٔ دوره و گروه عنصر Y کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

۱) ۴ و ۷ ۲) ۴ و ۱۰ ۳) ۵ و ۷ ۴) ۵ و ۱۰

۲۳۲-با توجه به جدول زیر، کدام مورد (موارد) درست‌اند؟

عنصر	A	B	C	D	E	F
آرایش لایهٔ ظرفیت	$1s^1$	$2s^2 2p^3$	$3s^1$	$4s^2$	$3s^2 3p^5$	$4s^2 4p^6$

آ) ترکیب حاصل از عناصر A و E، به‌صورت EA می‌باشد.

ب) عناصر D و B، ترکیبی یونی با نسبت کاتیون به آنیون $\frac{3}{2}$ می‌سازند.

پ) عناصر هم‌گروه F، همگی آرایش هشت‌تایی داشته و پایدار هستند.

ت) عناصر A و B ترکیب مولکولی BA_3 را تشکیل می‌دهند.

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

۲۳۳-در خصوص جدول تناوبی، کدام گزینه نادرست است؟

۱) تناوب چهار و پنج، تعداد عناصر برابری دارند که تعداد عنصرها با تناوب ششم متفاوت است.

۲) در هر گروه از جدول دوره‌ای، حداقل ۵ عنصر وجود دارد.

۳) دورهٔ ششم جدول تناوبی، از مجموع عناصر ۳ تناوب اول، ۱۴ عنصر بیش‌تر دارد.

۴) عنصری با عدد اتمی ۲۶، در گروه ۸ جدول تناوبی قرار گرفته است.

۲۳۴-چه تعداد از موارد زیر، با پاسخ گفته شده دربارهٔ آن مطابقت ندارد؟

- مجموع شمار عناصر دستهٔ s در جدول دوره‌ای: ۱۳ عنصر
- شمار الکترون‌ها در خارجی‌ترین زیرلایهٔ اتم $_{24}X$: ۵ الکترون
- اولین عنصر جدول تناوبی که سومین لایهٔ آن از الکترون پُر می‌شود: $_{29}Cu$
- نسبت شمار الکترون‌های با $l=2$ به $l=0$ در اتم $_{26}Fe$: $\frac{3}{4}$
- شمار الکترون‌ها در سومین لایهٔ الکترونی اتم $_{35}Br$: ۱۷ الکترون

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۵-عنصر X در گروه ۱۵ و تناوب دوم جدول تناوبی جای دارد. این عنصر با پتاسیم چه نوع پیوندی تشکیل می‌دهد و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل کدام است؟

۱) کووالانسی - K_3X ۲) یونی - K_3X

۳) کووالانسی - KX_2 ۴) یونی - KX_2

۲۳۶-کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

آ) نسبت تعداد یون‌های مثبت به منفی در ترکیب یونی حاصل از اتم‌های $_8A$ و $_{20}B$، یک می‌باشد.

ب) شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها در هر ترکیب یونی، یکسان و هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است.

پ) اتم نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوندهای اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چنداتمی بسازند.

ت) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آلومینیم کلرید با نسبت شمار آنیون به کاتیون در سدیم فسفید یکسان است.

ث) گاز کلر خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی داشته و از مولکول‌های دو اتمی با ساختار لوویس Cl – Cl تشکیل شده است.

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

محل انجام محاسبات

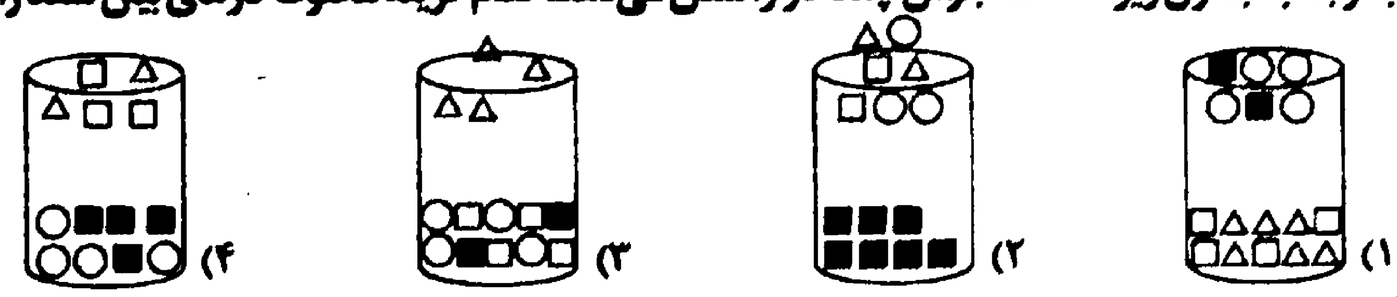
Konkur.in

۲۳۷-تمام عبارت‌های زیر صحیح هستند، به‌جز:

۱) در لایه‌ای از هواکره که مولکول‌های اوزون در آن قرار دارند و مفید هستند دما در قسمت‌های بالایی بیش‌تر از قسمت‌های پایینی است.
۲) فشار مولکول‌های بخار آب، در لایه‌های بالایی هواکره کم‌تر از لایه‌های پایینی است.
۳) در لایه‌ای از هواکره که بیش‌تر اجزاء آن به‌صورت یونی است، تعداد ذرات در واحد حجم، بیش‌تر از سایر لایه‌ها می‌باشد.
۴) در سومین لایه هواکره از سطح زمین، نمودار دما برحسب ارتفاع همانند نمودار فشار برحسب ارتفاع، نزولی است.

۲۳۸-با توجه به جدول زیر که نقطهٔ جوش چند گاز را نشان می‌دهد، کدام گزینه مخلوط گازهای بیان شده را در دمای $-۲۵۰^{\circ}C$ به‌درستی نشان خواهد داد؟

گاز	نقطهٔ جوش ($^{\circ}C$)
(△)He	-۲۶۹
(□)H_2	-۲۵۵
(○)Ne	-۲۴۶
(■)N_2	-۱۹۲



۲۳۹-گازی که ..... برخلاف گازی که ....

۱) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی کاربرد دارد – برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود – اتم‌هایش به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده است.
۲) نور زردرنگ لامپ بزرگ‌راه‌ها را به‌وجود می‌آورد – خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد – با تشکیل یون به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.
۳) در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد – در کپسول غواصی استفاده می‌شود – جزو گازهای کمیاب است.
۴) گیاهان آن را در طول روز تولید و جانوران آن را مصرف می‌کنند – عنصر تشکیل‌دهندهٔ آن، فراوان‌ترین عنصر سیارهٔ مشتری است – می‌تواند واکنش‌دهندهٔ فرایند سوختن باشد.

۲۴۰-چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ $(N=۱۴, O=۱۶, Ar=۴۰ : g.mol^{-1})$

آ) در ترکیب یونی کلسیم کلرید، هر دو یون به آرایش الکترونی گاز نجیبی دست یافته‌اند که بی‌رنگ، بی‌بو و سمی است.
ب) نور سرخ در طیف نشری خطی هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون بین لایه‌هایی است که اختلاف حداکثر گنجایش الکترونی آن‌ها در یک اتم خنثی، برابر ۱۰ است.
پ) اختلاف شمار زیرلایه‌های پر و نیمه‌پر در نخستین عنصر جدول دوره‌ای که از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند، برابر سه است.
ت) در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع، هرچه جرم مولی گاز مایع شده کم‌تر باشد، زودتر تبخیر شده و از ظرف خارج می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچهٔ سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۲، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

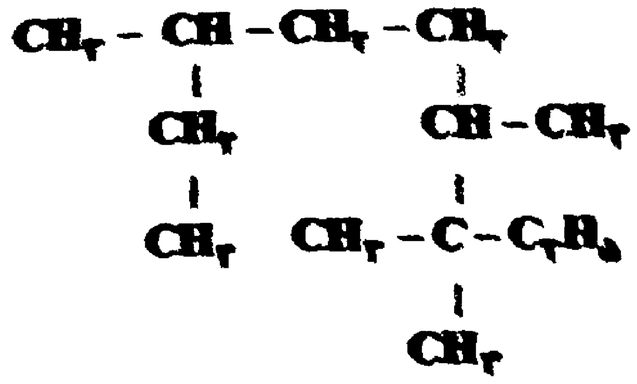
شیمی ۲: صفحه‌های ۲۸ تا ۵۸
قدر هدایای زمینی را بدانیم + هر پی غذای سالم
وقت پیشنهادی : ۲۰ دقیقه
دانش‌آموز گرامی شما باید به یکی از دو درس شیمی ۱ یا شیمی ۲ پاسخ دهید

۲۴۱-کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) حدود ٪۵۰ نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.
۲) بخش اعظمی از ٪۵۰ درصد از نفت‌خام تولیدی، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی موردنیاز ما به کار می‌رود.
۳) کمتر از ٪۱ از نفت‌خام مصرفی در دنیا، برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، رنگ و ... به‌کار می‌رود.
۴) نفت‌خام، مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمدهٔ آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهد.

محل انجام محاسبات

۲۴۲- نام آیوپاک هیدروکربن مقابل چیست؟



۱) ۳، ۶، ۷، ۷ تترا متیل نونان
۲) ۲ اتیل ۲، ۲، ۳، ۴ تتراءمتیل هپتان
۳) ۳، ۳، ۲، ۷ تترا متیل نونان
۴) ۲ - اتیل ۲، ۳، ۶ تری متیل اوکتان

۲۴۳- دانش‌آموزی به اشتباه، آلکان شاخه‌داری را ۲، ۴ – دی اتیل پنتان نامگذاری کرده است. نام درست این ترکیب کدام است؟

۱) ۳، ۵ - دی متیل هپتان
۲) ۳- متیل – ۵- اتیل هگزان
۳) ۲ اتیل - ۴ متیل هگزان
۴) ۳، ۴ – دی متیل هپتان

۲۴۴- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- در ساختار کوچکترین آلکان شاخه‌دار، در مجموع ۶ الکترون پیوندی در بین اتم‌های کربن قرار دارد.
- در ساختار ترکیب ۴ –اتیل – ۲، ۲، ۵ – تری‌متیل هپتان، در مجموع ۶ گروه ($-CH_3$) وجود دارد.
- نسبت تعداد اتم هیدروژن در پنجمین عضو خانوادهٔ آلکان‌ها، به تعداد اتم هیدروژن در سومین عضو خانوادهٔ آلکن‌ها، برابر با ۱/۵ است.
- از گرمای حاصل از سوزاندن گاز اتن برای برش فلزات استفاده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۵- از بین ۳ ترکیب داده شده در کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، فرارترین هیدروکربن، هیدروکربنی با بالاترین نقطهٔ جوش و هیدروکربنی با بیشترین واکنش‌پذیری در بین آن‌ها قرار گرفته‌اند؟

۱) $C_5H_{12} - C_{16}H_{40} - C_2H_2$
۲) $C_3H_8 - C_8H_{16} - C_9H_{20}$
۳) $C_2H_6 - C_7H_{16} - C_{16}H_{34}$
۴) $C_8H_{16} - C_9H_{20} - C_2H_6$

۲۴۶- کدام‌یک از دلایل زیر سبب می‌شود که به منظور جلوگیری از خوردگی فلزات، سطح آن‌ها را با لایه‌ای از آلکان‌ها بپوشانند؟

۱) آلکان‌ها هیدروکربن‌هایی سیر شده بوده و تمایلی برای شرکت در هیچ واکنشی را ندارند.
۲) نقطهٔ جوش آن‌ها بالا بوده و با تشکیل لایه‌ای، از رسیدن اکسیژن به سطح فلز جلوگیری می‌کنند.
۳) گشتاور دو قطبی آن‌ها حدوداً صفر بوده و ترکیباتی ناقطبی محسوب می‌شوند.
۴) گرانروی زیاد آن‌ها سبب می‌شود که لایه‌ای محافظ در برابر اکسیژن یا رطوبت تشکیل دهند.

۲۴۷- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ $(O = 16 , C = 12 , H = 1 : g.mol^{-1})$

آ) آلکن‌ها برخلاف آلکان‌ها، در واکنش‌های گوناگونی شرکت می‌کنند.
ب) در واکنش تولید اتانول در مقیاس صنعتی، درصد جرمی کربن در واکنش‌دهندهٔ گازی‌شکل به تقریب ۳۳/۵ واحد، بیشتر از درصد جرمی کربن در فراورده است.
پ) در شرکت‌های پتروشیمی داخل کشور، امکان تولید پلی اتن و سولفوریک اسید وجود ندارد.
ت) در واکنش گاز اتن و محلولی از برم، خروج گاز نشانهٔ تغییر شیمیایی است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن، در آب نامحلول‌اند و همین ویژگی سبب می‌شود تا برای حفاظت از فلزها از آن‌ها استفاده شود.
۲) از آن‌جا که آلکان‌ها سیر شده هستند، کاملاً غیرسمّی بوده و تنفس آن‌ها، تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شود.
۳) شستن دست با بنزین، به دلیل حل کردن چربی پوست در خود، باعث خشکی و ترک آن می‌شود.
۴) عامل مهم در متفاوت‌بودن خواص آلکان‌ها همانند تفاوت نقطه‌جوش، چسبندگی و ...، تفاوت در تعداد کربن‌هاست.

محل انجام محاسبات

۲۴۹-چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

آ) تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در کوچکترین آلکین، با هیدروژن سیانید برابر است.

ب) در نامگذاری آلکان شاخه‌داری با فرمول C_6H_{10}، ذکر شمارهٔ کربن دارای شاخهٔ فرعی لزومی ندارد.

پ) سوخت گازی که در فندک‌ها استفاده می‌شود، آلکانی شامل ۱۴ اتم است.

ت) گریس دارای گرانروی بیشتری نسبت به وازلین می‌باشد؛ زیرا جرم مولی آن بیشتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۰-دربارهٔ واکنش تولید صنعتی اتانول از اتن، کدام گزینه نادرست است؟

۱) واکنش در محیط اسیدی انجام می‌شود و H^+ کاتالیزگر آن است.

۲) تعداد پیوندهای کووالانسی در فراوردهٔ حاصل، بیشتر از اتن است.

۳) هیچ‌کدام از مواد موجود در واکنش نمی‌تواند در واکنش پلیمر شدن مورد استفاده قرار بگیرد.

۴) فراوردهٔ واکنش در بیمارستان‌ها به عنوان ضدعفونی‌کننده استفاده می‌شود.

۲۵۱-چه تعداد از مطالب زیر، به‌درستی بیان نشده اند؟

آ) اتین، ساده‌ترین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

ب) پروپین، دومین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها دارای سه اتم کربن می‌باشد که همگی با پیوندهای سه‌گانه به هم وصل می‌باشند.

پ) به ازای سوختن یک مول پروپان، دو مول بخار آب بیشتر از سوختن یک مول پروپین تولید می‌شود.

ت) نفتالن مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

۱) ۴ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۵۲-کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

آ) سیکلوهگزان همانند آلکن‌ها سیر نشده است.

ب) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی بنزن، ۳ برابر تعداد جفت الکترون‌های پیوندی اولین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها است.

پ) پروپین واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به پروپان و پروپن دارد.

ت) نفتالن، شش پیوند دوگانه در ساختار خود دارد.

۱) آ، ب ۲) پ، ت ۳) ب، پ ۴) آ، پ

۲۵۳-کدام‌یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

۱) با ارزش‌ترین جزء نفت‌خام، بنزین و خوراک پتروشیمی است.

۲) نفت سفید از گازوئیل فرارتر است.

۳) در برج تقطیر، دما از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

۴) نقطهٔ جوش نفت کوره از بنزین بیشتر است.

۲۵۴-با توجه به جدول زیر، تفاوت جرم کربن دی اکسید حاصل از سوختن ۱۰۰ گرم زغال‌سنگ با خلوص ۸۰ درصد و جرم کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن ۵۰ گرم بنزین با خلوص ۹۰ درصد به‌تقریب کدام است؟

بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال‌سنگ	۳۰	۰/۱۰۴

۱) ۱۰۹/۲ ۲) ۱۲۵/۸ ۳) ۱۳۲/۵ ۴) ۱۵۶/۸

۲۵۵-در واکنش سوختن کامل آلکانی در شرایط STP، ۱۷۹/۲L گاز تولید شده است و ۴۱۶g گاز اکسیژن مورد استفاده قرار گرفته است. فرمول شیمیایی هیدروکربن موردنظر کدام است؟ $(C=12 , O=16 : g.mol^{-1})$

۱) C_5H_{12} ۲) C_4H_{10} ۳) C_3H_8 ۴) C_6H_{12}

محل انجام محاسبات

۲۵۶-کدام گزینه صحیح است؟

۱) ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی موردنیاز بدن، تقریباً یکسان است.

۲) تنها راه آزاد شدن انرژی موادی مانند: الکل و بنزین، سوختن آن‌هاست و مقدار انرژی آزاد شده به مقدار مادهٔ مصرفی بستگی دارد.

۳) با خوردن مقداری عسل و سیب، کمبود آهن بدن جبران خواهد شد.

۴) مقدار انرژی هر ماده به نوع و مقدار آن بستگی دارد.

۲۵۷-یک قطعهٔ ۵۰۰ گرمی از مس را که دمای آن برابر ۶۷ درجه سلسیوس است، در ظرفی دارای ۳۸۰ گرم آب با دمای $۲۰^{\circ}C$ می‌اندازیم. دمای تعادل چند کلوین خواهد بود؟ $(c_{مس} = ۰/۳۸\frac{J}{g^{\circ}C}$ و $c_{آب} = ۴/۲\frac{J}{g^{\circ}C})$

۱) ۲۹۸ ۲) ۳۹۸ ۳) ۲۷۳ ۴) ۳۷۳

۲۵۸-چند مورد از مطالب زیر، صحیح است؟

- هر چه دمای یک ماده بیشتر باشد، میانگین تندی و میزان جنبش منظم ذرات بیشتر است.

- روغن، دارای حالت فیزیکی مایع و پیوندهای دوگانه و چربی، دارای حالت جامد و فاقد پیوند دوگانه است.

- در دمای ثابت، هر چه شمار مولکول‌های یک ماده بیشتر باشد، مجموع انرژی جنبشی آن مادهٔ نیز بیشتر است.

- انرژی گرمایی ۲۰۰ گرم آب با دمای $۲۵^{\circ}C$ بیش‌تر از ۱۰۰ گرم آب با دمای $۲۵^{\circ}C$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵۹-در مورد دلیل پختن تخم‌مرغ در ۲۰۰ گرم آب و نپختن آن در ۲۰۰ گرم روغن زیتون با افزایش یکسان دما برای هر دو تا دمای $۷۵C^{\circ}$، کدام گزینه صحیح است؟

۱) گرمای جذب شده توسط آب و روغن زیتون برابر است، ولی گرمای ویژهٔ آب بیشتر از روغن زیتون است.

۲) گرمای ویژهٔ آب و روغن زیتون برابر است، ولی گرمای جذب شده توسط آب بیشتر از روغن زیتون است.

۳) مقدار گرمای جذب شده، در پختن تخم‌مرغ نقشی ندارد و چون گرمای ویژهٔ آب بیشتر از روغن زیتون است، تخم‌مرغ در آن می‌پزد.

۴) گرمای ویژه روغن زیتون کمتر از آب است؛ بنابراین گرمای جذب شده توسط آب در اثر میزان تغییر دمای یکسان بیشتر است.

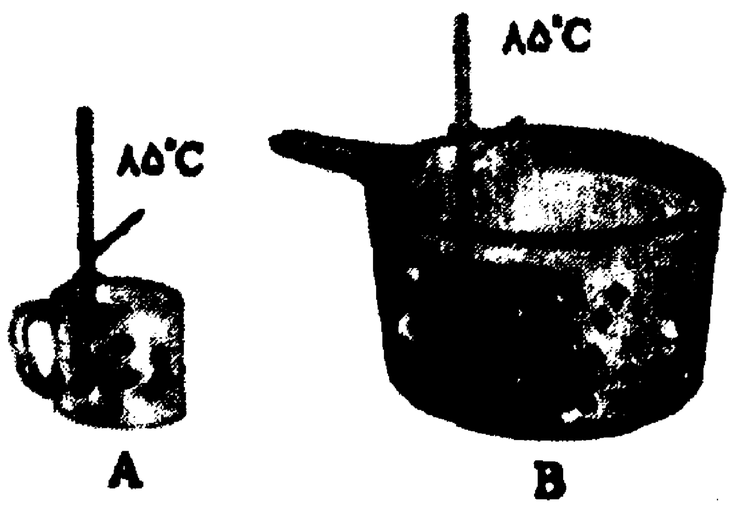
۲۶۰-چند مورد از عبارات زیر با توجه به شکل زیر درست است؟

آ) میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های موجود در هر دو ظرف برابر است.

ب) دمای ظرف A و B در SI گزارش شده است.

پ) میانگین تندی ذرات موجود در ۲۰ گرم از آب ظرف B با ۵۰ گرم آب ۸۵° برابر است.

ت) انرژی گرمایی ظرف A از ظرف B کمتر است.



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

محل انجام محاسبات

www.konkur.in

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون ۴ آبان ۱۳۹۷ گروه دوازدهم تجربي دفترچه

1		✓			51			✓		101			✓		151	✓			201		✓			251			✓	
2	✓				52				✓	102	✓				152			✓	202	✓				252			✓	
3				✓	53		✓			103			✓		153	✓			203				✓	253			✓	
4		✓			54	✓				104	✓				154			✓	204			✓		254	✓			
5			✓		55			✓		105	✓				155		✓		205		✓			255		✓		
6			✓		56	✓				106		✓			156		✓		206			✓		256				✓
7				✓	57			✓		107		✓			157	✓			207			✓		257	✓			
8	✓				58	✓				108			✓		158		✓		208		✓			258		✓		
9		✓			59			✓		109			✓		159	✓			209				✓	259				✓
10	✓				60	✓				110			✓		160		✓		210		✓			260			✓	
11				✓	61	✓				111	✓				161			✓	211			✓		261				✓
12				✓	62			✓		112			✓		162		✓		212			✓		262			✓	
13				✓	63				✓	113	✓				163		✓		213			✓		263	✓			
14	✓				64	✓				114		✓			164		✓		214		✓			264				✓
15			✓		65			✓		115				✓	165		✓		215			✓		265	✓			
16	✓				66		✓			116			✓		166			✓	216			✓		266		✓		
17	✓				67	✓				117		✓			167	✓			217			✓		267				✓
18		✓			68		✓			118			✓		168			✓	218			✓		268	✓			
19			✓		69	✓				119				✓	169		✓		219			✓		269			✓	
20		✓			70			✓		120	✓				170		✓		220		✓			270				✓
21			✓		71	✓				121		✓			171	✓			221			✓						
22		✓			72				✓	122	✓				172			✓	222		✓							
23				✓	73				✓	123	✓				173		✓		223		✓							
24				✓	74		✓			124	✓				174			✓	224				✓					
25			✓		75		✓			125				✓	175		✓		225			✓						
26	✓				76	✓				126			✓		176	✓			226			✓						
27				✓	77			✓		127		✓			177			✓	227		✓							
28	✓				78				✓	128				✓	178		✓		228			✓						
29		✓			79			✓		129		✓			179			✓	229				✓					
30				✓	80			✓		130				✓	180				230				✓					
31		✓			81			✓		131		✓			181		✓		231		✓							
32				✓	82				✓	132	✓				182		✓		232		✓							
33	✓				83	✓				133			✓		183		✓		233		✓							
34		✓			84		✓			134		✓			184		✓		234			✓						
35	✓				85	✓				135		✓			185			✓	235		✓							
36		✓			86				✓	136		✓			186			✓	236			✓						
37				✓	87		✓			137				✓	187			✓	237			✓						
38			✓		88			✓		138			✓		188		✓		238				✓					
39			✓		89			✓		139			✓		189		✓		239		✓							
40			✓		90			✓		140		✓			190		✓		240		✓							
41		✓			91				✓	141		✓			191	✓			241			✓						
42				✓	92		✓			142				✓	192			✓	242			✓						
43				✓	93			✓		143			✓		193	✓			243	✓								
44		✓			94		✓			144		✓			194	✓			244	✓								
45		✓			95	✓				145				✓	195			✓	245				✓					
46				✓	96				✓	146	✓				196			✓	246			✓						
47		✓			97				✓	147			✓		197		✓		247		✓							
48			✓		98			✓		148				✓	198			✓	248		✓							
49				✓	99		✓			149	✓				199		✓		249		✓							
50				✓	100	✓				150	✓				200	✓			250			✓						

forum.konkur.in

www.konkur.in

فارسی ۳

۱- (کاظم کاظمی)

وسیم: دارای نشان پیامبری

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- (کاظم کاظمی)

غلط املایی و شکل درست آن: عنابت ← انابت

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

۳- (علیرضا جعفری- شیراز)

الف) باد خزان کی رونق بستانِ تو را ببرد.

د) عنان عقلم ز دست برفت.

(فارسی ۳، زبان‌فارسی، صفحهٔ ۱۵)

۴- (داود تالشی)

در گزینهٔ «۲»، فعل «است» در جملهٔ «وگر بادهٔ مست [است]» به قرینهٔ لفظی حذف شده است.

هرگاه جزء حذف‌شده را از طریق معنا بفهمیم ← حذف به قرینهٔ معنوی است، اما اگر جزء حذف‌شده در قسمتی از کلام باشد ← حذف به قرینهٔ لفظی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینهٔ «۱»، فعل «است»، در مصراع دوم به قرینهٔ معنوی حذف شده است. / در گزینهٔ «۳»، فعل «است» به قرینه معنوی حذف شده است. / در گزینهٔ «۴»، فعل «هستند» و فعل «است» حذف شده است. ← نگاه من به تو مشغول [است] و دیگران به خود مشغول [هستند] / معاشران ز می و عارفان ز ساقی مست [هستند]

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

۵- (علیرضا جعفری- شیراز)

بیت «ج»، ایهام: «باز»: ۱- دوباره ۲- آشکارا «دامنِ تر»: ۱- گناهکار ۲- دامن مرطوب / بیت «ب»، تشبیه: آتش به آه و چشم به چشمه تشبیه شده است. / بیت «د»، تضاد: وصل و هجر / بیت «الف»، جناس: هوا (گاز بی‌رنگ و بو) و هوا (عشق) / بیت «هـ»، حسن تعلیل: شاعر علت همیشه سبز بودن سرو را ترک تعلقات دنیا و داشتن آزادگی می‌داند.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۶- (محسن اصغری)

استعاره و تشخیص: باد صبا چمن را در خواب می‌کند.

حسن تعلیل: شاعر دلیل جنبیدن و حرکت درخت را خواب کردن چمن توسط باد دانسته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «دامن از دست شدن» کنایه از «بی‌اختیار شدن» / تشبیه ندارد.

گزینهٔ «۲»: «پروانه، آتش، شمع» مراعات‌نظیر / ایهام ندارد. (واژهٔ «پروانه» ایهام تناسب دارد: ۱- مجوز (معنای مورد نظر شاعر) ۲- حشرهٔ پروانه (متناسب با شمع))

گزینهٔ «۴»: «جام باده، [مانند] کشتی است»، «غم [مانند] بحر پر موج» تشبیه / تلمیح ندارد.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۷- (سیدجمال طباطبایی‌نژاد)

«عشق، فراموش نمی‌شود مگر با مرگ عاشق» مضمون مشترک بیت صورت سؤال و گزینهٔ «۴» است.

سایر گزینه‌ها بیانگر وفاداری و عشق عاشق حتی پس از مرگ او هستند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۲۰)

۸- (سیدجمال طباطبایی‌نژاد)

بیت گزینهٔ «۱»، به دوری شاعر از ریا و تزویر اشاره دارد، اما سایر گزینه‌ها بیانگر این نکته‌اند که تمام افراد جامعه در مستی و گناه به سر می‌برند و این مفهوم مشترک با بیت صورت سؤال است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۹)

۹- (محمدرضا زرسنج-شیراز)

بیت صورت سؤال و بیت گزینهٔ «۲»، به بی‌ادعایی عاشق حقیقی و سکوت او اشاره می‌کنند.

گزینهٔ «۱»: به هر که تحمل آتش عشق را ندارد بگو به نزدیک آن نرود، چون جان خود را از دست می‌دهد.

گزینهٔ «۳»: همانند پروانه باید در عشق صبور باشی.

گزینهٔ «۴»: این پروانه با دیدن نور ماه نیز از بین می‌رود.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحهٔ ۱۴)

۱۰- (محسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»: اطاعت از خداوند موجب نزدیکی و قربت به او خواهد بود. (منّت خدای را که طاعتش موجب قربت است.) مفهوم بیت گزینهٔ «۱»: دل و جان تابع امر و مشیّت خداوند هستند.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۱۲)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فارسی ۱

۱۱- *(الهام محمدی)*

واژگانی که معنای آن‌ها نادرست آمده است:

ج) گُرده: پشت، بالای کمر / د) حقارت: خواری، پستی

(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- *(الهام محمدی)*

املای صحیح واژه «لئیم» است.

(فارسی ۱، املا، صفحهٔ ۵۵)

۱۳- *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

واژه‌های وندی عبارت‌اند از: ۱) ستایش ۲) نیکویی ۳) پرستش ۴) زیبایی ۵) زندگی ۶) واژه‌ها ۷) درخشان

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحهٔ ۵۱)

۱۴- *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: چو گل ← مانند گل؛ «گل» نقش متمّمی دارد.

گزینهٔ «۳»: «چون» حرف ربط وابسته‌ساز است و «او» نقش نهادی دارد.

گزینهٔ «۴»: نفسِ خویش را گردن ← گردنِ نفس خویش؛ «را» نشانهٔ فکّ اضافه است و «نفس» نقش مضافٌ‌الیهی دارد.

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحهٔ ۴۱)

۱۵- *(مریم شمیرانی)*

واژهٔ «تابدار» یک تلفظی است.

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحهٔ ۵۶)

۱۶- *(مریم شمیرانی)*

«چین» در مصراع اول: ایهام تناسب: ۱- کشور چین (معنای مورد نظر شاعر) ۲- شکن زلف (متناسب با حلقه)

چین: کشور چین (در مصراع اول)، چین: شکن (در مصراع دوم) ← جناس

(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

۱۷- *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

در جملهٔ گزینهٔ «۱»، آب و قرآن سجع ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «هلاک و پاک» صامت پایانی یکسان دارند.

گزینهٔ «۳»: «نعمت و عنایت» صامت پایانی یکسان دارند.

گزینهٔ «۴»: «زندان و فرمان» سجع دارند، هر دو واژه هم‌وزن و دارای صامت پایانی یکسان هستند.

(فارسی ۱، آرایه، صفحهٔ ۵۷)

۱۸- *(مرتضی منشاری- اردبیل)*

«خدمت به حق» مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» است و در گزینهٔ «۲»، «خدمت به خلق» مطرح شده است.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحهٔ ۵۷)

۱۹- *(مریم شمیرانی)*

عبارت صورت سؤال بدین معنی است که «شکیبایی، کلید گشایش است»، اما در گزینهٔ «۳» شاعر معتقد است که صبر در مقابل طوفان غم عاجز شد.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحهٔ ۵۷)

۲۰- *(مریم شمیرانی)*

در گزینهٔ «۲»، شاعر صبر پیش می‌گیرد، ولی در سه گزینهٔ دیگر امکان صبر و شکیبایی برای عاشق وجود ندارد.

(فارسی، مفهوم، مشابه صفحهٔ ۵۴)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

عربی، زبان قرآن

۲۱- *(فاطمه منصورخاکی)*

«إنَّ»: همانا، قطعاً، بی‌گمان، بی‌شک / «لَـذُو فَضْـلٍ»: دارای بخشـش اسـت / «عَلَـی النَّاسِ»: بر مردم / «وَلَکِنَّ»: ولی، امّا / «أکْثَرَ النَّاسِ»: بیش‌تـر مـردم/ «لَـا یَشْـکُرُونَ»: سپاسگزاری نمی‌کنند *(ترجمه)*

۲۲- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

«لیتَ»: کاش، ای کاش / «السّماءَ»: آسمان/ «تُمطر»: (باران) ببارد / «حُبّاً»: محبّـت، عشق / «فی هذه الأیّامِ الّتی»: در این روزهایی کـه / «نَحتـاجُ إلیـه»: بـه آن احتیـاج (نیاز) داریم / «کَثیراً»: بسیار

(ترجمه)

۲۳- *(نعمت‌الله مقصودی- بوشهر)*

«تلک الأسماک»: آن ماهی‌ها / «تتعلّقت»: متعلق بود، تعلق داشت / «یبعدُ»: فاصـله دارد

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: شگفت‌زده می‌کرد ← شگفت‌زده کرد

گزینهٔ «۲»: مشاهده می‌کنند ← مشاهده می‌کردند/ «گاهی» ترجمه نشده است!

گزینهٔ «۳»: «لِیَتَعَرَّفوا»: تا بشناسند *(ترجمه)*

۲۴- *(خالد مشیرپناهی- رهگلان)*

ترجمهٔ عبارت صورت سؤال: «همانا ظلمی که خداوند رهایش نمی‌کند، ستم بنـدگان به یک‌دیگر است.» این عبارت به اهمیت هم نوع دوستی و ظلم نکردن به هم اشـاره دارد که با گزینهٔ «۴» که به آزار نرساندن به دیگران اشاره دارد، معنای نزدیکی دارد.

(مفهوم)

۲۵- *(حسین رضایی)*

با توجه به معنی آیه «تباهی در خشکی و دریا به سبب آن‌چه دستان مردم به‌وجـود آورد، پدیدار گشت»، حدیثِ «همانا شما مسئول هستید حتی در مورد قطعه زمین‌ها و چارپایان!» مناسبِ مفهوم آن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: او کسی است که برایتان همهٔ آن‌چه را در زمین است آفرید.

گزینهٔ «۲»: هر کس آن‌چه را [از خوبی‌ها] کسب کرده به سـودش اسـت و آن‌چـه را [از بدی‌ها] کسب کرده به زیانش است.

گزینهٔ «۴»: برای دنیایت چنان کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی ...! *(مفهوم)*

۲۶- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

براساس حقیقت و واقعیت، بارش باران‌ها در فصل تابستان در کشور مـا ایـران ماننـد فیلمی خیالی نیست، بلکه پدیده‌ای طبیعی است. *(مفهوم)*

۲۷- *(سیرمحمدعلی مرتضوی)*

گفت‌وگوی موجود در گزینهٔ «۴» نامناسب است: «آیا بلیت‌های ورود را داریـد؟ / هـر یک از ما آماده است!»

(مفهوم)

ترجمهٔ متن درک‌مطلب:

«در کتاب‌های دینی پندهای متعددی را از امامان‌مان می‌یابیم که بعضی از آن‌ها را در سخنان بعدی می‌بینیم:

از نشانه‌های مؤمن پارسایی در خلوت و صـدقه در تنـگ دسـتی اسـت. چهـار چیـز اندکش بسیار است: فقر و درد و دشمنی و آتش. هرگاه دو نفر با هـم راز مـی‌گوینـد پس میان آن‌ها وارد نشوا!»

۲۸- *(حامد مقدّس‌زاده- مشهد)*

«ورع»: پارسایی

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها به‌ترتیب: پخش کرد- گذاشتن- اتفاق افتادن

(درک مطلب)

۲۹- *(حامد مقدّس‌زاده- مشهد)*

«القلّة»: تنگ‌دستی

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها به‌ترتیب: سالن- سخن- ارزش

(درک مطلب)

۳۰- *(حامد مقدّس‌زاده- مشهد)*

«الوَجَع»: درد

ترجمهٔ سایر گزینه‌ها به‌ترتیب: گل- برگ- چهره

(درک مطلب)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۱- (حامد مقدّس‌زاده- مشهد)

«لا تدخُلْ»: داخل نشو (درک مطلب)

ترجمهٔ متن درک‌مطلب:

«درخت کدویی (یک درخت کدو) کنار درخت کاجی که بلندیش پس از بیست سال به هفت متر رسیده بود، رشد کرد. پس روزی به درخت کاج گفت: ای همسایه، تو درخت هستی و من درختم. شاخه‌ها و ریشه‌ها و میوه‌ها و بذرهایی داریم! به راستی راهی را که تو یک پنجمِ قرنی پیموده‌ای من در پنج ماه پیمودم! و مردم به تو می‌گویند درخت و به من نیز می‌گویند درخت! در این هنگام درخت کاج با متانت به او جواب داد: صبر کن، تا این‌که بادهای پاییزی بوزد!»

۳۲- (حسین رضایی)

با توجه به ترجمهٔ متن، «تجربه‌های زندگی»، عنوان مناسبی برای آن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: سرنوشت بذرها / گزینهٔ «۲»: درختان بلند / گزینهٔ «۳»: بادهای پاییز

(درک مطلب)

۳۳- (حسین رضایی)

منظور از عبارت «صبر کن، تا این‌که بادهای پاییزی بوزد!» چیست؟

منظور این است که تو در مقابل بادهای پاییزی دوام نمی‌آوری: دل‌خوش نباش به آنچه که پایدار نیست!» (درک مطلب)

۳۴- (حسین رضایی)

سَبْعَةَ: هفت (درک مطلب)

۳۵- (حسین رضایی)

کدو کمتر از نصف یک سال زود رشد می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: کاج نظر کدو را می‌پذیرد، زیرا سخنش درست است.

گزینهٔ «۳»: عمر درخت کدو یک پنجم کاج است.

گزینهٔ «۴»: هرگز کدو هم ارتفاع کاج نمی‌شود. (درک مطلب)

۳۶- (حسین رضایی)

«شُهور» جمع مکسّر «شهر: ماه» است.

(تحلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۷- (خالد مشیرپناهی- رهگلان)

«انفَتَحَ» فعلی از باب انفعال است و سه حرف اصلی آن «ف ت ح» است و «ن» اضافی می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: در این گزینه ریشهٔ سه حرفی فعل «اِنْتَبَهُوا» عبارت است از «ن ب ه» که حرف «ن» جزء حروف اصلی آن است.

گزینهٔ «۲»: در این گزینه ریشهٔ سه حرفی فعل «یَنْتَقِلُ» عبارت است از «ن ق ل» که حرف «ن» جزء حروف اصلی آن است.

گزینهٔ «۳»: در این گزینه ریشهٔ سه حرفی فعل «اِنْتَظِروا» عبارت است از «ن ظ ر» که حرف «ن» جزء حروف اصلی آن است. (قواعد فعل)

۳۸- (سیدمحمدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: مصدر فعل، «تحمُّل» است.

گزینهٔ «۲»: فعل از ریشهٔ «ن خ ب» است.

گزینهٔ «۴»: فعل ماضی از صیغهٔ سوم شخص مفرد مذکر است، نه امر.

(انواع جملات)

۳۹- (سیدمحمدعلی مرتضوی)

پس از حروف مشبهة بالفعل نباید بلافاصله فعل قرار بگیرد، بلکه باید اسم یا ضمیری آورده شود: لَعَلّنا نُشاهِدُ ظاهِرةً ...

(انواع جملات)

۴۰- (ابراهیم احمدی- بوشهر)

فعل تعجب بر وزن «ما أفعلَ» است.

(قواعد فعل)

سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

دین و زندگی ۳

۴۱- *(فیروز نژادنیف- تبریز)*

آیهٔ «یسأله من ...» و بیت «باد ما و بود ما از داد توست ...» بیانگر نیازمندی جهان به خدا در مرحلهٔ بقا است. *(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)*

۴۲- *(وحیده کاغذی)*

خداوند به مشرکین می‌گوید: «آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که حتی اختیار سود و زیان خود را ندارند»، در این‌جاست که خداوند به پیامبر دربارهٔ مشرکین می‌فرماید: «بگو آیا نابینا و بینا برابر است؟ آیا تاریکی‌ها و روشنایی برابر است؟» یعنی ظلمات، شرک و بت‌پرستی است و نور، معرفت و خداپرستی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحهٔ ۱۹)

۴۳- *(فیروز نژادنیف- تبریز)*

علت این‌که موجودات پیوسته از خداوند درخواست رحمت می‌کنند این است که هر آن خود را نیازمند او می‌دانند. «انتم الفقراء الی الله»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۸ و ۱۰)

۴۴- *(وحیده کاغذی)*

«قل اغیر الله ابغی ربّا و هو رب کل شیء: بگو آیا غیر خدا پروردگاری را بطلبم در حالی‌که او پروردگار همه چیز است.» توحید مطرح شده در این آیهٔ شریفه ربوبیت است و ربوبیت نتیجهٔ توحید در خالقیت، مالکیت و ولایت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحهٔ ۲۲)

۴۵- *(محبوبه ابتسام)*

گزینهٔ «۱»، ارتباطی با آیه ندارد. / گزینهٔ «۳»: نور آن چیزی است که پیدا و آشکار است و سبب پیدایی چیزهای دیگر می‌شود. / گزینهٔ «۴»: هر موجودی به اندازهٔ خودش تجلی‌بخش خداوند است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۱۱)

۴۶- *(وحیده کاغذی)*

این‌که خداوند در کار آفرینش همتایی ندارد با آیهٔ «الله خالق کل شیءٍ» مطابقت دارد و این‌که خداوند بی‌همتاست و شریکی ندارد با آیهٔ شریفهٔ «قل هو الله احد» مطابقت دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۴۷- *(وحیده کاغذی)*

افزایش خودشناسی ← درک بیش‌تر فقر و نیاز ← افزایش عبودیت و بندگی

دقت کنید به جای کلمهٔ «به دنبالش» در گزینه‌ها می‌توان کلمهٔ «در نتیجه‌اش» را قرار داد. *(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۱۱)*

۴۸- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

با توجه به حدیث «لا تفکروا فی ذات الله ...»، تفکر در ذات و چیستی خداوند ممنوع است چون با فعل نهی آمده است (لا تفکروا) و چون لازمهٔ شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است و خداوند حقیقتی نامحدود دارد لذا این امری ناممکن است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۱۳)

۴۹- *(وحیده کاغذی)*

عبارت «پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نباشد ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد» جزء مقدمهٔ دوم است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحهٔ ۷)

۵۰- *(ابوالفضل امرزاده)*

الف) مهم ترین اعتقاد دینی، توحید و یکتا پرستی است.

ب) توحید در ربوبیت، بدان معنا نیست که موجودات، به خصوص انسان، قدرت تدبیر ندارند.

ج) رب به معنای مالک و صاحب‌اختیاری است که تدبیر و پرورش مخلوقات به دست او است.

د) از آنجا که خداوند تنها خالق جهان است؛ پس تنها مالک آن نیز هست.

هـ) اگر کسی معتقد باشد که این جهان را چند خالق آفریده، گرفتار شرک در خالقیت شده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۲۱ تا ۲۳)

دین و زندگی ۱

۵۱- *(امین اسدیان‌پور)*

این‌که خداوند گرایش به زندگی جاوید را در وجود انسان قرار داده و سپس او را در حالی‌که مشتاق حیات ابدی است نابود نمی‌کند، حکمت خود را که آیهٔ شریفهٔ «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً ...» نیز بدان اشاره دارد به منصهٔ ظهور می‌رساند.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحهٔ ۴۸)

۵۲- *(فیروز نژادنیف- تبریز)*

عبارت قرآنی «و قالوا ما هی الّا حیاتنا الدنیا ...» بیانگر اندیشهٔ منکران معاد است که قرآن‌کریم دربارهٔ آن می‌فرماید که «این سخن منکرین از روی علم نیست بلکه فقط ظن و خیال است.» *(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحهٔ ۳۸)*

۵۳- *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

تفسیر کلمهٔ شریفهٔ «الحیوان» اشاره به حقیقی بودن زندگی اخروی یعنی حیات راستین بودن دارد.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحهٔ ۳۶)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۴- *(سیدامسان هندی)*

پیامد اول معتقدین به معاد با آیهٔ شریفهٔ «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحهٔ ۳۶)

۵۵- *(فیروز نژادنجف- تبریز)*

عبارت «لیجمعنکم الی یوم القیامة» بیانگر تأکید قرآن بر وقوع معاد است.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحهٔ ۴۵)

۵۶- *(سیدامسان هندی)*

ماجرای عزیر نبی اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان از استدلال‌های امکان معاد اشاره دارد و عزیر به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت «می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا (قدیر) است».

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۵۷- *(امین اسریان‌پور)*

دلیل آفریدن استعداد در انسان حکیمانه است و مانع رشد استعدادهای انسان‌ها شدن مرتبط با ضرورت معاد در پرتو عدل الهی است.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحهٔ ۴۸)

۵۸- *(ابوالفضل امرزاده)*

از پیامدهای مهم این نگرش برای انسانی که گرایش به جاودانگی دارد، این است که همین زندگی چند روزه نیز برایش بی‌ارزش می‌شود؛ در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار می‌شود و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهد؛ از دیگران کناره می‌گیرد و به انواع بیماری‌های روحی دچار می شود. گاهی نیز برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه‌هایی قدم می‌گذارد که روز به روز بر سرگردانی و یأس او می‌افزاید.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحهٔ ۳۸)

۵۹- *(امین اسریان‌پور)*

این فرمایش خداوند در سورهٔ یس که می‌فرماید: «گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟»، اشاره به پیدایش نخستین انسان از دلایل اثبات امکان معاد است.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحهٔ ۴۶)

۶۰- *(ابوالفضل امرزاده)*

آثار و پیامدهای انکار، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد. این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این‌رو، زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارد.

(دین و زندگی ۱، درس ۳، صفحهٔ ۳۹)

زبان انگلیسی

۶۱- *(جواد مؤمنی)*

ترجمهٔ جمله: «جوزف: آیا الکس تصمیم گرفته است که بعد از ترک مدرسه در چند روز آینده چه کار کند؟»

«جاستین: بله. همه چیز برنامه‌ریزی شده است. او قصد دارد برای دو هفته به تعطیلات برود.»

نکتهٔ مهم درسی

برای انجام کارهایی که با قصد و برنامه‌ریزی قبلی انجام می‌شود، از "be going to + فعل اصلی" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۶۲- *(رضا کیاسالار)*

ترجمهٔ جمله: «این باور وجود دارد که الکساندر سلکیرک یک الگو برای رابینسون کروزوئه است، اما داستان او از زمان معروف خیلی متفاوت بود.»

نکتهٔ مهم درسی

دقت کنید اصل جمله به‌صورت زیر بوده است:

They believe Alexander Selkirk is a model for …

اما برای مجهول کردن "believe" از ساختار زیر استفاده کردیم:

"مصدر با to" + believed + صرف فعل "to be" + نهاد

(گرامر)

۶۳- *(مهدی احمدی)*

ترجمهٔ جمله: «فکر کردن به تحصیل دوستانم در اربنا- شمپین در ایالت ایلینویز و این‌که آن‌ها آن‌جا در زندگی روزمره‌شان چه‌کار می‌کنند، برای من واقعاً شگفت‌انگیز است.»

۱) ساده ۲) مناسب

۳) معمول، مشترک ۴) شگفت‌انگیز

(واژگان)

۶۴- *(میرحسین زاهدی)*

ترجمهٔ جمله: «او زندگی کودکی‌اش را بدون حمایت یک پدر حامی گذرانده بود و تصمیم گرفت خودش و زندگی‌اش را وقف کمک به فرزندان تک والد کند.»

۱) وقف کردن ۲) بخشیدن

۳) نابود کردن ۴) فراموش کردن

(واژگان)

۶۵- *(جواد مؤمنی)*

ترجمهٔ جمله: «مردی با قد بلند، (با ظاهری) متمایز، و با لباس قرمز تیره ظاهر شد و با عجله به طرف اتاق رئیس رفت، جایی که او زد زیر گریه تا درآمد پرداخت نشده‌اش را درخواست کند.»

۱) خیالی، تخیلی ۲) دانا

۳) برجسته، متمایز ۴) مرتبط با خوشنویسی

(واژگان)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۶- (جواد مؤمنی)

ترجمهٔ جمله: «اثر آخر نرودا نشان می‌دهد که وی از منابع گوناگون از قبیل طبیعت، رویاها و حوادث اجتماعی الهام گرفته بود.»

۱) اطلاعات ۲) الهام

۳) پیش‌بینی ۴) اعتیاد (واژگان)

۶۷- (میرحسین زاهدی)

ترجمهٔ جمله: «ترسان اما لبخندزنان، توسط آتش‌نشانان نجات یافت و خودش را در آغوش والدینش که عاشقانه بغلش کرده بودند، یافت.»

۱) عاشقانه ۲) به‌ندرت

۳) به‌طور صحیح ۴) ماهرانه (واژگان)

۶۸- (امیرحسین مراد)

فعل "mention" (ذکر کردن) متعدّی است، اما مفعول پس از آن نیامده است و به‌صورت نهاد پیش از آن به‌کار رفته، پس ساختار جمله مجهول است. در ضمن به حال سادهٔ مجهول نیاز داریم. (کلوزتست)

۶۹- (امیرحسین مراد)

۱) به‌صورت نامشروط ۲) به‌ندرت

۳) امیدوارانه ۴) باشگفتی (کلوزتست)

۷۰- (امیرحسین مراد)

۱) مدیریت کردن ۲) متغییر بودن

۳) به نظر رسیدن ۴) اعطا کردن (کلوزتست)

۷۱- (امیرحسین مراد)

نکته: به ساختار "no matter + wh-" (فارغ از این‌که ...) دقت کنید. (کلوزتست)

۷۲- (امیرحسین مراد)

نکته: به هم‌آیی "make mistakes" دقت کنید. (کلوزتست)

۷۳- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «مطابق متن، می‌توانیم دریابیم که چاقی به عنوان یکی از جدی‌ترین بیماری‌های قرن حاضر در نظر گرفته می‌شود.»

(درک‌مطلب)

۷۴- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «نویسندهٔ این مقاله معتقد است که چاقی یک معضل جهانی عاملِ مرگ و میر است، اما قابل پیشگیری است.»

(درک‌مطلب)

۷۵- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «در متن، تمام مشکلات زیر به عنوان مواردی که با چاقی مرتبط هستند، ذکر شده‌اند به غیر از مشکل در خواب.» (درک‌مطلب)

۷۶- (علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند «چاقی: دلایل، نشانه‌ها و درمان» باشد.» (درک‌مطلب)

۷۷- (رضا کیاسالار)

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر طبق متن صحیح نیست؟»

«اروپایی‌ها تقریباً به اندازهٔ آمریکایی‌ها سیب‌زمینی می‌خورند.»

(درک‌مطلب)

۷۸- (رضا کیاسالار)

ترجمهٔ جمله: «طبق متن، سیموس برک یکی از افرادی بود که چیپس سیب‌زمینی ادویه‌زده را اختراع کرد.» (درک‌مطلب)

۷۹- (رضا کیاسالار)

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ "their" که در خط آخر زیر آن خط کشیده شده به ایرلند و بریتانیا اشاره دارد.» (درک‌مطلب)

۸۰- (رضا کیاسالار)

ترجمهٔ جمله: «متن اطلاعات کافی را برای پاسخ‌گویی به کدام‌یک از سؤالات زیر فراهم می‌کند؟»

«اولین چیپس سیب‌زمینی توسط چه کسی و چه زمانی ساخته شد؟»

(درک‌مطلب)

forum.konkur.in

www.konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه پاسخ تشریحی
آزمون ۴ آبان ماه ۹۷
اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	محمود ثابت – مهدی جباری – معصومه خسرونژاد – بهزاد سلطانی – آرین فلاح اسدی
ریاضی	سهیل حسن‌خان‌پور – سپهر حقیقت‌افشار – امیرهوشنگ خمسه – محمدصادق روحانی – علی‌اصغر شریفی – مصطفی کرمی – محمدجواد محسنی – علی مرشد – کیا مقدس‌نیاک مهدی ملارمضانی – سروش موئینی – غلامرضا نیازی – سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی	علیرضا آروین – کسری اکبری – روح‌اله امرایی – توحید بابایی – آیاتای بهرامی – امیرحسین بهروزی‌فرد – علی پناهی‌شایق – مسعود حدادی – سپهر حسنی – محمدرضا دانشمندی سارا رضایی – خلیل زمانی – رضا ستارپور – سیدمحمد سجادی – محمد شاکری – فاضل شمس – علی کرامت – مهرداد محبی – سروش مرادی – بهرام میرحبیبی
فیزیک	شهرام احمدی دارانی – محمد اسدی – عباس اصغری – امیرحسین برادران – محسن پیگان – امیرمهدی جعفری – فرهاد جوینی – بیتا خورشید – مهدی دریابیگی میثم دشتیان – فرشید رسولی – امیررضا صدریکتا – هوشنگ غلام‌عابدی – سیاوش فارسی – بهادر کامران – علیرضا کرمی – نیما نوروزی
شیمی	محمد آخوندی – امیرعلی برخورداریون – حامد پویان‌نظر – مسعود جعفری – محمدرضا جمشیدی – ایمان حسین‌نژاد – مرتضی خوش‌کیش – ناصر رادمند – پرهام رحمانی مسعود روستایی – مبینا شرافتی‌پور – میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی – رسول عابدینی‌زواره – محمد عظیمیان‌زواره – مسعود علوی‌امامی – علی فرزادتبار – نورالدین قازلی‌کر امیر قاسمی – مرتضی کلایی – کامران کیومرثی – جواد گتابی – شهرام محمدزاده – دانیال مهرعلی – علی مؤیدی – فرزاد نجفی‌کرمی – سعید نوری – 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	مهدی ملارمضانی ایمان چینی‌فروشان	محمدجواد محسنی – علی مرشد – مهدی نیک‌زاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهدی آرام‌فر	حمید راهواره – مازیار اعتمادزاده – مهرداد محبی – محمدمهدی روزبهانی علیرضا نجف‌دولابی – سارا رضایی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش –عرفان مختارپور – امیرمهدی جعفری– امیررضا صدریکتا	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی–دانیال مهرعلی – محمد وزیری – مبینا شرافتی‌پور – محمدرضا یوسفی	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

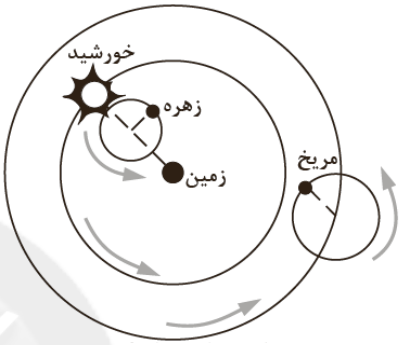
forum.konkur.in

www.konkur.in

زمین‌شناسی

۸۱- *(معصومه فسرونژاد)*

نظریهٔ زمین‌مرکزی توسط بطلمیوس ارائه شد که در آن زمین ثابت فرض شده و ماه و خورشید و ۵ سیارهٔ شناخته‌شدهٔ آن زمان (عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل) به‌دور زمین در مدارهایی دایره‌ای می‌چرخند. طبق شکل زیر و از میان گزینه‌های صورت سؤال مریخ دورترین سیاره نسبت به زمین است.



(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۲)

۸۲- *(بهزاد سلطانی)*

براساس نظریهٔ نیکولاس کوپرنیک (خورشید مرکزی) حرکت خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجهٔ چرخش زمین به دور محور خود است.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۳)

۸۳- *(مهدی جباری)*

یوهانس کپلر برخلاف کوپرنیک با بررسی یادداشت‌های ستاره‌شناسان دریافت که سیارات در مدارهای بیضوی به دور خورشید حرکت می‌کنند و خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار دارد. بنابراین فاصلهٔ سیاره‌ها با خورشید که در نظریهٔ کوپرنیک همواره ثابت بوده را نقض و اصلاح کرد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۸۴- *(محمود ثابت)*

در صورتی‌که $\frac{۳}{۴}$ یا ۷۵ درصد از عنصر اورانیوم ۲۳۵ موجود در سنگ به سرب ۲۰۷ تبدیل شده باشد، $\frac{۱}{۴}$ از مقدار اورانیوم ۲۳۵ اولیه در سنگ باقی مانده است. درنتیجه، تعداد نیمه‌عمر برابر با ۲ خواهد بود. سن نمونهٔ سنگ از طریق حاصلضرب تعداد نیمه‌عمر در نیمه‌عمر اورانیوم ۲۳۵، به‌صورت زیر به‌دست می‌آید: سن نمونه سنگ = ۷۱۳ × ۲ = ۱۴۲۶ میلیون سال

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۸۵- *(مهدی جباری)*

برای تعیین سن فسیل ماموت و یا جمجمهٔ انسان اولیه از کربن رادیواکتیو (کربن ۱۴) استفاده می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۷)

۸۶- *(بهزاد سلطانی)*

طولانی‌ترین دورهٔ زمانی در دوران مزوزوئیک، کرتاسه می‌باشد که پیدایش اولین گیاه گلدار و انقراض دایناسورها در آن رخ داده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پیدایش اولین خزنده: دورهٔ کربونیفر (دوران پالئوزوئیک)

گزینهٔ «۲»: پیدایش اولین دایناسور: دورهٔ تریاس (دوران مزوزوئیک)

گزینهٔ «۳»: پیدایش اولین پستاندار: دورهٔ ژوراسیک (دوران مزوزوئیک)

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۱۸)

۸۷- *(مهدی جباری)*

مرحلهٔ بازشدگی چرخهٔ ویلسون: تحت تأثیر جریان‌های همرفتی خمیرکره، بخشی از پوستهٔ قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب خمیرکره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۸۸- *(آرین فلاح‌اسدی)*

با بسته‌شدن اقیانوس و برخورد ورقه‌ها، رسوبات اقیانوسی، رشته‌کوه‌هایی مانند هیمالیا، البرز، زاگرس و . . . را به‌وجود می‌آورند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۸۹- *(بهزاد سلطانی)*

پیدایش فصل‌ها ناشی از حرکت انتقالی زمین است. محور زمین با خط عمود بر صفحهٔ مدار گردش خود به دور خورشید انحراف ۲۳/۵ درجه داشته و در هنگام گردش به دور خورشید راستای محور تقریباً ثابت و بدون تغییر است. حرکت زمین به دور خورشید بیضی‌شکل است.

(زمین‌شناسی، صفحهٔ ۲۲)

۹۰- *(بهزاد سلطانی)*

در روزهای بعد از اول بهار (اول فروردین) که خورشید بر نیمکرهٔ شمالی عمود می‌تابد، به مرور زمان سهم تاریکی جنوبگان بیش‌تر و به همان نسبت سهم تاریکی شمالگان کم‌تر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در روز اول بهار، خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و در آخر بهار حداکثر برمدار رأس السرطان عمود می‌تابد.

گزینهٔ «۲»: در روزهای بعد از اول بهار، خورشید بر مدارهای بالاتر در نیمکرهٔ شمالی عمود می‌تابد.

گزینهٔ «۴»: در اول بهار (اول فروردین) طول شب و روز در تمام کرهٔ زمین یکسان است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

forum.konkur.in

www.konkur.in

ریاضی ۳

۹۱- (علی مرشد)

تابع $f(x)$ یک تابع خطی است. پس ضابطهٔ آن به‌صورت $y=ax+b$ می‌باشد، بنابراین:

$$f(3)=3a+b$$

$$f(-3)=-3a+b$$

$$\Rightarrow f(3)=f(-3)+4 \Rightarrow 3a+b=-3a+b+4 \Rightarrow a=\frac{2}{3}$$

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

$$f(x)=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3} \xrightarrow{x=0} y=-\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحهٔ ۲)

(ریاضی ۱، صفحهٔ ۱۰۳)

۹۲- (محمدجواد محسنی)

ابتدا تابع بودن f را بررسی می‌کنیم:

$$(1,m)=(1,m^2-12) \Rightarrow m^2-12=m$$

$$\Rightarrow m^2-m-12=0 \Rightarrow \begin{cases} m_1=4 \\ m_2=-3 \end{cases}$$

اگر $m=4$ آن‌گاه دو زوج مرتب با مؤلفهٔ اول ۴ و مؤلفهٔ دوم متفاوت خواهیم داشت و f تابع نخواهد بود، پس فقط $m=-3$ پذیرفته است. حال در تابع $f=\{(1,-3),(-3,2),(4,1)\}$ تنها دو عضو در دامنهٔ $g(x)=\sqrt{x}$ صدق می‌کنند. پس دامنهٔ تابع $(\frac{f}{g})(x)$ شامل ۲ عضو است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۹۳- (غلامرضا نیازی)

$$(fog)(-2)=f(g(-2))=f(-1)=a$$

$(fog)(1) \Rightarrow 1 \in D_g \Rightarrow c=1 , g(1) \in D_f$ تعریف شده است

$$\Rightarrow 3 \in D_f \Rightarrow b=3$$

$$(fog)(-2)+(fog)(1)=5 \Rightarrow a+2=5 \Rightarrow a=3$$

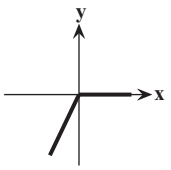
$$a+b+c=3+3+1=7$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۹۴- (سهند ولی‌زاده)

$$f(x)=\begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ 2x & x<0 \end{cases}$$



همان‌طور که می‌بینید تابع f در $\mathbb{R}$ (مجموعهٔ اعداد حقیقی) صعودی است.

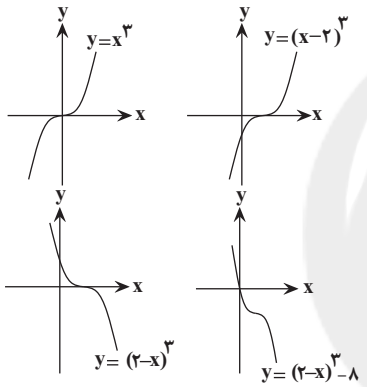
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۹۵- (مصطفی کرمی)

$$f(x)=\frac{6x^2-x^3-12x+8}{(2-x)^3}-8=(2-x)^3-8$$

حالا مرحله به مرحله نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۱۹)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۹۶- (سهیل حسن‌خان‌پور)

ابتدا در تابع $f(x)$، به‌جای x، $g(x)$ را جایگذاری می‌کنیم و آن را با تابع $(fog)(x)$ که در صورت سؤال داده شده است، معادل قرار می‌دهیم و $g(x)$ را حساب می‌کنیم:

$$(fog)(x)=f(g(x))=g^2(x)-4g(x)+3=x^2+3x+\frac{5}{4}$$

در دو سمت رابطهٔ فوق مربع کامل تشکیل می‌دهیم:

$$\Rightarrow (g(x)-2)^2-4+3=(x+\frac{3}{2})^2-\frac{9}{4}+\frac{5}{4}$$

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

$$\Rightarrow g(x)-2=\pm(x+\frac{3}{2}) \xrightarrow{\text{شیب } g(x) \text{ مثبت است.}} g(x)=x+\frac{7}{2}$$

برای به‌دست آوردن $g(f(x))$، در تابع $g(x)$، به‌جای x، $f(x)$ را قرار می‌دهیم:

$$g(f(x))=f(x)+\frac{7}{2}=x^2-4x+3+\frac{7}{2}=x^2-4x+\frac{13}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۷- (مهدی ملارمضانی)

با توجه به نمودار داریم: $(0,-2),(2,0): y = x-2 \xrightarrow{x=4} y=2$

برد تابع $f(x-2)$ با تابع $f(x)$ برابر است. بنابراین:

$R_{f(x)} = [-2,2]$

$\Rightarrow R_{3f(x)} = [-6,6]$

$\Rightarrow R_{3f(x)-1} = [-7,5]$

$\Rightarrow 0 \le |3f(x)-1| \le 7 \Rightarrow 0 \le \sqrt{|3f(x)-1|} \le \sqrt{7}$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۹۸- (علی‌اصغر شریفی)

دامنهٔ تابع fof برابر است با:

$D_{fof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_f\}$

با توجه به آن‌که $D_f = [0,+\infty)$، داریم:

$x \in D_f \Rightarrow x \in [0,+\infty)$

$f(x) \in D_f \Rightarrow f(x) \in [0,+\infty) \Rightarrow \sqrt{x} - x \ge 0 \Rightarrow \sqrt{x} \ge x \Rightarrow 0 \le x \le 1$

از اشتراک جواب‌های بالا، دامنهٔ fof به‌صورت $D_{fof} = [0,1]$ به‌دست می‌آید.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۹۹- (سروش موئینی)

اگر x_1 و x_2 در بازهٔ $[1,2]$ باشند، داریم:

$x_1 < x_2 \longrightarrow f(x_1) < f(x_2)$

اما مقادیر $f(x_1)$ و $f(x_2)$ بین صفر و ۱ قرار دارند و f در فاصلهٔ صفر تا ۱ نزولی است. پس:

یعنی $f(f(x))$ نزولی است. $f(f(x_1)) > f(f(x_2))$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۱۰۰- (علی مرشد)

$f(x) = x^2 - 3x + 8$

$g(x) = 1 - 2x$

$(fog)(x) = f(1-2x) = (1-2x)^2 - 3(1-2x) + 8 = 4x^2 + 2x + 6$

$(fog)(x) = 12 \Rightarrow 4x^2 + 2x + 6 = 12 \Rightarrow 2x^2 + x - 3 = 0$

$\Rightarrow (2x+3)(x-1) = 0 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$ یا $x = 1$

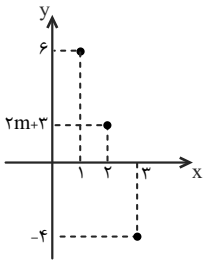
فرض می‌کنیم که $\beta = 1$ و $\alpha = -\frac{3}{2}$ آن‌گاه: $|\alpha - \beta| = \left|-\frac{3}{2} - 1\right| = \frac{5}{2} = 2/5$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

آزمون شاهد (گواه) - ریاضی ۳

۱۰۱- (سؤال ۱۶، کتاب آبی ریاضی ۳ کنکور تجربی)

نمایش نموداری تابع f به صورت زیر است.



برای اینکه تابع f اکیداً نزولی باشد، با حرکت روی نمودار از چپ به راست، باید همواره به سمت پایین حرکت کنیم، بنابراین با توجه به نمودار، مقدار تابع در نقطه‌ی ۲ یعنی $2m+3$ باید بین دو عدد ۶ و ۴- قرار گیرد:

$-4 < 2m+3 < 6 \Rightarrow -7 < 2m < 3 \Rightarrow -3/5 < m < 1/5$

پس پنج عدد صحیح از ۳- تا ۱ در محدوده‌ی m قرار می‌گیرد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۰۲- (سراسری ریاضی - ۹۱)

دامنه: $|x-1| < 2$

چون طرفین نامعادله نامنفی هستند، می‌توانیم به توان ۲ برسانیم:

$\Rightarrow (x-1)^2 < 4$

$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 < 4 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 < 0 \Rightarrow f(x) < 0$

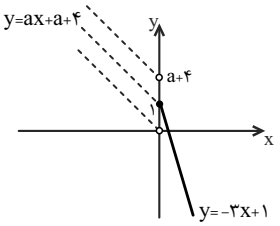
بنابراین تابع f همواره منفی است. محور تقارن $x = 1$ است، با توجه به دامنه که بازهٔ $(-1,3)$ است، تابع ابتدا نزولی و بعد صعودی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۰۳- (سؤال ۳۰، کتاب آبی ریاضی ۳ کنکور تجربی)

نمودار تابع f را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} -3x+1 & , \quad x \ge 0 \\ ax+a+4 & , \quad x < 0 \end{cases}$$



Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

با توجه به نمودار، برای آنکه تابع در تمام دامنه‌اش اکیداً نزولی باشد، باید شیب خط $y = ax + a + 4$ منفی باشد و عرض از مبدأ آن نیز بزرگتر یا مساوی یک باشد، بنابراین:

$$\begin{cases} \text{شیب} < 0 \Rightarrow a < 0 \\ \text{عرض از مبدأ} \geq 1 \xrightarrow[y \geq 1]{x=0} a + 4 \geq 1 \Rightarrow a \geq -3 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک}} -3 \leq a < 0$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۱۰۴- *(سراسری تجربی- ۸۹)*

$f(x) = |x|$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$

$$(fog)(1-\sqrt{2}) - (gof)(1-\sqrt{2})$$

$$= f(g(1-\sqrt{2})) - g(f(1-\sqrt{2}))$$

$$= f((1-\sqrt{2}+1)^2) - g(|\overbrace{1-\sqrt{2}}^{\text{منفی}}|)$$

$$= f((2-\sqrt{2})^2) - g(\sqrt{2}-1)$$

$$= |4+2-4\sqrt{2}| - (\sqrt{2}-1+1)^2$$

$$= |\overbrace{6-4\sqrt{2}}^{\text{مثبت}}| - 2 = 6 - 4\sqrt{2} - 2 = 4(1-\sqrt{2})$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۵- *(سراسری تجربی خارج از کشور- ۹۷)*

توابع fog و gof را تشکیل می‌دهیم:

$f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x) = x + 4$

$$(fog)(x) = f(g(x)) = f(x+4) = \frac{2(x+4)-1}{x+4+2} = \frac{2x+7}{x+6}$$

$$(gof)(x) = g(f(x)) = g(\frac{2x-1}{x+2}) = \frac{2x-1}{x+2} + 4$$

$$= \frac{2x-1+4x+8}{x+2} = \frac{6x+7}{x+2}$$

بنابراین:

$$(fog)(x) = (gof)(x) \Rightarrow \frac{2x+7}{x+6} = \frac{6x+7}{x+2}$$

$$\Rightarrow (2x+7)(x+2) = (6x+7)(x+6)$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 4x + 7x + 14 = 6x^2 + 36x + 7x + 42$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 32x + 28 = 0 \xrightarrow{\div 4} x^2 + 8x + 7 = 0$$

$$\Rightarrow (x+7)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -7 \\ x = -1 \end{cases}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۶- *(سراسری ریاضی خارج از کشور – ۹۴)*

برای یافتن نقاط تقاطع تابع fog با محور xها باید معادله‌ی $(fog)(x) = 0$ را حل کنیم، یعنی:

$$f(g(x)) = 0$$

برای حل این معادله هم ابتدا ریشه‌های f را می‌یابیم. چون f در دو نقطه به طول‌های ۶ و $\frac{-1}{4}$ محور xها را قطع می‌کند، پس:

$$f(x) = 0 \Rightarrow x = 6 \,,\, x = \frac{-1}{4}$$

$$\Rightarrow f(g(x)) = 0 \Rightarrow g(x) = 6 \,,\, g(x) = \frac{-1}{4}$$

از آنجا که $g(x) = x - \sqrt{x}$، بنابراین:

$$x - \sqrt{x} = 6 \quad \text{و} \quad x - \sqrt{x} = \frac{-1}{4}$$

با توجه به گزینه‌ها $x = 9$ ریشهٔ معادلهٔ اول و $x = \frac{1}{4}$ ریشهٔ معادلهٔ دوم است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۷- *(سراسری تجربی خارج از کشور- ۹۱)*

با توجه به ماشین مفروض سؤال، می‌توان نوشت:

$$\xrightarrow{x} \boxed{f} \xrightarrow{f(x)} \boxed{g} \xrightarrow{g(f(x))} 2x$$

$$\Rightarrow g(f(x)) = 2x \xrightarrow{g(x)=3x+4} 3f(x) + 4 = 2x$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{2x-4}{3} \Rightarrow f(5) = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۸- *(سراسری ریاضی - ۹۰)*

نقطهٔ $(4, 2) \in fog$ است، پس:

$$f(g(4)) = 2$$

با توجه به زوج‌های مرتب f، $f(3) = 2$، پس $g(4) = 3$ لذا با توجه به زوج‌های مرتب g، $a = 4$ است، از طرفی نقطهٔ $(4, 1) \in gof$ است، لذا:

$$g(f(4)) = 1$$

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

اما $f(4)=5$، پس باید نقطهٔ $(5,1)$ متعلق به تابع g باشد، لذا $b=5$ و از آنجا:

$$(a,b)=(4,5)$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۹- (سؤال ۹۸، کتاب آبی ریاضی ۳ کنکور تجربی)

$$\begin{cases} D_f: 1-x^2\ge 0 \Rightarrow x^2\le 1 \Rightarrow -1\le x\le 1 \\ D_g: 2x+4\ge 0 \Rightarrow 2x\ge -4 \Rightarrow x\ge -2 \end{cases}$$

$$D_{gof}=\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\}$$

$$=\{-1\le x\le 1 \mid \underbrace{\sqrt{1-x^2}\ge -2}\}$$

به‌ازای هر $x\in D_f$ برقرار است.

$$D_{gof}=\{x \mid -1\le x\le 1\}=[-1,1]$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

۱۱۰- (سراسری تجربی خارج از کشور- ۹۷)

$$f(x)=\sqrt{x}\xrightarrow[\text{محور y ها}]{\text{قرینه نسبت به}} y=\sqrt{-x}$$

$$\xrightarrow{\text{۲ واحد به راست}} y=\sqrt{-(x-2)}=\sqrt{-x+2}$$

برای یافتن نقاط تلاقی نمودار توابع $y=\sqrt{-x+2}$ و $y=x$ (نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم)، آنها را مساوی هم قرار می‌دهیم:

$$\sqrt{-x+2}=x\xrightarrow{\text{به توان ۲}}-x+2=x^2\Rightarrow x^2+x-2=0$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-1)=0\Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \text{ غ.ق.ق} \end{cases}$$

$x=-2$ غیر قابل قبول است، زیرا در معادله‌ی اصلی صدق نمی‌کند.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

ریاضی پایه

۱۱۱- (علی مرشد)

$$\frac{x^2}{2}+x-4<-\frac{5}{2}\Rightarrow \frac{x^2}{2}+x-\frac{3}{2}<0\xrightarrow{\times 2}x^2+2x-3<0$$

$$\Rightarrow (x+3)(x-1)<0$$

x		-۳		۱	
f(x)	+	0	−	0	+

جواب: $(-3,1)=(b,a)\Rightarrow a-b=4$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ و ۹۳)

۱۱۲- (کیا مقدس نیاک)

کسر $\frac{x+1}{x}$ را می‌توانیم به‌صورت $1+\frac{1}{x}$ بنویسیم. حال داریم:

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

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 1+\frac{1}{x}+3=0\Rightarrow \frac{1}{x}=-4\Rightarrow x=-\frac{1}{4} \\ 1+\frac{1}{x}-1=0\Rightarrow \frac{1}{x}=0 \text{ جواب ندارد.} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۱۱۳- (امیرهوشنگ خمسه)

اگر $\sqrt{3x-2x^2}=A$ را در نظر بگیریم، آن‌گاه داریم:

$$A+\frac{1}{A}=2\Rightarrow \frac{A^2+1}{A}=2\Rightarrow A^2-2A+1=0\Rightarrow (A-1)^2=0\Rightarrow A=1$$

$$\Rightarrow \sqrt{3x-2x^2}=1\xrightarrow{\text{به توان ۲}}3x-2x^2=1\Rightarrow 2x^2-3x+1=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=1\in N \\ x=\frac{1}{2}\notin N \end{cases}$$

بنابراین معادله فقط دارای یک ریشهٔ طبیعی است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۱۱۴- (سپهر حقیقت‌افشار)

$$\frac{x(x^2-1)}{(x-3)^2}\le 0$$

x		-۱		۰		۱		۳	
x	−		−	0	+		+		+
x^2-1	+	0	−		−	0	+		+
$(x-3)^2$	+		+		+		+	0	+
p	−	0	+	0	−	0	+	تعریف‌نشده	+

$$\Rightarrow x\in(-\infty,-1]\cup[0,1]$$

شامل یک عدد طبیعی است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ و ۹۳)

۱۱۵- (محمدصادق روحانی)

ابتدا دامنهٔ معادله را حساب می‌کنیم:

$$3-3y\ge 0,\ 3y+2\ge 0$$

$$y\le 1,\ y\ge -\frac{2}{3}$$

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

$\Rightarrow$ دامنه $=[\frac{-۲}{۳},۱]$

حال طرفین عبارت زیر را به توان ۲ می‌رسانیم.

$$\sqrt{۳-۳y}=۳+\sqrt{۳y+۲}\Rightarrow ۳-۳y=۹+۳y+۲+۶\sqrt{۳y+۲}$$

$$\Rightarrow -۸-۶y=۶\sqrt{۳y+۲}\Rightarrow -(۴+۳y)=۳\sqrt{۳y+۲}\xrightarrow{\text{به‌توان ۲}}$$

$$۱۶+۹y^۲+۲۴y=۹(۳y+۲)\Rightarrow ۹y^۲-۳y-۲=۰$$

$$\Rightarrow\begin{cases}y=\frac{۲}{۳}\\ y=\frac{-۱}{۳}\end{cases}$$

هر دو جواب حاصل در دامنهٔ معادله قرار دارند ولی درخود معادلهٔ اصلی صدق نمی‌کنند. (جواب‌های اضافی‌اند.) پس معادله اصلاً جواب ندارد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۱۱۶- *(سهیل حسن‌خان‌پور)*

اگر شیر A در t_A ساعت و شیر B در t_B ساعت و شیر C در t_C ساعت استخر را پر کنند، ۳ شیر A و B و C با هم در $t=۲$ ساعت استخر را پر می‌کنند، پس:

$$\begin{cases}\frac{۱}{t_A}+\frac{۱}{t_B}+\frac{۱}{t_C}=\frac{۱}{۲}\\ \frac{۱}{t_A}+\frac{۱}{t_B}=\frac{۱}{۶}\end{cases}\Rightarrow\frac{۱}{t_C}=\frac{۱}{۲}-\frac{۱}{۶}=\frac{۲}{۶}\Rightarrow t_C=۳\text{ ساعت}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۱۱۷- *(مهدی ملارمضانی)*

$x^۲+x+۱$ همواره مثبت است $(\Delta<۰,a>۰)$، بنابراین با طرفین وسطین کردن نامعادلهٔ داده شده داریم:

$$\frac{۲ax^۲-ax-۶}{x^۲+x+۱}\geq -۶\Rightarrow ۲ax^۲-ax-۶\geq -۶x^۲-۶x-۶$$

$$\Rightarrow (۲a+۶)x^۲+(۶-a)x\geq ۰$$

برای این‌که نامعادلهٔ فوق همواره برقرار باشد، داریم:

$$\begin{cases}\Delta\leq ۰:(۶-a)^۲-۴(۲a+۶)(۰)\leq ۰\Rightarrow (۶-a)^۲\leq ۰\Rightarrow a=۶ & (۱)\\ x^۲\text{ ضریب}>۰\Rightarrow ۲a+۶>۰\Rightarrow a>-۳ & (۲)\end{cases}$$

$$\xrightarrow{(۱)\cap(۲)}a=۶$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ و ۹۳)

۱۱۸- *(مصطفی کرمی)*

ابتدا نامعادلهٔ $x^۲-x-۶<۰$ را به‌صورت $(x-۳)(x+۲)<۰$ تجزیه می‌کنیم که جواب آن به‌صورت $-۲<x<۳$ است. حال برای آن‌که جواب معادله، زیرمجموعهٔ $-m<x<m$ باشد، کم‌ترین مقدار m برابر ۳ خواهد بود.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

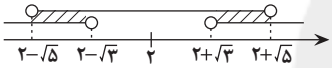
۱۱۹- *(سروش موئینی)*

باید داشته باشیم: $-۱<x^۲-۴x<۱$

از روش مربع کامل می‌رویم: $۳<x^۲-۴x+۴<۵$

$$\xrightarrow{\text{جذر}}\sqrt{۳}<|x-۲|<\sqrt{۵}\Rightarrow\begin{cases}|x-۲|<\sqrt{۵}\Rightarrow ۲-\sqrt{۵}<x<۲+\sqrt{۵}\\ |x-۲|>\sqrt{۳}\Rightarrow x>۲+\sqrt{۳}\text{ یا }x<۲-\sqrt{۳}\end{cases}$$

پس جواب می‌شود:



$$۲-\sqrt{۵}<x<۲-\sqrt{۳}\text{ یا }۲+\sqrt{۳}<x<۲+\sqrt{۵}$$

بنابراین داریم: $a+b+c+d=۲-\sqrt{۳}+۲+\sqrt{۳}+۲+\sqrt{۵}+۲-\sqrt{۵}=۸$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

۱۲۰- *(علی‌اصغر شریفی)*

اگر عدد مورد نظر را x درنظر بگیریم، باید از جذر خود $(\sqrt{x})$ به‌اندازهٔ $\frac{۱}{۸}$ واحد کم‌تر باشد:

$$x=\sqrt{x}-\frac{۱}{۸}\Rightarrow x-\sqrt{x}+\frac{۱}{۸}=۰\Rightarrow(\sqrt{x})^۲-\sqrt{x}+\frac{۱}{۸}=۰$$

یک معادلهٔ درجه دوم برحسب $\sqrt{x}$ داریم که می‌توانیم به روش فرمول کلی حل کنیم:

$$\sqrt{x}=\frac{۱\pm\sqrt{۱-۴\times۱\times\frac{۱}{۸}}}{۲}=\frac{۱\pm\sqrt{\frac{۱}{۲}}}{۲}=\frac{۱\pm\sqrt{\frac{۱}{۲}}}{۲}\times\frac{۲}{۲}=\frac{۲\pm\sqrt{۲}}{۴}$$

با به توان ۲ رساندن عبارت بالا جواب‌های معادله به‌دست می‌آید:

$$\Rightarrow x=(\frac{۲\pm\sqrt{۲}}{۴})^۲=\frac{۶\pm۴\sqrt{۲}}{۱۶}$$

$$\Rightarrow x_۱+x_۲=\frac{۶+۴\sqrt{۲}}{۱۶}+\frac{۶-۴\sqrt{۲}}{۱۶}=\frac{۱۲}{۱۶}=\frac{۳}{۴}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

forum.konkur.in

www.konkur.in

زیست‌شناسی ۳

۱۲۱- *(سید محمد سجادی)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: در جایگاه آغاز همانندسازی آنزیم هلیکاز ابتدا مارپیچ دنا را باز می‌کند، سپس دو رشتهٔ دنا را از هم فاصله می‌دهد.

گزینهٔ «۳»: دنابسپاراز یکی از مهم‌ترین آنزیم‌های همانندسازی است اما تنها آنزیم نیست بلکه انواع دیگری از آنزیم‌ها نیز در این فرایند نقش دارند.

گزینهٔ «۴»: هر دوراهی همانندسازی از یک ساختار **Y** مانند تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۲- *(سید محمد سجادی)*

از آن‌جا که در تشکیل پیوند هیدروژنی یک باز آلی تک‌حلقه‌ای و یک باز آلی دو حلقه‌ای نقش دارند و با توجه به شکل ۴ صفحهٔ ۵ باز آلی تک‌حلقه‌ای ۶ضلعی است، پس به‌طور قطع در شکل‌گیری پیوند هیدروژنی حلقهٔ ۶ضلعی باز آلی نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: قند، حلقهٔ ۵ ضلعی دارد.

گزینهٔ «۳»: در همهٔ رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، نوکلئوتید دوفسفاته یافت نمی‌شود.

گزینهٔ «۴»: باز شدن دو رشتهٔ دنا در همانندسازی دنا به‌طور تدریجی و در طول همانندسازی رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۱۱ و ۱۲)

۱۲۳- *(سروش مرادی)*

فقط مورد آخر صحیح است. بررسی همهٔ موارد:

مورد اول: در همانندسازی، هر دو رشتهٔ دنا به عنوان الگو استفاده می‌شوند.

مورد دوم: آنزیم دنابسپاراز علاوه بر ایجاد پیوند فسفودی‌استر (پیوند قند – فسفات) توانایی شکستن این پیوند را نیز دارد که فعالیت نوکلئازی این آنزیم به شمار می‌رود.

مورد سوم: هر مولکول دنای جدید حاصل از همانندسازی، یکی (نه نیمی) از دو رشتهٔ قدیمی را دریافت می‌کند. (نیمی از دنای قبلی)

مورد چهارم: طی همانندسازی مولکول دنا به‌روش نیمه‌حفاظتی، در دنای هسته‌ای هر یاخته حاصل، فقط یک رشته از دنای قبلی حضور دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۲)

۱۲۴- *(کسری اکبری)*

بررسی موارد:

آ) در دنای حلقوی، دوراهی‌های همانندسازی یک نقطهٔ آغاز، ابتدا از هم دور و سپس به هم نزدیک می‌شوند. هوهسته‌ای‌ها در راکیزه و سبزدیسه می‌توانند دنای حلقوی داشته باشند.

ب) طبق متن کتاب در پاراگراف آخر صفحهٔ ۱۳ کتاب زیست‌شناسی ۳ باید گفته شود: «ابتدای تقسیمات یاخته‌ای» چون همان‌طور که از فصل ۶ کتاب یازدهم یادمان هست، مرحلهٔ تقسیم چرخهٔ یاخته‌ای در هر صورت پس از همانندسازی انجام می‌شود.

پ) تعداد نقاط آغاز همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها وقتی به‌سرعت همانندسازی بالاتری نیاز است بیش‌تر می‌شود و تعداد دوراهی‌ها همان ۲ عدد در هر نقطهٔ آغاز باقی می‌ماند.

ت) طبق متن کتاب درسی در صفحهٔ ۱۵ کتاب زیست‌شناسی ۳ درست است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

۱۲۵- *(توحید بابایی)*

دناهای سیتوپلاسمی در پروکاریوت‌ها (دنای اصلی و و دیسک) و در یوکاریوت‌ها (دنای میتوکندری و کلروپلاست) است که همگی دنای حلقوی‌اند. در دنای حلقوی، انتهای هیدروکسیل آزاد وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در بررسی تعداد حلقه‌های آلی، قند و حلقه‌های موجود در باز آلی را باید درنظر بگیریم.

گزینهٔ «۲»: پایداری مولکول دنای دورشته‌ای بیش‌تر با پیوند هیدروژنی مرتبط است نه فسفودی‌استر.

گزینهٔ «۳»: تعداد بازها در قانون چارگاف در یک مولکول **DNA** بحث می‌شود نه یک رشته از **DNA**.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۷، ۱۲ و ۱۳)

۱۲۶- *(سپهر حسنی)*

ویلکینز و فرانکلین با استفاده ازپرتو ایکس از مولکول‌های دنا، تصاویری تهیه کردند که با استفاده از این روش ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: واتسون و کریک با استفاده از نتایج آزمایش‌های چارگاف و داده‌های حاصل از تصاویر تهیه شده با پرتو ایکس و با استفاده از یافته‌های خود، مدل مولکولی نردبان مارپیچ را ساختند که ستون‌های این نردبان را قند – فسفات و پله‌ها را بازهای آلی تشکیل می‌دهند.

گزینهٔ «۲»: این عبارت در مورد رنا صدق نمی‌کند، زیرا در آن‌ها رابطه‌ای بین بازها وجود ندارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۴»: در دنای دو رشته‌ای، مقدار آدنین با مقدار تیمین و مقدار سیتوزین با مقدار گوانین برابر است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۱۲۷- *(رضا ستارپور)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در مرحلهٔ اول آزمایش موش‌ها مردند. هم‌چنین طبق آزمایشات بعدی مشخص شد پوشینه عامل مرگ موش‌ها نیست.

گزینهٔ «۳»: در مرحلهٔ چهارم آزمایش این اتفاق افتاد.

گزینهٔ «۴»: در آزمایش‌های گریفیت فقط انتقال مادهٔ وراثتی کشف شد، نه ماهیت و شیوهٔ انتقال آن.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۲۸- *(مسعود مرادی)*

منظور سؤال پیوند هیدروژنی است که در **DNA** (تأیید گزینهٔ «۱») و پروتئین‌ها (تأیید گزینهٔ «۲» و «۳») وجود دارد. با توجه به شکل ۱۷ صفحهٔ ۱۶، پروتئین‌ها می‌توانند دارای پیوند دی‌سولفیدی است.

در گزینهٔ «۴»: **RNA** پیک موردنظر است که پیوند هیدروژنی ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۱۶ و ۱۷)

۱۲۹- *(مسعود مرادی)*

فقط مورد «د» را نمی‌توان به کمک پرتوهای ایکس پی برد.

به‌کمک پرتوهای ایکس فقط مشخص می‌شود که **DNA**، بیش‌تر از یک رشته دارد. بررسی سایر موارد:

الف و ب) به‌کمک پرتوهای ایکس به ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها مثلاً آنزیم آمیلاز پی می‌برند و حتی جایگاه اتم‌ها در پروتئین‌هایی مثل میوگلوبین نیز مشخص می‌شود.

ج) مارپیچی‌بودن **DNA** و ابعاد آن به‌کمک پرتوهای ایکس مشخص شده است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶ و ۱۶)

۱۳۰- *(علیرضا آروین)*

۲۰ نوع ازآمینواسیدها در ساختار پروتئین‌ها به‌کار می‌روند که ۸ مورد از آن‌ها نمی‌توانند در بدن انسان ساخته شوند و درانسان بالغ ضروری هستند.

گزینه‌های «۱» تا «۳» دربارهٔ همهٔ آمینواسیدها صادق است، نه بعضی از آن‌ها.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۸)

۱۳۱- *(علیرضا آروین)*

آنزیم‌ها، در ساختار خود دارای بخشی به نام جایگاه فعال هستند. هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌مادهٔ خاص مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بیش‌تر آنزیم‌ها پروتئینی هستند.

گزینهٔ «۳»: گروهی از آنزیم‌هایی مثل پمپ سدیم – پتاسیم فعالیت خود را در غشا انجام می‌دهند.

گزینهٔ «۴»: آنزیم‌های بدن انسان در دمای بالاتر از ۳۷ درجه، ممکن است شکل غیرطبیعی پیدا کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۳۲- *(محمد شاکری)*

بسیاری از آنزیم‌ها پروتئین‌هایی هستند که واکنش‌های شیمیایی در بدن جانداران را سرعت می‌بخشند. شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش ماده یا بخشی از آن مطابقت دارد و به اصطلاح مکمل یکدیگرند. اگر تغییر در شکل جایگاه فعال آنزیم ایجاد شود، امکان اتصال آن به پیش ماده از بین می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: همهٔ آنزیم‌های بدن ما، درون یاخته‌های زنده تولید می‌شوند، ولی محل فعالیت آن‌ها می‌تواند درون یاخته یا خارج یاخته و یا در غشای آن باشد.

گزینهٔ «۳»: برخی از آنزیم‌ها برای فعالیت خود نیازمند یون‌های فلزی یا مواد آلی هستند که به آن‌ها کوآنزیم می‌گویند.

گزینهٔ «۴»: بسیاری از آنزیم‌های بدن ما، در محدودهٔ **pH** خنثی (۶ تا ۸) بیش‌ترین فعالیت را دارند، ولی برخی مثل آنزیم‌های گوارشی درون شیرهٔ معده در **(pH = ۲)** بیش‌ترین عملکرد را دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۳۳- *(روح‌اله امرایی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: گروه **R** هر آمینواسید، ویژگی‌های منحصر به فرد همان آمینواسید را تعیین می‌کند، نه ویژگی‌های هر آنزیمی را. درضمن هر آنزیمی پروتئینی نیست.

ویژگی‌های پروتئین‌ها به نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدها در پروتئین بستگی دارد.

گزینهٔ «۲»: طبق متن کتاب تشکیل پیوند پپتیدی در محیط آبی صورت می‌گیرد.

گزینهٔ «۳»: پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیرهٔ بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۴»: گروه آمین و گروه کربوکسیل در آمینواسیدهای مختلف می‌توانند به همدیگر نزدیک شوند و با حضور آنزیم واکنش سنتز آبدهی را انجام دهند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۳۴- *(روح‌اله امرایی)*

در صورت سؤال، منظور ساختار اول پروتئین‌هاست. بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست: یکی از راه‌های پی‌بردن به شکل سه‌بعدی پروتئین استفاده از پرتوهای ایکس است.

گزینهٔ «۲»: درست. میوگلوبین اولین پروتئینی است که ساختار آن شناسایی شد.

گزینهٔ «۳»: نادرست. پیوند هیدروژنی در ساختار دوم تشکیل می‌شود.

گزینهٔ «۴»: نادرست: تشکیل پیوند یونی و آبگریزی از ویژگی‌های ساختار سوم است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۳۵- *(مهرداد معینی)*

به هنگام همانندسازی **DNA** خطی در یوکاریوت‌ها، با توجه به شکل ۱۴ صفحهٔ ۱۴ تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، برابر با تعداد حباب‌های همانندسازی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: به هنگام همانندسازی مولکول **DNA** خطی در یوکاریوت‌ها، به‌ازای هر جایگاه آغاز همانندسازی، دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود که از هم دور می‌شوند.

گزینهٔ «۳»: در هر دوراهی همانندسازی، دو آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند؛ لذا تعداد دوراهی‌ها کم‌تر از تعداد آنزیم‌های دنابسپاراز می‌باشد.

گزینهٔ «۴»: اغلب باکتری‌ها در هر **DNA** حلقوی خود تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند و دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کنند؛ لذا تعداد دوراهی‌های همانندسازی بیش‌تر از جایگاه‌های آغاز همانندسازی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۱۳۶- *(علی کرامت)*

هر رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی دارای پیوندهای هیدورژنی، دنای دو رشته‌ای یا رنای تک‌رشته‌ای می‌تواند باشد (باتوجه به شکل صفحهٔ ۵ کتاب زیست‌شناسی ۳)، توجه داشته باشید با توجه به اطلاعات کتاب درسی برای شکل‌گیری یک رشتهٔ دنا در مقابل رشتهٔ الگو علاوه بر هلیکاز انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها دنابسپاراز است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۵ تا ۷ و ۱۱)

۱۳۷- *(علی کرامت)*

طبق کتاب درسی، مهم‌ترین عوامل همانندسازی عبارتنداز:

مولکول دنا، واحدهای سازندهٔ دنا (نوکلئوتیدها) و آنزیم‌های لازم برای همانندسازی (دنابسپاراز، هلیکاز و . . .)، درحالی‌که رنا (مولکولی که دستورالعمل دنا را اجرا می‌کند). در کتاب درسی جزو مهم‌ترین عوامل مؤثر در همانندسازی نیست.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸ و ۱۱)

۱۳۸- *(علی کرامت)*

در روش حفاظتی، پس از دو بار همانندسازی دو نوار تشکیل می‌شود یکی شامل دنای دورشته‌ای ^{15}N که به علت سنگین‌تر بودن در پایین لوله و دیگری نوار مربوط به دناهای دورشته‌ای ^{14}N می‌باشد که به علت سبک‌تر بودن در بالای لوله قرار می‌گیرند. در این روش در وسط لوله نواری تشکیل نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۳۹- *(علی پناهی‌شایق)*

ریزوبیوم نوعی باکتری است. در باکتری‌ها، هر مولکول رنا از روی بخشی از یک رشتهٔ دنای سیتوپلاسمی (حلقوی) ساخته می‌شود.

سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) مولکول‌های رنا درون هسته تولید می‌شوند. مولکول‌های رنا انواع مختلفی دارند؛ برخی رناها در تنظیم بیان ژن نقش دارند و محل فعالیت آن‌ها می‌تواند هسته باشد.

گزینهٔ «۲»: برخی مولکول‌های رنا خاصیت آنزیمی دارند.

گزینهٔ «۴»: از اطلاعات دنا برای تولید پلی‌پپتید و یا رنا استفاده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۱۲۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷، ۸، ۱۲ و ۲۰)

۱۴۰- *(علی پناهی‌شایق)*

هیستون‌ها موجب افزایش فشردگی دنای کروموزومی می‌شوند. این پروتئین‌ها پس از همانندسازی دنا، با اتصال به دناهای جدید، فشردگی آن‌ها را افزایش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) پروتئین هیستون ندارند؛ ضمناً با اتصال هلیکاز باید فشردگی دنا شروع به کاهش نماید.

گزینهٔ «۳»: اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنای خود دارند.

گزینهٔ «۴»: در هر حباب همانندسازی دو هلیکاز و چهار دنابسپاراز حضور دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحهٔ ۸۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

زیست‌شناسی ۱

۱۴۱- *(محمدرضا دانشمندی)*

غضروف‌های نایژه‌ها، در ابتدا حلقوی کامل و سپس قطعه‌قطعه می‌شود، اما غضروف‌های نای، C شکل می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: همهٔ غضروف‌ها کشسان هستند.

گزینهٔ «۳»: نای و غضروف‌های آن وارد شش نمی‌شوند.

گزینهٔ «۴»: در بین لایه‌های پیوندی خارجی و زیر مخاط قرار دارند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۵ و ۵۶)

۱۴۲- *(سپهر حسنی)*

همهٔ عبارت‌ها صحیح هستند.

الف) مرکز تنفس در پل مغزی با اثر بر مرکز بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد.

ب) افزایش کربن دی‌اکسید و کاهش اکسیژن خون که به دنبال افزایش فعالیت راکیزه‌ها در یاخته‌های هسته‌دار بدن رخ می‌دهد، از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس‌اند. افزایش کربن‌دی‌اکسید خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

ج) اگر شش‌ها بیش از حد پر شوند، آن‌گاه ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژه‌ها و نایژک‌ها بیش از حد کشیده می‌شوند که خطرناک است. در این صورت از این ماهیچه‌ها پیامی توسط یاخته‌های عصبی حسی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۴۳- *(سروش مرادی)*

در دیوارهٔ حبابک‌ها، دو نوع یاخته وجود دارد، نوع اول و نوع دوم.

برای این‌که اکسیژن و کربن دی‌اکسید بین هوا و خون مبادله شوند، این مولکول‌ها باید از ضخامت دیوارهٔ حبابک‌ها و دیوارهٔ مویرگ‌ها عبور کنند. یاخته‌های نوع اول و دوم هر دو جزء یاخته‌های بافت پوششی‌اند و بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (غشای پایه) قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یاخته‌های نوع دوم با ترشح سورفاکتانت، با کاهش نیروی کشش سطحی، بازشدن کیسه‌ها را آسان می‌کنند.

گزینهٔ «۲»: یاخته‌های درشت‌خوار (ماکروفاژ) باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کنند.

گزینهٔ «۴»: ترشحات مخاطی تا نایژک‌های مبادله‌ای دیده می‌شود و در سطح یاخته‌های درون حبابک، ترشحات مخاطی دیده نمی‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۱۴۴- *(محمد شاکری)*

در طی عمل دم با انقباض ماهیچهٔ بین دنده‌ای خارجی هوای جاری وارد مجاری تنفسی و حبابک‌ها می‌شود. بیش‌تر از نصف حجم هوای جاری (حدود دو سوم) وارد حبابک‌ها می‌شود و یک‌سوم دیگر به عنوان هوای مرده در بخش هادی باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: با انقباض دیافراگم و مسطح‌شدن آن، دم رخ می‌دهد و جناغ و قفسه سینه هم‌جهت با یکدیگر به‌سمت جلو و بالا حرکت می‌کنند.

گزینهٔ «۳»: با انقباض ماهیچهٔ بین دنده‌ای خارجی، کشش سطحی مایع پوشانندهٔ حبابک‌های هوایی کاهش می‌یابد.

گزینهٔ «۴»: در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه‌های بالایی باز و دریچه‌های پایین بسته می‌شوند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ و ۷۶)

۱۴۵- *(آیاتای بهرامی)*

تنفس نایدیسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان دیده می‌شود، در این نوع تنفس، نایدیس‌ها لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند که با کیتین مفروش شده‌اند، نایدیس‌ها به انشعابات کوچک‌تری تقسیم می‌شوند انشعابات پایانی که در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و فاقد کیتین می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: انشعابات انتهایی نایدیس‌ها، دارای مایعی است که تبادل گازهای تنفسی را ممکن می‌کند.

گزینهٔ «۲»: چون فاصلهٔ بین یاخته‌ها و نایدیس‌ها در حد چند میکرون است، انتقال گازها بین نایدیس و یاخته‌های بدن از طریق انتشار است.

گزینهٔ «۳»: ویژگی جالب این نوع تنفس این است که برخلاف تنفس ششی یا آبششی، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی برعهده ندارد.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۶۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۶- *(رضا ستارپور)*

تک‌یاخته‌ای‌ها و جاندارانی مانند کرم پهن و هیدر آب شیرین، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای وجود ندارد. مکانیسم اصلی انتقال گازها انتشار می‌باشد که در تک‌یاخته‌ای‌ها بدون همکاری دستگاه گردش مواد می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: برای این جانداران وجود محیط مرطوب و آب الزامی است، زیرا گازهای تنفسی برای انتشار باید محلول باشند.

گزینهٔ «۳»: این ویژگی متعلق به ستارهٔ دریایی است که دارای تنفس آبششی می‌باشد.

گزینهٔ «۴»: گازهای تنفسی از طریق انتشار تسهیل‌شده منتقل نمی‌شوند بلکه از طریق انتشار ساده انتقال می‌یابند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳، ۵۰، ۶۰ و ۶۱)

۱۴۷- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن از گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیهٔ گردن به بصل‌النخاع ارسال می‌شوند و پیام عصبی پرشدن بیش از حد شش‌ها، توسط یاخته‌های عصبی حسی مرتبط با ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژه‌ها و نایژک‌ها به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۴۸- *(سارا رضایی)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: برچاکنای همانند زبان کوچک در سطح بالاتر نسبت به پردهٔ صوتی قرار دارد.

گزینهٔ «۲»: غدد زیرزبانی همانند برچاکنای در سطح بالاتر نسبت به پردهٔ صوتی قرار دارد.

گزینهٔ «۳»: بندارهٔ انتهای مری در سطح پایین‌تر نسبت به پردهٔ صوتی قرار دارد.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱ و ۵۰)

۱۴۹- *(خلیل زمانی)*

تنها مورد «ب» درست است. بررسی سایر موارد:

مورد «الف»: یاخته‌های پوششی رودهٔ بزرگ آنزیم ترشح نمی‌کنند، ولی مانند سایر یاخته‌های زندهٔ بدن برای عملکرد خود نیاز به آنزیم دارند.

مورد «ج»: روش درون‌بینی یا آندوسکوپی برای تشخیص عفونت‌هاست (نه درمان.)

مورد «د»: انتقال لیپیدهای جذب شده از یاختهٔ پوششی روده به فضای بین یاخته‌ای از طریق برون‌رانی است، یعنی وابسته به مصرف انرژی. **(ATP)**

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۱۵۰- *(خلیل زمانی)*

در ملخ غذا بلافاصله پس از دهان وارد مری می‌شود که بخش انتهایی آن چینه‌دان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: در ملخ پس از چینه‌دان، پیش معده قرار دارد که خودش آنزیم ترشح نمی‌کند، بلکه محل دریافت آنزیم‌های معده است.

گزینهٔ «۳»: در ملخ بلافاصله پس از معده، روده قرار دارد در حالی‌که محل اصلی جذب غذا، معده است.

گزینهٔ «۴»: رودهٔ ملخ در گوارش شیمیایی غذا نقش ندارد و مواد گوارش‌نیافته پس از عبور از روده به راست‌روده وارد و آب و یون‌های آن جذب می‌شوند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۵۱- *(فاضل شمس)*

لیپوپروتئین‌های پرچگال **(HDL)** و کم‌چگال **(LDL)** هر دو از ترکیب لیپید و پروتئین در کبد ساخته می‌شوند و در انتقال لیپیدها به بافت‌ها نقش دارند. **LDL** دارای کلسترول بیش‌تر و **HDL** دارای پروتئین بیش‌تری است.

افزایش نسبت **HDL** به **LDL** احتمال رسوب کلسترول در دیوارهٔ سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۵۲- *(بهرام میرحبیبی)*

با توجه به شکل ۳۱ صفحهٔ ۳۹ شبکهٔ آندوپلاسمی یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک در شکل‌گیری کیلومیکرون‌ها نقش دارند.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۵۳- *(علیرضا آروین)*

ملخ، در دستگاه گوارش خود دارای بخش کوچکی به نام پیش معده است که با استفاده از آنزیم‌هایی که از معده و کیسه‌های معده وارد آن می‌شوند، به گوارش شیمیایی مواد می‌پردازد. ملخ که نوعی حشره است، از تنفس نایدیسی استفاده می‌کند و در سطح بدن خود دارای منافذ تنفسی است.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دوزیستان و بعضی خزندگان با پمپ فشار مثبت، هوا را به شش‌ها هدایت می‌کنند، اما تنها دوزیستان تنفس پوستی دارند.

گزینهٔ «۳»: جانورانی که حفرهٔ گوارشی دارند (مثل هیدر)، کرم خاکی و برخی دیگر از جانوران فاقد معده هستند. تنها کرم خاکی دارای شبکهٔ مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان است.

گزینهٔ «۴»: پرندگان در بدن خود دارای کیسه‌های هوادار هستند اما تنها پرندگان دانه‌خوار برای آسیاب‌کردن غذا سنگدان دارند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۶۰ تا ۶۲)

۱۵۴- *(محمدرضا دانشمندی)*

با توجه به شکل صفحهٔ ۵۷، تقریباً به‌دست می‌آید که:

گزینهٔ «۱»: حجم ذخیرهٔ دمی $\simeq$ ۳۰۰۰mL

گزینهٔ «۲»: حجم ذخیرهٔ بازدمی $\simeq$ ۱۳۰۰mL

گزینهٔ «۳»: حجم باقی‌مانده $\simeq$ ۱۲۰۰mL

گزینهٔ «۴»: حجم جاری $\simeq$ ۵۰۰mL

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۵۷)

۱۵۵- *(علیرضا آروین)*

ظرفیت حیاتی = هوای جاری (شامل هوای مرده) + ذخیرهٔ بازدمی + ذخیرهٔ دمی

ظرفیت تام = ظرفیت حیاتی + هوای باقی‌مانده

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۱۵۶- *(سپهر حسنی)*

در گویچهٔ قرمز بالغ، آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید را پدید می‌آورد. پس از آن کربنیک اسید به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون هیدروژن به هموگلوبین می‌پیوندد و به همین علت مانع اسیدی‌شدن خون می‌شود و یون بی‌کربنات نیز از گویچهٔ قرمز به خوناب وارد می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحهٔ ۵۳)

۱۵۷- *(علی کرامت)*

بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس به دو بخش اصلی هادی و مبادله‌ای تقسیم می‌شود که گرم و مرطوب کردن هوای دمی از وظایف بخش هادی می‌باشد. در مورد گزینهٔ «۳» باید گفت که پرده‌های صوتی درون حنجره (بخشی از مجاری هوایی) حاصل چین‌خوردگی مخاط به‌سمت داخل‌اند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ و ۵۸)

۱۵۸- *(علی پناهی‌شایق)*

ستاره‌های دریایی، آبشش‌های ساده و پراکنده دارند و فقط بخش‌های برآمدهٔ پوست، در تبادل گازها نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بیشتر تنفس دوزیستان بالغ پوستی است.

گزینهٔ «۲»: گازهای تنفسی پلاناریا مستقیماً بین یاخته‌های بدن و محیط مبادله می‌شوند.

گزینهٔ «۴»: کیسه‌های هوادار پرندگان کارآیی تنفسی آن‌ها را افزایش می‌دهند و در تمام حفرهٔ بدنی آن‌ها وجود دارند.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۱۵۹- *(محمدرضا دانشمندی)*

تنها مورد «پ» صحیح است. بررسی موارد:

مورد «آ»: دستگاه عصبی روده‌ای جزئی از دستگاه عصبی خودمختار نیست؛ بلکه با آن در ارتباط است.

مورد «ب»: هورمون گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود، نه لیپاز معده.

مورد «پ»: درست است. یکی از مراکز تنفس مربوط به خاتمهٔ دم در پل مغزی است.

مورد «ت»: شبکهٔ عصبی روده‌ای، با توجه به شکل صفحهٔ ۴۱ بین لایهٔ ماهیچه‌ای داخلی و خارجی و هم‌چنین بین لایهٔ ماهیچه‌ای داخلی و لایهٔ زیر مخاط قرار دارد.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳، ۴۱، ۴۲، ۵۸ و ۵۹)

۱۶۰- *(توحید بابایی)*

مورد «الف»: درست. گوارش مکانیکی در معده نیز انجام می‌شود.

مورد «ب»: نادرست. آنزیم‌های پانکراس در روده دی‌ساکارید تولید می‌کنند، نه داخل مجرای پانکراس.

مورد «ج»: درست. رودهٔ بزرگ باجذب آب، میزان آب داخل یاختهٔ پوششی روده را افزایش می‌دهد.

مورد «د»: نادرست. صفرا از کبد و کیسهٔ صفرا ترشح می‌شود. آنزیم‌های لیپاز در آبکافت مستقیم لیپیدها نقش دارند. صفرا فاقد آنزیم است.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ و ۴۰)

forum.konkur.in

www.konkur.in

فیزیک ۳

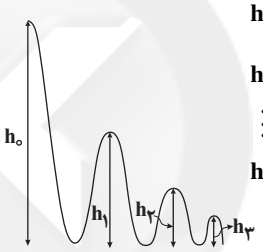
۱۶۱- *(شهرام احمدی دارانی)*

محل برخورد نمودار با محور x ها، مکان اولیه یا مبدأ حرکت نام دارد. متحرک پس از ۴ ثانیه به مبدأ حرکت باز می‌گردد (یعنی مکان متحرک در $t=4s$ ، $x=x_0$ است.) و در این لحظه فاصلهٔ متحرک از مبدأ حرکت برابر صفر یعنی کم‌ترین مقدار است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۲- *(امیرحسین برادران)*

آخرین‌باری که جابه‌جایی توپ نسبت به نقطهٔ پرتاب ۱۴ متر می‌شود را به‌دست می‌آوریم.



$$h_1=0/5h_0$$
$$h_2=0/5h_1=(0/5)^2h_0$$
$$\vdots$$
$$h_n=(0/5)^nh_0$$

$$h_n=(0/5)^nh_0 \Rightarrow d=h_0-h_n=h_0(1-(\frac{1}{2})^n)$$

$$\xrightarrow{d=14m,h_0=16m} 14=16(1-\frac{1}{2^n}) \Rightarrow \frac{1}{2^n}=1-\frac{7}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2^n}=\frac{1}{8} \Rightarrow n=3$$

$$\ell=h_0+2h_1+2h_2+h_3$$

$$\ell=16+2\times(0/5)^1\times16+2\times(0/5)^2\times16+(0/5)^3\times16$$

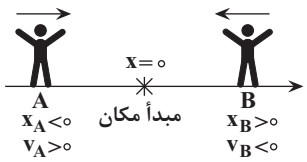
$$\Rightarrow \ell=16+16+8+2=42m$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۳- *(بهادر کامران)*

هرگاه متحرک به مبدأ مکان نزدیک شود، بردار مکان و بردار سرعت آن در دو سوی مخالف خواهند بود.

یادآوری: علامت سرعت نشان‌دهندهٔ جهت حرکت متحرک است. اگر متحرک در جهت محور x حرکت کند، علامت سرعت آن مثبت و اگر خلاف جهت محور x حرکت کند علامت سرعت آن منفی خواهد بود.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۵)

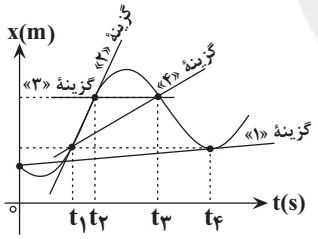
۱۶۴- *(بهادر کامران)*

در نمودار سرعت – زمان لحظاتی که نمودار از محور افقی دور می‌شود، حرکتش تندشونده می‌باشد و تندی آن افزایش می‌یابد (از t_1 تا t_2 و از t_3 تا t_4). از طرفی شیب خط مماس بر نمودار سرعت – زمان، شتاب آن را نشان می‌دهد، از صفر تا t_1 و از t_1 تا t_2 شیب نمودار و درنتیجه شتاب آن منفی می‌باشد. بنابراین از t_1 تا t_2 پاسخ صحیح می‌باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۱۶۵- *(بهادر کامران)*

شیب خط واصل دو نقطه از نمودار مکان – زمان، نشان‌دهندهٔ سرعت متوسط بین آن دو لحظه است. مطابق نمودار زیر اندازهٔ شیب این نمودار بین دو لحظهٔ t_1 و t_2 از بقیهٔ بازه‌ها بیش‌تر است.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۹)

۱۶۶- *(بیتا خورشید)*

نمودار مکان – زمان دو متحرک به‌صورت خط راست است، بنابراین سرعت ثابت است و داریم: $x=vt+x_0$

$$x_B=\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}t+x_0 \Rightarrow x_B=\frac{0-9}{3-0}t+9$$

$$\Rightarrow x_B=-3t+9$$

$$x_A=\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}t+x_0 \Rightarrow x_A=\frac{0-(-2)}{1-0}t-2$$

$$\Rightarrow x_A=2t-2$$

$$\Rightarrow x_A=x_B \Rightarrow -3t+9=2t-2 \Rightarrow 11=5t \Rightarrow t=\frac{11}{5}=2/2s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۷- *(امیرحسین برادران)*

$$d_1=\frac{d}{2},\ d_2+d_3=\frac{d}{2}$$

$$\xrightarrow{d_2=(v_{av})_2t_2,\ d_3=(v_{av})_3t_3}$$

$$t_2=\frac{1}{3}(t_2+t_3)\Rightarrow t_2-\frac{1}{3}t_2=\frac{1}{3}t_3\Rightarrow\frac{2}{3}t_2=\frac{t_3}{3}\Rightarrow\frac{t_2}{t_3}=\frac{1}{2}$$

$$((v_{av})_2+2(v_{av})_3)t_2=\frac{d}{2}$$

$$\Rightarrow t_2=\frac{d}{2(v_{av})_2+4(v_{av})_3},\ t_3=\frac{d}{(v_{av})_2+2(v_{av})_3}$$

$$v_{av}=\frac{d_1+d_2+d_3}{t_1+t_2+t_3}$$

$$=\frac{d}{\frac{d}{2(v_{av})_1}+\frac{d}{2(v_{av})_2+4(v_{av})_3}+\frac{d}{(v_{av})_2+2(v_{av})_3}}$$

$$\Rightarrow v_{av}=\frac{1}{\frac{1}{2(v_{av})_1}+\frac{1}{2(v_{av})_2+4(v_{av})_3}+\frac{1}{(v_{av})_2+2(v_{av})_3}}$$

$$\xrightarrow{(v_{av})_1=10\frac{m}{s},\ (v_{av})_2=4\frac{m}{s},\ (v_{av})_3=3\frac{m}{s}}$$

$$v_{av}=\frac{1}{\frac{1}{20}+\frac{1}{20}+\frac{1}{10}}=\frac{20}{4}=5\frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۶۸- *(بیتا خورشید)*

$(CB=DC=ED=FE=AF=x)$

متحرک ۱: $\Delta t=3s,\ \Delta x=3x$

$$v_1=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{3x}{3}=x$$

زمان رسیدن به مقصد ۲ ثانیه $v_1=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow x=\frac{2x}{\Delta t_1}\Rightarrow\Delta t_1=2s$: ادامهٔ مسیر

متحرک ۲: $\Delta t=3s,\ \Delta x=2x$

$$v_2=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{2x}{3}$$

ادامهٔ‌مسیر : $v_2=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow\frac{2x}{3}=\frac{3x}{\Delta t_2}\Rightarrow\Delta t_2=4/5s$

$$\Delta t_2-\Delta t_1=4/5-2=2/5s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۶۹- *(شهرام احمدی دارانی)*

معادلهٔ مکان – زمان چندجمله‌ای از درجهٔ ۲ است. اگر نمودار $x-t$ را رسم کنیم، یک سهمی خواهیم داشت. رأس سهمی در $t=-\frac{b}{2a}$ یعنی در $t=\frac{-(-8)}{2\times2}=2s$ واقع است.

مکان متحرک در این لحظه برابر است با: $t=2s$

$$x=2\times2^2-8\times2+12=4m$$

از طرفی سرعت متوسط متحرک پس از t ثانیه صفر می‌شود:

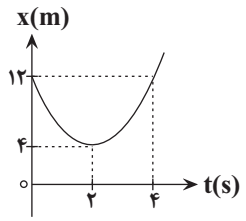
$$v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow0=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow\Delta x=0$$

$$\Rightarrow x-x_0=0\Rightarrow2t^2-8t+12-12=0\Rightarrow2t^2-8t=0$$

$$\Rightarrow2t(t-4)=0\Rightarrow t=0 \text{ یا } t=4s$$

در واقع پس از ۴ ثانیه متحرک به مبدأ حرکت بازگشته است. مسافت طی‌شده توسط متحرک در ۲ ثانیهٔ اول از $x=12m$ تا $x_1=4m$ به‌اندازهٔ ۸ متر و در ۲ ثانیهٔ دوم از $x_1=4m$ تا $x_2=12m$ نیز به‌اندازهٔ ۸ متر دیگر است. بنابراین مسافت کل طی‌شده توسط متحرک برابر ۱۶ متر است.

$$s_{av}=\frac{\ell}{\Delta t}=\frac{16}{4}=4\frac{m}{s}$$



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۷۰- *(شهرام احمدی دارانی)*

سرعت متوسط متحرک از ابتدای حرکت تا لحظهٔ $t=6s$ برابر با $-8\frac{m}{s}$ است. زیرا شیب خط قاطع بر نمودار در این بازه منفی است:

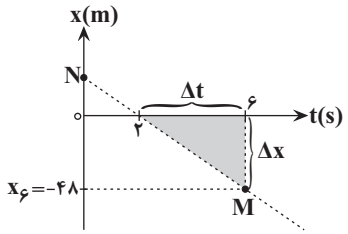
$$v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}\Rightarrow-8=\frac{\Delta x}{6}\Rightarrow\Delta x=-48m$$

$$\Rightarrow x_6-x_0=-48m$$

$$\xrightarrow{x_0=0}x_6=-48m$$

سرعت متحرک در لحظهٔ $t=6s$ برابر با شیب خط مماس بر نمودار در لحظهٔ $t=6s$ یعنی همان پاره‌خط MN است. برای محاسبهٔ شیب این خط از مثلث سایه خورده در شکل زیر استفاده می‌کنیم:

$$v_{t=6s}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{-48}{6-2}=-12\frac{m}{s}$$



سایت کنکور
Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

هم‌چنین چون شیب خط مماس بر نمودار در مبدأ زمان برابر با صفر است سرعت اولیهٔ متحرک صفر است. بنابراین شتاب متوسط متحرک در ۶ ثانیهٔ اول حرکت برابر است با:

$$\Rightarrow a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{-۱۲-۰}{۶}=-۲\frac{m}{s^۲}\Rightarrow |a|=۲\frac{m}{s^۲}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۳)

فیزیک ۱

۱۷۱- *(امیرمهدی جعفری)*

انرژی جنبشی هر یک از اجسام را به‌دست می‌آوریم:

$$K_۱=\frac{۱}{۲}mv^۲ \qquad K_۲=\frac{۱}{۲}(۲m)v^۲=mv^۲$$

$$K_۳=\frac{۱}{۲}m(\sqrt{۲}v)^۲=mv^۲ \qquad K_۴=\frac{۱}{۲}mv^۲$$

انرژی جنبشی کمیتی نرده‌ای است و به جهت سرعت بستگی ندارد.

$$K_۲=K_۳>K_۱=K_۴$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۷۲- *(عباس اصغری)*

با توجه به تعریف انرژی جنبشی داریم: $K=\frac{۱}{۲}mv^۲$

براساس این رابطه، انرژی جنبشی با جرم و مجذور تندی جسم رابطهٔ مستقیم دارد.

$$\left.\begin{array}{l}\frac{K_۲}{K_۱}=\frac{m_۲}{m_۱}\times(\frac{v_۲}{v_۱})^۲\\ m_۲=\frac{۱}{۲}m_۱\\ K_۲=K_۱-\frac{۱۵/۵}{۱۰۰}K_۱=۰/۸۴۵K_۱\end{array}\right\}\Rightarrow ۰/۸۴۵=\frac{۱}{۲}\times(\frac{v_۲}{v_۱})^۲$$

$$\Rightarrow(\frac{v_۲}{v_۱})^۲=۱/۶۹\Rightarrow\frac{v_۲}{v_۱}=۱/۳\Rightarrow v_۲=۱/۳v_۱\Rightarrow v_۲=v_۱+۰/۳v_۱$$

بنابراین تندی جسم باید ۳۰ درصد افزایش یابد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۷۳- *(امیررضا صدریکتا)*

$$K=\frac{۱}{۲}mv^۲=\frac{۱}{۲}\times۰/۰۲۵\times۲۰۰^۲=۵۰۰J$$

در اثر مقاومت هوا انرژی جنبشی گلوله ۲۰ درصد کاهش یافته و در لحظهٔ برخورد به درخت به $۴۰۰J$ می‌رسد.

قضیهٔ کار و انرژی جنبشی: $W_t=\Delta K\Rightarrow \bar{f}d\cos۱۸۰^\circ=K_۲-K_۱$

$$\Rightarrow \bar{f}\times۰/۲۵(-۱)=۰-۴۰۰\Rightarrow F=۱۶۰۰N$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

۱۷۴- *(نیما نوروزی)*

از آن‌جا که در طول مسیر اتلاف انرژی وجود ندارد از اصل پایستگی انرژی مکانیکی $E_۱=E_۲$ استفاده می‌کنیم. پس برای دو حالت می‌نویسیم:

$$\left.\begin{array}{l}E_A=E_B\Rightarrow\frac{۱}{۲}mv_A^۲=mgh\\ E_A=E_C\Rightarrow\frac{۱}{۲}mv'^۲_A=mg(۲h)\end{array}\right\}\Rightarrow(\frac{v_A}{v'_A})^۲=\frac{h}{۲h}\Rightarrow\frac{۲۰}{v'_A}=\frac{۱}{\sqrt{۲}}$$

$$\Rightarrow v'_A=۲۰\sqrt{۲}\frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۴۷ و ۴۸)

۱۷۵- *(سیاوش فارسی)*

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی مکانیکی اولیهٔ گلوله را که از نوع پتانسیل گرانشی و جنبشی است با انرژی مکانیکی نهایی آن که از نوع پتانسیل کشسانی و پتانسیل گرانشی است، برابر قرار می‌دهیم. $E_۱=E_۲$

$$\Rightarrow U_{g_۱}+K_۱=U_{g_۲}+U_{e_۲}$$

$$\Rightarrow mgh_A+\frac{۱}{۲}mv_A^۲=mgh_B+U_{e_۲}$$

$$\Rightarrow ۰/۵\times۱۰\times۴+\frac{۱}{۲}\times۰/۵\times۱۶=۰/۵\times۱۰\times۲+U_{e_۲}$$

$$\Rightarrow U_{e_۲}=۱۴J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۸)

۱۷۶- *(هوشنگ غلام عابدی)*

کار مفید انجام شده توسط پمپ معادل $W=mgh$ است.

$$P=\frac{W}{\Delta t}=\frac{mgh}{\Delta t}\xrightarrow{v=\frac{h}{\Delta t}}P=mgv=\rho Vgv$$

$$P_A=۲P_B\Rightarrow m_{\text{آب}}gv_A=۲\rho_{\text{گلیسیرین}}V_{\text{گلیسیرین}}gv_B$$

$$\Rightarrow ۲۰۰\times۱۰=۲\times۱۲۵۰\times۲۰V_{\text{گلیسیرین}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{گلیسیرین}}=۰/۰۴m^۳=۴۰L$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۵)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۷- *(امیررضا صدریکتا)*

با توجه به قضیهٔ کار –انرژی جنبشی در بازه‌های زمانی مختلف برای کیف داریم:

$$W_t = \Delta K = 0 \Rightarrow W_1 + W_2 + W_3 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{تندی ثابت } t_1 \text{ تا } t_2} W_2 = 0, W > 0 \Rightarrow W_2 < W_1 = -W_3$$

$$t_1 \text{ تا } t_0 : (\Delta K)_1 > 0 \Rightarrow W_1 > 0$$

$$t_2 \text{ تا } t_1 : (\Delta K)_2 = 0 \Rightarrow W_2 = 0 \xrightarrow{(1)} W_2 < W_1 = -W_3$$

$$t_3 \text{ تا } t_2 : (\Delta K)_3 < 0 \Rightarrow W_3 < 0$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۱۷۸- *(علیرضا کرمی)*

ابتدا گلوله در سطح زمین قرار داشته و فقط انرژی جنبشی دارد که در ارتفاع خواسته شده **(h)** قسمتی از این انرژی به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می‌شود.

$$K_1 = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m \times 15^2 = \frac{225}{2}mJ$$

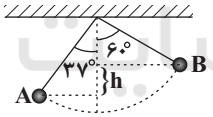
$$\left.\begin{array}{l} h = h_2 \\ K_2 = \frac{1}{2}U_2 \end{array}\right\} \Rightarrow K_2 + U_2 = \frac{1}{2}U_2 + U_2 = \frac{3}{2}U_2$$

$$\Rightarrow \frac{225}{2}m = \frac{3}{2}U_2 \Rightarrow \frac{225}{2}m = \frac{3}{2} \times mgh_2 \Rightarrow h_2 = 7/5m$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۰)

۱۷۹- *(سیاوش فارسی)*

کار نیروی وزن روی جسم تنها تابع اختلاف ارتفاع قائم نقاط ابتدایی و انتهایی مسیر است.



$$h = L\cos 37^\circ - L\cos 60^\circ = 4 \times 0/8 - 4 \times 0/5 = 1/2m$$

با توجه به این‌که گلوله رو به بالا حرکت کرده، کار نیروی وزن منفی است.

$$W_{mg} = -mgh = -0/4 \times 10 \times 1/2 = -4/8J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۱۸۰- *(امیرحسین برادران)*

$$\Delta K = W_t \Rightarrow W_F + W_{f_k} + W_{\text{فنر}} = \Delta K$$

$$\xrightarrow[W_{f_k} = -f_k d,\ W_F = Fd]{\Delta K = \frac{1}{2}mv^2 - 0,\ d = 15cm = 0/15m} Fd - f_k d + W_{\text{فنر}} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\xrightarrow[F = 8N,\ f_k = 2N,\ d = 15cm = 0/15m]{m = 800g = 0/8kg,\ v = 2\frac{m}{s}}$$

$$8 \times 0/15 - 2 \times 0/15 + W_{\text{فنر}} = \frac{1}{2} \times 0/8 \times 2^2$$

$$\Rightarrow W_{\text{فنر}} = 1/6 - 1/2 + 0/3 = 0/7J$$

$$\Rightarrow W_{\text{فنر}} = -\Delta U \Rightarrow 0/7 = -(U_2 - U_1) \xrightarrow{U_1 = 3J}$$

$$U_2 = 3 - 0/7 = 2/3J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۲)

آزمون شاهد(گواه) –فیزیک ۱

۱۸۱- *(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۵)*

در اینجا تندی متحرک افزایش یافته $(v_2 = v_1 + 5)\frac{m}{s}$ و انرژی جنبشی نیز افزایش یافته است. ابتدا نسبت انرژی جنبشی در حالت دوم به حالت اول $(\frac{K_2}{K_1})$ را به‌صورت زیر تعیین می‌کنیم:

$$\Delta K = \frac{5}{4}K_1 \Rightarrow K_2 - K_1 = \frac{5}{4}K_1 \Rightarrow K_2 = \frac{9}{4}K_1$$

حال به کمک رابطهٔ مقایسه‌ای انرژی جنبشی جسم در دو حالت، با توجه به ثابت ماندن جرم $(m_1 = m_2)$ داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = (\frac{v_2}{v_1})^2 \xrightarrow[v_2 = v_1 + 5(\frac{m}{s})]{K_2 = \frac{9}{4}K_1}$$

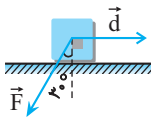
$$\frac{9}{4} = (\frac{v_1 + 5}{v_1})^2 \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{v_1 + 5}{v_1} \Rightarrow 3v_1 = 2v_1 + 10$$

$$\Rightarrow v_1 = 10m/s$$

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۳۰)

۱۸۲- *(سؤال ۱۴۳ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

برای محاسبهٔ کار یک نیرو در یک جابه‌جایی مشخص، دانستن اندازهٔ نیرو $(F = 10N)$، جابه‌جایی $(d = 5m)$ و زاویهٔ بین آن‌ها $(\theta = 120^\circ)$ لازم است. بنابراین داریم:



$$W = Fd\cos\theta \xrightarrow[\theta = 120^\circ]{F = 10N,\ d = 5m}$$

$$W = 10 \times 5 \times (-\frac{1}{2}) = -25J$$

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۳۴)

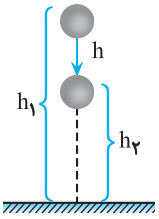
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۸۳- *(سؤال ۱۵۲ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

کار نیروی گرانش یا کار نیروی وزن در جابه‌جایی جسم از ارتفاع h_1 تا ارتفاع h_2 مثبت است $(h_1 > h_2)$. بنابراین:

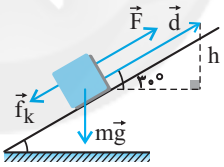
$$W_g = mgh \xrightarrow[h=h_1-h_2=10-7=3m]{m=0/2kg\ ,\ g=10\frac{N}{kg}} W = 0/2\times10\times3 = 6J$$



(فیزیک ۱، صفحهٔ ۳۴)

۱۸۴- *(سؤال ۱۶۰ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

در اینجا سه نیروی وزن، اصطکاک جنبشی و $\vec{F}$ به جسم وارد می‌شود و اندازه این نیروها، جابه‌جایی و زاویهٔ بین این نیروها و جابه‌جایی معلوم‌اند. بنابراین کار نیروها را محاسبه و با هم جمع می‌کنیم:



$$W_t = W_F + W_{mg} + W_{f_k}$$

$$\Rightarrow W_t = Fd\cos0° + mgd\cos120° + f_k d\cos180°$$

$$\xrightarrow[d=\frac{h}{\sin30°}=\frac{1}{0/5}=2m\ ,\ h=1m]{F=30N\ ,\ f_k=10N\ ,\ mg=20N} W_t = 60-20-20 = 20J$$

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۳۵)

۱۸۵- *(سراسری تجربی – ۹۶)*

در اینجا مجموعهٔ شخص و آسانسور با تندی ثابت حرکت می‌کنند و نیروهای وارد بر شخص عبارت‌اند از نیروی وزن و نیروی عمودی سطح (همان نیروی آسانسور به شخص). جمع کار این دو نیرو به دلیل ثابت بودن تندی جسم صفر می‌باشد. به کمک قضیهٔ کار و انرژی جنبشی به محاسبهٔ کار نیروی آسانسور می‌پردازیم:

$$W_t = W_{mg} + W_N = 0 \xrightarrow{W_{mg}=-mgh}$$

$$W_N = mgh \xrightarrow[h=6m]{m=75kg} W_N = 75\times10\times6 = 4500J$$

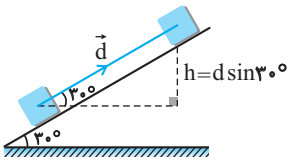
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۷)

۱۸۶- *(سراسری خارج از کشور ریاضی- ۸۶)*

هرگاه جسمی روی سطح شیب‌دار پرتاب کنیم، دو نیروی وزن و اصطکاک روی آن کار انجام می‌دهند (کار نیروی عمودی سطح صفر است). طبق قضیهٔ کار و انرژی جنبشی برای مسیر رفت داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow -mgh + W_f = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$



$$\xrightarrow[h=d\sin\alpha=2\sin30°=1m]{m=2kg\ ,\ v_1=5m/s\ ,\ v_2=0}$$

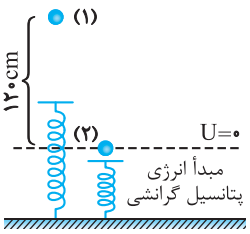
$$-2\times10\times1 + W_f = \frac{1}{2}\times2\times(0-25) \Rightarrow W_f = -5J$$

از آن‌جا که اندازهٔ نیروی اصطکاک هنگامی‌که جسم درحال حرکت است ثابت است، کار نیروی اصطکاک در مسیر رفت و برگشت یکسان است، بنابراین کار نیروی اصطکاک در کل مسیر حرکت $-10J$ می‌باشد.

$$(W_f' = 2W_f = -10J)$$

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۳۷)

۱۸۷- *(سؤال ۲۱۰ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*



با توجه به این‌که اتلاف انرژی را ناچیز فرض کرده‌ایم، انرژی مکانیکی در لحظهٔ رها شدن جسم تا لحظهٔ توقف روی فنر را مساوی هم قرار می‌دهیم و به محاسبهٔ جرم جسم می‌پردازیم. دقت کنید حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی مربوط به حالتی است که جسم متوقف می‌شود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$E_1 = E_2 \xrightarrow{K_1=K_2=0} (U_1)_{\text{گرانشی}} = (U_2)_{\text{کشسانی}}$$

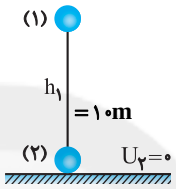
$$\Rightarrow mgh = U_2 \xrightarrow[h=120cm=1/2m]{U_2=36J\ ,\ g=10\frac{N}{kg}} 12m = 36$$

$$\Rightarrow m = 3kg$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۱۸۸- *(سراسری خارج از کشور ریاضی- ۸۹)*

در اینجا اگر سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم، انرژی مکانیکی در نقطهٔ پرتاب $(E_1 = U_1 + K_1)$ به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:



$$E_1 = U_1 + K_1 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 \xrightarrow[g=10\frac{N}{kg}\ ,\ h_1=10m]{m=0/1kg\ ,\ v_1=2m/s}$$

$$E_1 = 0/1\times10\times10 + \frac{1}{2}\times0/1\times4 = 10/2J$$

کار نیروی مقاومت هوا $-2J$ است، بنابراین این مقدار انرژی از انرژی مکانیکی اولیهٔ حرکت (E_1) کاسته می‌شود. با توجه به این‌که در لحظهٔ برخورد به زمین انرژی مکانیکی تماماً به‌صورت انرژی جنبشی ظاهر می‌شود $(E_2 = K_2)$ داریم:

$$E_2 = E_1 - |W_f| \Rightarrow E_2 = K_2 = 10/2 - 2 = 8/2J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰)

۱۸۹- *(سؤال ۲۳۷ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

در صورتی که اتلاف انرژی نداشته باشیم، همواره $\Delta U = -\Delta K$ خواهد بود. در اینجا نسبت تغییرات انرژی جنبشی به تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی برابر $\frac{\Delta K}{\Delta U} = -\frac{2}{3}$ می‌باشد که نشان‌دهندهٔ این است که اتلاف انرژی وجود دارد. برای محاسبهٔ نسبت کار نیروی مقاومت هوا (W_f) به کار نیروی وزن $(W_{mg} = mgh)$ به‌صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$W_f = \Delta E = \Delta U + \Delta K \xrightarrow[\Delta K=-\frac{2}{3}\Delta U]{\Delta U=-W_{mg}}$$

$$W_f = -W_{mg} + \frac{2}{3}W_{mg} = -\frac{1}{3}W_{mg} \Rightarrow \frac{W_f}{W_{mg}} = -\frac{1}{3}$$

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۵۰)

۱۹۰- *(سؤال ۲۹۰ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

ابتدا کار مفید تلمبهٔ برقی در بالا بردن آب را محاسبه می‌کنیم:

$$W_{\text{تلمبه}} + W_{mg} = \Delta K \xrightarrow{W_{mg}=-mgh}$$

$$W_{\text{تلمبه}} = mgh + \Delta K$$

با دقت در رابطهٔ بالا می‌بینیم که کار تلمبه در هر دو حالت یکسان است و توان متوسط تلمبه فقط با زمان انجام این کار رابطهٔ عکس دارد، بنابراین داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{t_1}{t_2} = \frac{60}{40} = 1/5$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییر توان} = \frac{P_2 - P_1}{P_1}\times100 = \frac{1/5P_1 - P_1}{P_1}\times100 = 50\%$$

(فیزیک ۱، صفحهٔ ۵۱)

فیزیک ۲

۱۹۱- *(امیرحسین برادران)*

$$Q = CV \xrightarrow{Q=ne} n = \frac{CV}{e}$$

$$\xrightarrow[V=8\times10^{-3}V,\ e=1/6\times10^{-19}C]{C=3\times10^{-12}F} n = \frac{3\times10^{-12}\times8\times10^{-3}}{1/6\times10^{-19}}$$

$$\text{تعداد یون در هر صفحهٔ خازن} \Rightarrow n = 3\times5\times10^{5} = 15\times10^{5}$$

$$\text{تعداد یون در دو صفحهٔ خازن} = 2n = 3\times10^{6}$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱۹۲- *(امیرحسین برادران)*

$$C = \kappa\varepsilon_0\frac{A}{d} \xrightarrow[\varepsilon_0=\frac{1}{4\pi k},\ d=\frac{D}{2}]{\kappa=1,\ A=\pi(\frac{D}{2})^2} C = \frac{1}{4\pi k}\frac{\frac{\pi D^2}{4}}{\frac{D}{2}} \Rightarrow C = \frac{D}{8k}$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۳۰)

۱۹۳- *(محمد اسری)*

$$C = \kappa\varepsilon_0\frac{A}{d} \xrightarrow[\kappa=1]{A_1=2A_2,\ d_1=3d_2} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}\times3 = \frac{3}{2}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$U=\frac{1}{2}CV^2 \xrightarrow[C_2=\frac{3}{2}C_1]{V_2=2V_1} \frac{U_1}{U_2}=\frac{C_1}{C_2}\times(\frac{V_1}{V_2})^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_1}{U_2}=\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{6}$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۹۴- *(امیرحسین برادران)*

$$V=V' \Rightarrow Ed=E'd'=\varepsilon \xrightarrow{d'=d+\frac{d}{2}=\frac{3d}{2}} \begin{cases} E=\frac{\varepsilon}{d} \\ E'=\frac{2\varepsilon}{3d} \end{cases}$$

در ابتدا ذره ساکن است، بنابراین اندازهٔ نیروی وزن و اندازهٔ نیروی الکتریکی وارد بر ذره با یکدیگر برابر است. با جابه‌جایی صفحهٔ بالایی، اندازهٔ میدان الکتریکی بین صفحات خازن کاهش می‌یابد و لذا با کاهش اندازهٔ نیروی الکتریکی، بار به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند.

$$W_t=\Delta K \Rightarrow mg\frac{d}{2}-E'|q|\frac{d}{2}=\frac{1}{2}mv^2-0$$

$$\xrightarrow{mg=E|q|} E|q|\frac{d}{2}-E'|q|\frac{d}{2}=\frac{1}{2}mv^2$$

$$\xrightarrow{E=\frac{\varepsilon}{d},E'=\frac{2\varepsilon}{3d}} |q|\frac{d}{2}(\frac{\varepsilon}{d}-\frac{2\varepsilon}{3d})=\frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow \frac{\varepsilon|q|}{6}=\frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v^2=\frac{\varepsilon|q|}{3m} \Rightarrow v=\sqrt{\frac{\varepsilon|q|}{3m}}$$

$$\xrightarrow[|q|=2\mu C=2\times10^{-6}C]{\varepsilon=10V,m=15mg=15\times10^{-6}kg} v=\sqrt{\frac{10\times2\times10^{-6}}{3\times15\times10^{-6}}}=\frac{2}{3}\frac{m}{s}$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۸ تا ۳۲)

۱۹۵- *(محسن پیگان)*

چون خازن شارژ شده از مولد جدا است. بنابراین بار آن ثابت است. با قرار دادن دی‌الکتریک بین صفحات خازن، ظرفیت آن κ برابر می‌شود و لذا مطابق رابطهٔ زیر، انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد.

$$\left.\begin{array}{l} U'=\frac{Q^2}{2C'} \\ U=\frac{Q^2}{2C} \end{array}\right\} \xrightarrow{C'=\kappa C} U'=\frac{U}{\kappa}$$

$$U'-U=-0/6U \xrightarrow{U'=\frac{U}{\kappa}} U(\frac{1}{\kappa}-1)=-0/6U$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\kappa}=1-0/6 \Rightarrow \kappa=2/5$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۱۹۶- *(امیررضا صدر یکتا)*

$$\Delta q=I\Delta t \Rightarrow 50=20\times\Delta t \Rightarrow \Delta t=2/5h$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۴۲)

۱۹۷- *(مهدی دریابیگی)*

با توجه به رابطهٔ $I=\frac{\Delta q}{\Delta t}$، بار الکتریکی خالص شارش شده از هر مقطع سیم برابر است با:

$$\Delta q=I\Delta t=2\times4=8C$$

$$\Delta q=ne \Rightarrow 8=n\times1/6\times10^{-19} \Rightarrow n=\frac{8}{1/6\times10^{-19}}=5\times10^{19}$$ الکترون

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۱۹۸- *(فرهاد بوینی)*

با توجه به این‌که حجم سیم ثابت است، داریم:

$$V_2=V_1 \Rightarrow A_2L_2=A_1L_1$$

$$L_2=nL_1 \Rightarrow A_1=nA_2$$

$$R=\rho\frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1}=\frac{L_2}{L_1}\times\frac{A_1}{A_2}=n\times n=n^2$$

نتیجه: اگر یک سیم فلزی را بدون تغییر در جرم و حجم طوری تغییر دهیم که طول آن n برابر شود مقاومت الکتریکی آن n^2 برابر می‌شود.

$$\frac{R_2}{R_1}=n^2 \Rightarrow 16=n^2 \Rightarrow n=4 \Rightarrow L_2=4L_1$$

$$\Rightarrow \Delta L=L_2-L_1=3L_1$$

درصد تغییرات طول سیم $\frac{\Delta L}{L_1}\times100=3\times100=300\%$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۹۹- *(میثم رشتیان)*

چگالی: $\rho=\frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B}=\frac{m_A}{m_B}\times\frac{V_B}{V_A}$

$$\xrightarrow{\frac{\rho_A}{\rho_B}=\frac{3}{2},\frac{m_A}{m_B}=6} \frac{3}{2}=6\times\frac{V_B}{V_A}$$

Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$\Rightarrow \frac{V_B}{V_A}=\frac{1}{4} \xrightarrow{V=AL} \frac{A_BL_B}{A_AL_A}=\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{L_A}{L_B}=\frac{4A_B}{A_A}$$

$$\xrightarrow{L_A=L_B} \frac{A_B}{A_A}=\frac{1}{4}$$

مقاومت ویژه: $\rho, R=\rho\frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B}=\frac{\rho_A}{\rho_B}\times\frac{L_A}{L_B}\times\frac{A_B}{A_A}$

$$\xrightarrow[\frac{A_B}{A_A}=\frac{1}{4}]{L_A=L_B,\ \frac{\rho_A}{\rho_B}=2} \frac{R_A}{R_B}=2\times1\times\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{V=RI} \frac{V_A}{V_B}=\frac{R_AI_A}{R_BI_B}$$

$$\xrightarrow{V_A=V_B} \frac{I_A}{I_B}=2$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۲۰۰- *(فرشید رسولی)*

مطابق قانون اُهم، چون جریان عبوری از سیم کاهش یافته است، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر سیم نیز کاهش یافته است.

$$V=RI \xrightarrow{R_1=R_2} \frac{V_2}{V_1}=\frac{I_2}{I_1}$$

$$\xrightarrow[I_2=\frac{I_1}{2}]{V_2=(V_1-4)V} \frac{V_1-4}{V_1}=\frac{1}{2} \Rightarrow V_1=8V$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

آزمون شاهد (گواه) -فیزیک ۲

۲۰۱- *(سؤال ۱۰۸۶ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

چون $Q_2=(Q_1+20)nC$ و $V_2=3V_1$ است، با استفاده از رابطهٔ $Q=CV$، اندازهٔ بار اولیهٔ خازن (Q_1) را به‌دست می‌آوریم. توجه کنید که ظرفیت خازن ثابت است.

$$Q=CV \xrightarrow{C=\text{ثابت}} \frac{Q_2}{Q_1}=\frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{Q_1+20}{Q_1}=\frac{3V_1}{V_1}$$

$$\Rightarrow \frac{Q_1+20}{Q_1}=3 \Rightarrow 3Q_1=Q_1+20$$

$$\Rightarrow 2Q_1=20 \Rightarrow Q_1=10nC$$

دقت کنید، چون افزایش بار خازن را بر حسب nC در رابطه وارد کرده‌ایم، Q_1 نیز بر حسب nC به‌دست می‌آید.

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۲۹)

۲۰۲- *(سؤال ۱۰۹۰ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

ابتدا به‌صورت زیر رابطهٔ بین بزرگی میدان الکتریکی (E)، بار الکتریکی (Q) و ε_0 را به‌دست می‌آوریم.

$$E=\frac{V}{d} \xrightarrow{V=\frac{Q}{C}} E=\frac{\frac{Q}{C}}{d} \Rightarrow E=\frac{Q}{C\times d} \xrightarrow{C=\varepsilon_0\frac{A}{d}}$$

$$E=\frac{Q}{\varepsilon_0\frac{A}{d}\times d} \Rightarrow E=\frac{Q}{\varepsilon_0 A} \xrightarrow[A=600\times10^{-4}m^2]{Q=1/2\times10^{-6}C}$$

$$E=\frac{1/2\times10^{-6}}{8\times10^{-12}\times600\times10^{-4}}=\frac{12\times10^{-7}}{8\times6\times10^{-14}}=\frac{1}{4}\times10^{7}$$

$$E=2/5\times10^{6}\ \frac{N}{C}\ \text{یا}\ \frac{V}{m}$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴، ۲۹ و ۳۱)

۲۰۳- *(سراسری خارج از کشور ریاضی- ۹۳)*

وقتی خازن به باتری وصل باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت می‌ماند. در این حالت اگر فاصلهٔ بین دو صفحه n برابر شود، بنا به رابطهٔ $C=\kappa\varepsilon_0\frac{A}{d}$، چون A ثابت است، ظرفیت آن $\frac{1}{n}$ برابر خواهد شد.

بنابراین، طبق رابطهٔ $U=\frac{1}{2}CV^2$، چون V ثابت و ظرفیت $\frac{1}{n}$ برابر شده است، انرژی خازن نیز $\frac{1}{n}$ برابر می‌شود.

$$C=\kappa\varepsilon_0\frac{A}{d} \xrightarrow{A=\text{ثابت}} \frac{C'}{C}=\frac{d}{d'} \xrightarrow{d'=nd} \frac{C'}{C}=\frac{d}{nd}$$

$$\Rightarrow \frac{C'}{C}=\frac{1}{n}$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

$$U=\frac{1}{2}CV^2 \xrightarrow{V=\text{ثابت}} \frac{U'}{U}=\frac{C'}{C} \xrightarrow{\frac{C'}{C}=\frac{1}{n}} \frac{U'}{U}=\frac{1}{n}$$

$$\Rightarrow U'=\frac{1}{n}U$$

با جدا کردن خازن از مولد، بار الکتریکی ذخیره شده در آن ثابت می‌ماند، اما چون با n برابر کردن فاصلهٔ بین دو صفحهٔ خازن، ظرفیت آن $\frac{1}{n}$ برابر می‌شود، لذا طبق رابطهٔ $U=\frac{Q^2}{2C}$، می‌توان نوشت:

$$U=\frac{Q^2}{2C} \xrightarrow{Q=\text{ثابت}} \frac{U''}{U}=\frac{C}{C'} \xrightarrow{\frac{C}{C'}=n} \frac{U''}{U}=n$$

$$\Rightarrow U''=nU$$

بنابراین حاصل $\frac{U''}{U'}$ برابر است با:

$$\frac{U''}{U'}=\frac{nU}{\frac{1}{n}U} \Rightarrow \frac{U''}{U'}=n^2$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۰۴- *(سراسری تجربی- ۸۳)*

چون خازن از باتری جدا می‌شود، بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند، اما بنا به رابطهٔ $C=\kappa\varepsilon_0\frac{A}{d}$، چون A ثابت است، با دور کردن دو صفحهٔ خازن از هم، d زیاد می‌شود و در نتیجه ظرفیت خازن کاهش می‌یابد. با کاهش ظرفیت خازن، چون Q ثابت است، بنا به رابطهٔ $C=\frac{Q}{V}$، اختلاف پتانسیل بین دو صفحهٔ آن افزایش می‌یابد.

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۰۵- *(سراسری خارج از کشور تجربی- ۸۹)*

چون اختلاف پتانسیل $(V=1kV)$ و انرژی خازن $(U=10^{-6}kWh)$ معلوم است، با استفاده از رابطهٔ $U=\frac{1}{2}CV^2$، ظرفیت خازن را به‌دست می‌آوریم. توجه کنید که، ابتدا باید kWh را به J و kV را به V تبدیل کنیم.

$$1kWh=(1kW)\times(1h)=(1000W)\times(3600s)$$

$$\Rightarrow 1kWh=36\times10^5 W.s=36\times10^5 J$$

$$U=10^{-6}kWh=10^{-6}kWh\times\frac{36\times10^5 J}{1kWh}$$

$$\Rightarrow U=10^{-6}\times36\times10^5 \Rightarrow U=3/6J$$

$$U=\frac{1}{2}CV^2 \xrightarrow[V=1kV=10^3V]{U=3/6J} 3/6=\frac{1}{2}\times C\times10^6$$

$$\Rightarrow C=7/2\times10^{-6}F \Rightarrow C=7/2\mu F$$

(الکتریسیتهٔ ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۰۶- *(سراسری تجربی- ۷۴)*

در اینجا با معلوم بودن زمان عبور الکترون‌ها (t) و شدت جریان عبوری (I) و اندازهٔ بار الکتریکی هر الکترون (e)، تعداد الکترون‌های عبوری (n) خواسته شده است.

قبل از هر چیزی می‌دانیم که تعداد الکترون‌های عبوری را با استفاده از بار الکتریکی q می‌توان یافت به‌گونه‌ای که داریم:

$$q=ne$$

از طرفی برای تعیین بار q با استفاده از تعریف جریان داریم:

$$q=It$$

در نهایت داریم:

$$q=It \xrightarrow{q=ne} ne=It \xrightarrow[e=1/6\times10^{-19}C]{I=1A,\ t=1s}$$

$$n\times1/6\times10^{-19}=1\times1 \Rightarrow n=\frac{1}{1/6}\times10^{19}=6/25\times10^{18}$$ الکترون

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۴۱)

۲۰۷- *(سؤال ۱۱۴۹ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه)*

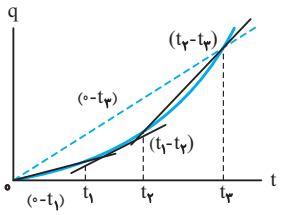
اگر دو نقطه از نمودار q-t را توسط یک خط به هم وصل کنیم، شیب خط برابر جریان متوسط بین آن دو نقطه در آن مدت است. پس برای مقایسهٔ

forum.konkur.in

www.konkur.in

I ها در بازه‌های زمانی داده شده، کافی است که توسط یک خط، نقاط داده شده در لحظه‌های مورد نظر را به هم وصل کنیم و شیب خطوط را با یکدیگر مقایسه کنیم.

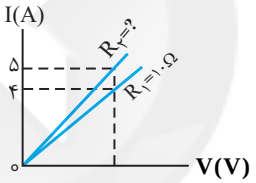
بدیهی است که با توجه به شکل زیر، شیب خط در بازهٔ زمانی t_2 تا t_3 از شیب بقیهٔ خطوط بیش‌تر است.



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۴۱)

۲۰۸- *(سؤال ۱۱۵۷ کتاب آبی فیزیک کنکور تجربی، پایه- با تغییر)*

مطابق قانون اُهم داریم:



$$R=\frac{V}{I}\xrightarrow[\text{پس I, R نسبت عکس دارند}]{\text{برای هر دو مقاومت V یکسان است}}\frac{R_2}{R_1}=\frac{I_1}{I_2}$$

$$\xrightarrow[I_1=4A\ ,\ I_2=5A]{R_1=10\Omega\ \text{با توجه به نمودار}}\frac{R_2}{10}=\frac{4}{5}\Rightarrow R_2=8\Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۴۳)

۲۰۹- *(سراسری خارج از کشور ریاضی- ۹۰)*

رابطهٔ طول و قطر مقطع دو سیم هم‌جنس **A** و **B** داده شده و با توجه به معلوم بودن مقاومت **A**، مقاومت **B** خواسته شده است.

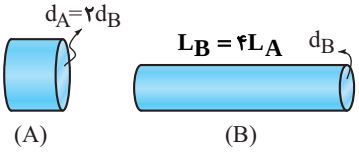
با توجه به رابطهٔ مقایسه‌ای دو مقاومت الکتریکی، با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر آن‌ها، داریم:

$$R=\rho\frac{L}{A}\Rightarrow\frac{R_B}{R_A}=\frac{\rho_B}{\rho_A}\times\frac{L_B}{L_A}\times\frac{A_A}{A_B}$$

$$\xrightarrow[\rho_A=\rho_B\ ,\ A=\frac{\pi d^2}{4}]{\text{سیم‌ها هم‌جنس هستند}}\frac{R_B}{R_A}=\frac{L_B}{L_A}\times\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^2$$

$$\xrightarrow[d_A=2d_B]{L_A=\frac{1}{4}L_B}\frac{R_B}{R_A}=4\times(2)^2$$

$$\xrightarrow{R_A=5\Omega}\frac{R_B}{5}=16\Rightarrow R_B=80\Omega$$



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۴۵)

۲۱۰- *(سراسری خارج از کشور ریاضی- ۹۶)*

با توجه به اینکه چگالی سیم داده شده و جرم آن مورد نظر است، باید حجم سیم را داشته باشیم. به همین منظور از رابطهٔ $R=\rho\frac{L}{A}$، در ابتدا **A**، سپس حجم سیم و بعد از آن جرم سیم را می‌یابیم. با استفاده از قانون اهم داریم:

$$R=\frac{V}{I}\xrightarrow[I=1/2A]{V=3V}R=\frac{3}{1/2}\Rightarrow R=2/5\Omega$$

از طرفی داریم:

$$R=\rho\frac{L}{A}\xrightarrow[\rho=1/8\times10^{-8}\Omega.m]{R=2/5\Omega,\ L=25m}2/5=1/8\times10^{-8}\times\frac{25}{A}$$

$$\Rightarrow A=1/8\times10^{-7}m^2$$

با استفاده از رابطهٔ چگالی و جرم داریم:

$$m=\rho V\xrightarrow[V=AL=1/8\times10^{-7}\times25m^3=4/5cm^3]{\rho=8\frac{g}{cm^3}}$$

$$m=8\times4/5\Rightarrow m=36g$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحهٔ ۴۵)

forum.konkur.in

www.konkur.in

شیمی ۳

۲۱۱- *(حامد پویان‌نظر)*

وبا یک بیماری واگیردار است که به‌دلیل آلوده‌شدن آب و نبود بهداشت، شایع شده بود و این بیماری هنوز هم می‌تواند برای هر جامعه‌ای تهدیدکننده باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۱۲- *(علی مؤیدی)*

فقط مورد «پ» نادرست است.

این مولکول به استری سنگین، با جرم مولی زیاد و با سه زنجیر هیدروکربنی بلند (هر یک با ۱۷ کربن) مربوط است. (درستی مورد ب)

چربی‌های طبیعی، مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر هستند. (درستی مورد آ)

در این ترکیب گروه‌های قطبی شامل $(-COO-)$ و گروه‌های ناقطبی شامل زنجیرهای کربنی می‌باشد. در مجموع با غلبه گروه‌های ناقطبی بر گروه‌های قطبی در این مولکول، انحلال‌پذیری آن در آب کم است. (نادرستی مورد پ)

با توجه به ساختار فرمول مولکولی آن $C_{۵۷}H_{۱۱۰}O_۶$ است. (درستی مورد ت)

(شیمی ۳، صفحهٔ ۵)

۲۱۳- *(مرتضی کلایی)*

وقتی صابون در آب سخت وارد می‌شود، یون‌های $Ca^{۲+}$ و $Mg^{۲+}$ موجود در آب، پیوندی قوی با جزء آنیونی صابون $(RCOO^-)$ برقرار می‌کنند. به این ترتیب ترکیبات نامحلولی با فرمول شیمیایی $(RCOO)_۲Mg$ و $(RCOO)_۲Ca$ تشکیل می‌شوند. به‌همین دلیل صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند و خاصیت پاک‌کنندگی خود را از دست می‌دهد.

$$۲RCOONa(aq)+MgCl_۲(aq)\rightarrow (RCOO)_۲Mg(s)+۲NaCl(aq)$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۹ تا ۱۱)

۲۱۴- *(مینا شرافتی‌پور)*

عبارت‌های «آ»، «ب» و «پ» درست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

آ) در تهیهٔ صابون‌های جامد، از سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود. کاتیون موجود در نمک خوراکی $(NaCl)$ نیز یون سدیم است.

ب) فرمول شیمیایی صابون جامد به‌صورت $RCOONa$ و فرمول شیمیایی صابون‌های مایع به‌صورت $RCOOK$ و $RCOONH_۴$ می‌باشد. در همهٔ آن‌ها ۲ اتم اکسیژن در فرمول شیمیایی وجود دارد.

پ) هر دو این مخلوط‌ها نور را پخش می‌کنند.

ت) در چربی‌ها بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد، ولی در الکل‌های کوچک، بخش قطبی بر بخش ناقطبی غالب است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۱۵- *(محمدرضا یوسفی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: $N_۲O_۵$ یک اکسید اسیدی است و رنگ کاغذ pH را قرمز می‌کند و براثر واکنش دو مول از آن با آب، مجموعاً هشت مول یون تولید می‌شود:

$$۲N_۲O_۵(s)+۲H_۲O(l)\rightarrow ۴HNO_۳(aq)$$

$$۴HNO_۳(aq)\rightarrow ۴H^+(aq)+۴NO_۳^-(aq)$$

گزینهٔ «۲»: سدیم اکسید $(Na_۲O)$ یک اکسید بازی بوده و رنگ کاغذ pH را آبی می‌کند و هر مول از آن در نهایت چهار مول یون تولید می‌کند.

$$Na_۲O(s)+H_۲O(l)\rightarrow ۲NaOH(aq)$$

$$۲NaOH(aq)\rightarrow ۲Na^+(aq)+۲OH^-(aq)$$

گزینهٔ «۳»: کلسیم‌اکسید (CaO) یک اکسید بازی بوده و رنگ کاغذ pH را آبی می‌کند و دو مول از آن در نهایت شش مول یون تولید می‌کند:

$$۲CaO(s)+۲H_۲O(l)\rightarrow ۲Ca(OH)_۲(aq)$$

$$۲Ca(OH)_۲(aq)\rightarrow ۲Ca^{۲+}(aq)+۴OH^-(aq)$$

گزینهٔ «۴»: استیک اسید در آب به‌طور جزئی یونش می‌یابد و هر مول از آن، کم‌تر از دو مول یون تولید می‌کند. کاغذ pH در محلول استیک اسید، قرمز رنگ می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۲۱۶- *(مینا شرافتی‌پور)*

ماده‌ای که رنگ کاغذ pH را سرخ می‌کند، خاصیت اسیدی دارد.

اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست، سوزش ایجاد می‌کنند. اسیدهای خوراکی مزهٔ ترش دارند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۲۱۷- *(مینا شرافتی‌پور)*

در محلول HA، ۰/۰۳ مول HA وجود داشته که ۰/۰۱ مول از آن، یونش پیدا کرده است. (حجم محلول ۲ لیتر است)

$$K=\frac{[A^-][H^+]}{[HA]}=\frac{(\frac{۰/۰۱}{۲})\times(\frac{۰/۰۱}{۲})}{(\frac{۰/۰۲}{۲})}=۲/۵\times ۱۰^{-۳}$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: HA به‌طور کامل یونیده نشده است؛ پس اسیدی ضعیف با $\alpha<۱$ بوده و قدرت اسیدی کم‌تری از $H_۲SO_۴$ که یک اسید قوی است دارد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۲»: HB و HCl (اسید معده) هر دو اسیدهایی قوی و درنتیجه الکترولیت‌هایی قوی هستند و رسانایی الکتریکی محلول HB از HA بیش‌تر است.

گزینهٔ «۴»: محلول HA پس از مدتی به تعادل رسیده و سرعت تولید و مصرف HA در آن، با هم برابر می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۳)

۲۱۸- *(محمدرضا یوسفی)*

با تغییر غلظت یون هیدرونیوم، غلظت یون هیدروکسید نیز تغییر می‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۳)

۲۱۹- *(مینا شراختی‌پور)*

غلظت اولیهٔ اسید ضعیف معادل $(\frac{۰/۰۲}{۲})=۰/۰۱$ مولار است.

$$HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$$
$$۰/۰۱-x \quad ۰/۱+x \quad x$$

$$K_{a(HA)}=\frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Rightarrow ۱۰^{-۳}=\frac{(۰/۱+x)(x)}{(۰/۰۱-x)}$$

برای حل معادله از x در مقابل ۰/۱ و ۰/۰۱ می‌توانیم صرف‌نظر کنیم:

$$۱۰^{-۳}=\frac{(۰/۱)(x)}{(۰/۰۱)} \Rightarrow x=۱\times۱۰^{-۴}mol.L^{-۱}$$

$$HA \text{ غلظت نهایی}=(۰/۰۱-۱\times۱۰^{-۴})=۹/۹\times۱۰^{-۳}mol.L^{-۱}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

۲۲۰- *(محمدرضا یوسفی)*

ثابت یونش اسیدها در دمای ثابت همواره یکسان است. اما درجهٔ یونش اسید متناسب با غلظت مولار آن، متفاوت است.

ماده / غلظت	$HA \rightleftharpoons$	H^+	$+ A^-$
اولیه	۱	۰	۰
تغییرات	-۰/۲	+۰/۲	+۰/۲
نهایی	۰/۸	۰/۲	۰/۲

$$K_a=\frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Rightarrow K_a=\frac{۰/۲\times۰/۲}{۰/۸}=۵\times۱۰^{-۲}mol.L^{-۱}$$

حال درجهٔ یونش اسید را در حالتی‌که غلظت اولیهٔ اسید ۰/۶ مولار باشد محاسبه می‌کنیم:

$$K_a=\frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Rightarrow ۵\times۱۰^{-۲}=\frac{(۰/۶\alpha)\times(۰/۶\alpha)}{۰/۶(۱-\alpha)}$$

ماده / غلظت	$HA \rightleftharpoons$	H^+	$+ A^-$
اولیه	۰/۶	۰	۰
تغییرات	$-۰/۶\alpha$	$۰/۶\alpha$	$۰/۶\alpha$
نهایی	$۰/۶(۱-\alpha)$	$۰/۶\alpha$	$۰/۶\alpha$

$$\Rightarrow ۰/۶\alpha^۲+۰/۰۵\alpha-۰/۰۵=۰ \Rightarrow \begin{cases}\alpha=۰/۲۵ & \text{ق.ق}\\ \alpha=-۰/۳۳ & \text{غ.ق.ق}\end{cases}$$

بنابراین درجهٔ یونش اسید HA در حالت دوم، برابر با ۰/۲۵ است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

شیمی ۱

۲۲۱- *(بهواد کتابی)*

توجیه گرفتن یا از دست دادن انرژی توسط الکترون در یک اتم، در شکل (آ) بیان شده است؛ چرا که این یک پدیدهٔ کوانتومی است.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۲۲۲- *(رسول عابدینی‌زواره)*

اتم‌های برانگیخته نسبت به اتم‌های عادی پرانرژی‌تر و ناپایدارترند؛ از این‌رو تمایل دارند دوباره با از دست‌دادن انرژی به حالت پایه برگردند. از آن‌جا که برای الکترون، نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است، الکترون‌ها در اتم برانگیخته، هنگام بازگشت به حالت پایه (حالت پایین‌تر)، نوری با طول موج معین به‌اندازهٔ اختلاف سطح انرژی دو لایه نشر می‌کنند. میزان انرژی الکترون با پایداری آن رابطهٔ عکس دارد.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۲۳- *(محمد عظیمیان‌زواره)*

عبارت‌های اول و دوم نادرست‌اند.

عبارت اول: هر اتم نسبت به اتم قبل از خود علاوه بر یک الکترون، یک پروتون بیش‌تر داشته و می‌تواند یک یا چند نوترون نیز بیش‌تر داشته باشد.

عبارت دوم: در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای ۸ عنصر (نه ۱۸ عنصر) جای گرفته‌اند.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

۲۲۴- *(محمد عظیمیان‌زواره)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مدل کوانتومی (نه مدل بور)

گزینهٔ «۲»: کروم و مس (نه کبالت و مس)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

گزینهٔ «۳»: n کوچک‌تر (نه l کوچک‌تر)

گزینهٔ «۴»: با توجه به این‌که مجموع الکترون‌های لایهٔ ظرفیت آن برابر ۷ است، آرایش لایهٔ ظرفیت ns^2np^5 مربوط به گروه ۱۷ می‌باشد.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۲۲۵- *(سعید نوری)*

در میان موارد داده شده، فقط مورد «قابلیت توجیه طیف نشری خطی با مدل اتمی بور» نادرست است، زیرا مدل اتمی بور فقط قادر به توجیه طیف نشری خطی هیدروژن بود.

تعداد نوار رنگی در طیف نشری خطی: ۴ نوار.

تعداد ایزوتوپ‌های پایدار: هرکدام ۲ ایزوتوپ $({}^{2}_{1}H, {}^{1}_{1}H, {}^{7}_{3}Li, {}^{6}_{3}Li)$

آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت: $H: 1s^1, Li: [He]2s^1$

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵، ۶، ۲۳، ۲۴، ۳۲ و ۳۳)

۲۲۶- *(رسول عابدینی‌زواره)*

الکترون‌های موجود در زیرلایهٔ p، دارای عدد کوانتومی $l=1$ و الکترون‌های موجود در زیرلایهٔ s، دارای عدد کوانتومی $l=0$ می‌باشند.

$_{22}Ti: 1s^2/2s^2,2p^6/3s^2,3p^6,3d^2/4s^2$

تعداد الکترون با $(l=0)$ = ۸

$_{34}Se: 1s^2/2s^2,2p^6/3s^2,3p^6,3d^{10}/4s^2,4p^4$

تعداد الکترون با $(l=1)$ = ۱۶

$$\frac{\text{تعداد الکترون‌های زیرلایهٔ } p \text{ در } Se}{\text{تعداد الکترون‌های زیرلایهٔ } s \text{ در } Ti} = \frac{16}{8} = 2$$

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۲۷- *(مسعود روستایی)*

$_{16}S$ عضو گروه ۱۶ است؛ پس X عضو گروه ۱۶ است و چون $_{19}K$ عضو دورهٔ ۴ جدول است، پس X نیز عضو دورهٔ ۴ است؛ بنابراین عنصر X در گروه ۱۶ و دورهٔ ۴ قرار دارد و عدد اتمی آن برابر ۳۴ است.

$_{34}X = 1s^2/2s^2,2p^6/3s^2,3p^6,3d^{10}/4s^2,\underbrace{4p^4}$

آخرین زیرلایهٔ عنصر X، ۴ الکترون دارد؛ پس گزینهٔ «۲» صحیح است.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۲۸- *(سعید نوری)*

عبارت‌های آ، ب و ت نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) این عنصر در دورهٔ ۵ و گروه ۱۴ جدول دوره‌ای قرار دارد.

ب) لایهٔ چهارم این عنصر $(4s^2,4p^6,4d^{10})$، دارای ۱۸ الکترون است و زیرلایهٔ $4f$ در آن کاملاً خالی است.

ت) یکی از ۳۶ عنصر دستهٔ p جدول دوره‌ای است.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۲۹- *(دانیال مهرعلی)*

عنصر $_{27}Co$ جزو عناصر دستهٔ d می‌باشد که در دورهٔ چهارم جدول تناوبی قرار دارد و لایهٔ ظرفیت آن، شامل زیرلایه‌های $4s$ و $3d$ است.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۳۰- *(مسعود جعفری)*

اتم‌های (۱)، (۲) و (۳) به‌ترتیب $_7N$، $_{16}S$ و $_{29}Cu$ هستند. آرایش الکترونی این سه عنصر به‌صورت زیر است:

$_{29}Cu: 1s^2/2s^2,2p^6/3s^2,3p^6,3d^{10}/4s^1$

$_{16}S: 1s^2/2s^2,2p^6/3s^2,3p^4$

$_7N: 1s^2/2s^2,2p^3$

آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت اتم مس، به‌صورت $3d^{10}/4s^1$ است. مجموع اعداد کوانتومی اصلی الکترون‌های لایهٔ ظرفیت این اتم، برابر ۳۴ است $(10(3)+4(1)=34)$. عنصر $_{34}Se$، در گروه ۱۶ قرار دارد و با عنصر گوگرد هم‌گروه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: آرایش الکترون – نقطه‌ای دو عنصر نیتروژن و گوگرد، به‌صورت زیر است:

$\cdot\ddot{N}\cdot : \ddot{S}\cdot$

گزینهٔ «۲»: اتم (۱)، $_7N$ است؛ بنابراین نمک حاصل دارای فرمول Ca_3N_2 است.

گزینهٔ «۳»: بیرونی‌ترین زیرلایهٔ اتم N، زیرلایهٔ $2p^3$ است و بیرونی‌ترین لایهٔ اتم Cu $4s^1$ است.

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۵ و ۴۸)

۲۳۱- *(مرتضی کلایی)*

با توجه به قرارگیری عنصر X در دورهٔ ۴، این عنصر دارای آرایش الکترونی زیر است:

$^{56}X: [Ar]3d^6/4s^2 \Rightarrow$ عدد اتمی ^{56}X = ۲۶

$\Rightarrow$ تعداد نوترون ^{56}X = ۵۶ − ۲۶ = ۳۰

بنابراین تعداد نوترون‌های عنصر Y، برابر ۳۱ است.

تعداد پروتون‌های ^{59}Y = ۵۹ − ۳۱ = ۲۸

بنابراین عدد اتمی عنصر Y، برابر ۲۸ است و آرایش الکترونی آن، به‌صورت زیر است:

$^{59}Y: [Ar]3d^8/4s^2$

بنابراین این عنصر در دورهٔ چهارم و گروه ۱۰ جدول تناوبی قراردارد.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳۲- *(سعید نوری)*

عبارت‌های ب و ت درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): ترکیب حاصل، **AE** می‌باشد.

عبارت (پ): همهٔ عناصر هم‌گروه **F** هشتایی هستند؛ به‌جز هلیم $_{۲}He$

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱)

۲۳۳- *(پرهام رحمانی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تناوب چهار و پنج، هر کدام دارای ۱۸ عنصر هستند، اما تناوب ششم دارای ۳۲ عنصر می‌باشد.

گزینهٔ «۲»: بعضی از گروه‌های جدول تناوبی دارای ۴ عنصر هستند.

گزینهٔ «۳»: ۳ تناوب اول جدول تناوبی مجموعاً دارای $(۸+۸+۲)$ ۱۸ عنصر می‌باشند؛ در حالی‌که دورهٔ ششم دارای ۳۲ عنصر است. $(۳۲-۱۸=۱۴)$

گزینهٔ «۴»: عنصر $_{۲۶}Fe$ در گروه ۸ جدول تناوبی قرار گرفته است.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۲۳۴- *(محمدعظیمیان‌زواره)*

عبارت اول: نادرست. ۱۴ عنصر (نه ۱۳ عنصر)

عبارت دوم: نادرست. با توجه به: $_{۲۴}Cr:[Ar]۳d^{۵}/۴s^{۱}$ ، شمار الکترون‌ها در خارجی‌ترین زیرلایهٔ اتم $_{۲۴}X$، برابر ۱ می‌باشد.

عبارت سوم: درست. با توجه به آن‌که زیرلایه‌های **۳s**، **۳p** و **۳d** در اتم مس از الکترون پرشده‌اند، اولین عنصر جدول تناوبی که سومین لایهٔ آن کاملاً از الکترون پر می‌شود (۱۸ الکترونی) اتم $_{۲۹}Cu$ است.

$$_{۲۹}Cu: \overbrace{۲e^-}\ \overbrace{۸e^-}\ \overbrace{۱۸e^-}\ \overbrace{۱e^-}$$

عبارت چهارم: درست. اتم $_{۲۶}Fe$ دارای ۶ الکترون با $l=۲$ (در زیرلایهٔ **d**) و ۸ الکترون با $l=۰$ (در زیرلایه‌های **s**) می‌باشد.

عبارت پنجم: نادرست. سومین لایهٔ الکترونی اتم $_{۳۵}Br$ به‌صورت $۳s^{۲},۳p^{۶},۳d^{۱۰}$ بوده و ۱۸ الکترون دارد.

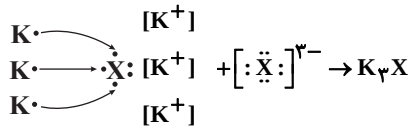
(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۳۵- *(رسول عابدینی‌زواره)*

عنصر **X** که در تناوب دوم جای دارد، دارای ۲ لایهٔ الکترونی می‌باشد و با توجه به این‌که در گروه ۱۵ قرار دارد، آرایش الکترونی آن به‌صورت زیر است:

$$_{۷}X:۱s^{۲}/۲s^{۲},۲p^{۳}\xrightarrow{\text{با گرفتن ۳ الکترون}}X^{۳-}:[Ne]$$

پتاسیم یک فلز است و با از دست دادن الکترون به کاتیون (یون مثبت) تبدیل می‌شود. بنابراین پیوند بین پتاسیم و **X** از نوع یونی است.



(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱)

۲۳۶- *(محمدعظیمیان‌زواره)*

آ) درست. با توجه به آن‌که $_{۸}A$ با گرفتن ۲ الکترون و $_{۲۰}B$ با از دست دادن دو الکترون، تولید $A^{۲-}$ و $B^{۲+}$ می‌نماید، فرمول ترکیب یونی حاصل از آن‌ها به‌صورت **BA** است.

ب) نادرست. تنها در برخی ترکیبات یونی، شمار آنیون‌ها و کاتیون‌ها یکسان است، اما ترکیبات یونی همگی از لحاظ بار الکتریکی خنثی هستند.

پ) درست.

ت) درست. با توجه به فرمول $AlCl_{۳}$ و $Na_{۳}P$ صحیح است.

ث) نادرست. ساختار لوویس مولکول $Cl_{۲}$ به‌صورت $:\ddot{\underset{..}{Cl}}-\ddot{\underset{..}{Cl}}:$ یا $:\ddot{\underset{..}{Cl}}..\ddot{\underset{..}{Cl}}:$ می‌باشد.

(کیهان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱)

۲۳۷- *(مرتضی خوش‌کیش)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مولکول‌های اوزون در دومین لایه از هواکره قرار دارند که در این لایه با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد؛ بنابراین دما در انتهای لایه بیش‌تر از ابتدای آن خواهد بود.

گزینهٔ «۲» بیش‌ترین مقدار مولکول‌های آب، در لایهٔ نزدیک به زمین وجود دارد؛ بنابراین فشار مولکول‌های بخار آب، در لایه‌های بالایی هواکره کم‌تر از لایه‌های پایینی آن است.

گزینهٔ «۳»: در بالاترین لایهٔ هواکره، بیش‌تر اجزاء به‌صورت یونی هستند که در این لایه، تعداد ذرات در واحد حجم، نسبت به سایر لایه‌ها کم‌تر است.

گزینهٔ «۴»: در سومین لایه هواکره از سطح زمین، با افزایش ارتفاع، دما و فشار کاهش می‌یابند. نمودار دما برحسب ارتفاع و فشار برحسب ارتفاع، هر دو نزولی هستند.

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳۸- *(مرتضی خوش‌کیش)*

دمای $-۲۵۰^{\circ}C$ بیش‌تر از دمای جوش گازهای هلیم و هیدروژن و کم‌تر ازدمای جوش گازهای نئون و نیتروژن می‌باشد، بنابراین در این دما مولکول‌های هلیم و هیدروژن به‌صورت گازی و مولکول‌های نئون و نیتروژن به‌صورت مایع خواهند بود.

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۲۳۹- *(محمدرضا یوسفی)*

گزینهٔ «۱»: گاز نئون – گاز نیتروژن ← گاز نئون آرایش هشت‌تایی دارد و اتم‌های گاز نیتروژن نیز با تشکیل یک پیوند اشتراکی سه‌گانه به آرایش هشت‌تایی رسیده است.

گزینهٔ «۲»: بخار سدیم – گاز کلر ← سدیم با تشکیل یون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسد ولی کلر با تشکیل یون به آرایش گاز نجیب هم دورهٔ خود می‌رسد.

گزینهٔ «۳»: گاز آرگون – گاز هلیم ← مقدار گازهای نجیب در هواکره بسیار کم است و به گازهای کمیاب معروف هستند.

گزینهٔ «۴»: گاز اکسیژن – گاز هیدروژن ← در واکنش تشکیل آب از گازهای هیدروژن و اکسیژن که نوعی سوختن است، H_2 و O_2 هر دو واکنش‌دهنده هستند.

(ردپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۲۴۰- *(مسعود جعفری)*

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: در ترکیب یونی کلسیم کلرید، هر دو یون به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسند که این گاز، بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی است.

عبارت «ب»: نور سرخ، ناشی از انتقال الکترون بین لایه‌های $n=۳$ و $n=۲$ است. گنجایش لایهٔ $n=۳$ برابر ۱۸ و گنجایش لایهٔ الکترونی $n=۲$ برابر ۸ است.

عبارت «پ»: نخستین عنصر جدول تناوبی که از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند، عنصر $_{۲۴}Cr$ است. $_{۲۴}Cr: ۱s^۲ / ۲s^۲۲p^۶ / ۳s^۲۳p^۶۳d^۵ / ۴s^۱$ $(۳p, ۳s, ۲p, ۲s, ۱s)$ زیرلایه‌های پر از الکترون و $۳d$ و $۴s$ زیرلایه‌های نیمه‌پر هستند.

عبارت «ت»: در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع، گازهای N_2، O_2 و Ar مایع شده و تبخیر می‌شوند. در بین این سه عنصر، N_2 زودتر از بقیه و Ar زودتر از O_2 تبخیر می‌شوند. با توجه به بیش‌تر بودن جرم مولی آرگون نسبت به اکسیژن، جملهٔ مطرح شده نادرست است.

(ردپای گازها در زندگی) شیمی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۱ و ۴۵ تا ۵۲)

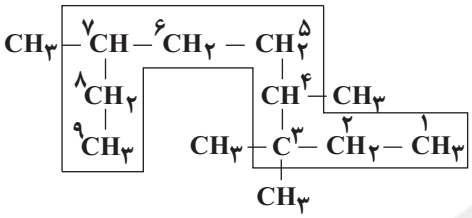
شیمی ۲

۲۴۱- *(ایمان حسین‌نژاد)*

کمتر از ٪۱۰ از نفت خام مصرفی در دنیا، برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، رنگ و ... به کار می‌رود.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۲۴۲- *(مسعود علومی امامی)*

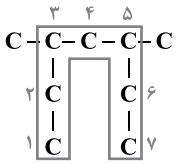


۳، ۳، ۴، ۷ – ترا متیل نونان

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحهٔ ۳۷)

۲۴۳- *(کامران کیومرثی)*

شاخهٔ اصلی کربنی در هیدروکربن ذکر شده به صورت زیر بوده و نام درست آن (۳، ۵ – دی متیل هپتان) است.

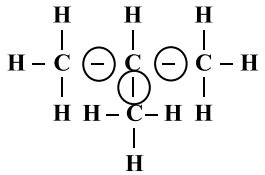


(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ و ۳۹)

۲۴۴- *(نورالدین قازلی گر)*

موارد اول، دوم و سوم درست هستند.

- مورد اول صحیح است، کوچکترین آلکان شاخه‌دار متیل پروپان است که ۶ الکترون پیوندی در بین اتم‌های کربن قرار دارند.



- مورد دوم درست است.
- مورد سوم صحیح است، چون پنجمین عضو آلکان‌ها، $C_۵H_{۱۲}$ است و سومین عضو آلکن‌ها، $C_۴H_۸$ است و نسبت تعداد هیدروژن در $C_۵H_{۱۲}$ به $C_۴H_۸$، برابر ۱/۵ است.
- مورد چهارم نادرست است، از گرمای حاصل از سوزاندن گاز اتین برای برش فلزات استفاده می‌شود. *(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)*

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴۵- (نورالدین قازلی‌گُر)

فرارترین هیدروکربن باید کمترین تعداد C را داشته باشد، هیدروکربنی با بالاترین نقطهٔ جوش باید بیشترین تعداد C را داشته باشد و واکنش‌پذیرترین هیدروکربن باید پیوند دوگانه یا سه‌گانه داشته باشد، یعنی یک آلکن یا آلکین باشد. با توجه به این موارد، گزینهٔ «۴» صحیح است.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)

۲۴۶- (کامران کیومرثی)

آلکان‌ها به‌دلیل ناقطبی بودن، در آب نامحلول‌اند و این ویژگی سبب می‌شود که بتوان از آن‌ها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۲۴۷- (علی خوزادتبار)

موارد «آ» و «ب» درست‌اند.

بررسی موارد نادرست:

پ) در کشور ما سالانه میلیون‌ها تن موادشیمیایی مانند آمونیاک، پلی‌اتن و سولفوریک اسید تولید می‌شود.

ت) در واکنش $C_2H_4(g)$ و $Br_2(l)$، تغییر رنگ نشانهٔ تغییر شیمیایی و انجام واکنش شیمیایی است. (قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

۲۴۸- (فرزاد نیفی کرمی)

آلکان‌ها سمیت کمی دارند و بنابراین نمی‌توان گفت کاملاً غیرسمی هستند.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

۲۴۹- (کامران کیومرثی)

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

آ) تعداد پیوندهای کووالانسی موجود در کوچک‌ترین آلکین (اتین) (C_2H_2) برابر ۵ و در هیدروژن سیانید، برابر ۴ است.

اتین: $H-C\equiv C-H$

هیدروژن سیانید: $H-C\equiv N$

ت) گریس (با فرمول تقریبی $C_{18}H_{38}$) به‌دلیل جرم مولی کمتر نسبت به وازلین (با فرمول تقریبی $C_{25}H_{52}$)، گرانروی کمتری دارد.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۴، ۳۵ و ۳۷)

۲۵۰- (کامران کیومرثی)

واکنش تولید اتانول از اتن بصورت زیر است:

$$CH_2=CH_2 + HOH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$$

اتن آب اتانول

اتن در واکنش پلیمرشدن می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحهٔ ۴۰)

۲۵۱- (میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی)

موارد «آ» و «ب» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

آ) اتن، ساده‌ترین عضو خانوادهٔ آلکن‌ها، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

ب) پروپین، دومین عنصر خانوادهٔ آلکین هاست، اما فقط دو کربن آن با پیوند سه‌گانه به هم وصل شده‌اند؛ کربن سوم، با پیوند یگانه به کربن مجاور خود متصل شده است.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۲۵۲- (محمد آخوندی)

موارد «ب» و «پ» صحیح‌اند.

آ) سیکلو آلکان‌ها به علت داشتن پیوندهای یگانه، ترکیباتی سیر شده هستند. (پیوند دوگانه یا سه‌گانه ندارند.)

ب) بنزن ۱۵ پیوند اشتراکی (جفت الکترون پیوندی) دارد و اولین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها، یعنی اتین، دارای ۵ پیوند است؛ پس نسبت آن‌ها برابر ۳ خواهد بود.

پ) آلکین‌ها واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به آلکن‌ها و آلکان‌ها دارند.

ت) مولکول نفتالن دارای ۵ پیوند دوگانه است.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۲۵۳- (محمدرضا جمشیری)

در برج تقطیر، دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

۲۵۴- (ناصر رادمند)

$$\left.\begin{array}{l} 100g\ \text{زغال‌سنگ} \times \frac{80}{100} \times \frac{30kJ}{1g} \times \frac{0/104g\ CO_2}{1kJ} = 249/6gCO_2 \\ 50g\ \text{بنزین} \times \frac{90}{100} \times \frac{48kJ}{1g} \times \frac{0/065g\ CO_2}{1kJ} = 140/4gCO_2 \end{array}\right\}$$

$$\Rightarrow \text{اختلاف} = 249/6 - 140/4 = 109/2$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحهٔ ۴۵)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۵۵- *(امیرعلی برخورداریون)*

آلکان‌ها، هیدروکربن‌های سیر شده‌ای با فرمول عمومی C_nH_{2n+2} هستند و واکنش کلی سوختن آن‌ها به صورت زیر است (دقت شود در شرایط STP، یعنی فشار ۱atm و دمای ۰°C، حالت فیزیکی H_2O به صورت مایع است.)

$$C_nH_{2n+2}(g) + \frac{3n+1}{2}O_2(g) \rightarrow nCO_2(g) + (n+1)H_2O\ (l)$$

$$179/2L\ CO_2 \times \frac{1mol\ CO_2}{22/4L\ CO_2} \times \frac{1mol\ \text{آلکان}}{n\ mol\ CO_2} = \frac{8}{n}mol\ \text{آلکان}$$

$$416g\ O_2 \times \frac{1mol\ O_2}{32g\ O_2} \times \frac{1mol\ \text{آلکان}}{\frac{3n+1}{2}mol\ O_2} = \frac{26}{3n+1}mol\ \text{آلکان}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{n} = \frac{13}{3n+1} \Rightarrow 13n = 12n + 4 \Rightarrow n = 4$$

بنابراین فرمول آلکان موردنظر، C_4H_{10} می‌باشد.

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

۲۵۶- *(مرتضی خوش کیش)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن، متفاوت است.

گزینهٔ «۲»: یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی موادی مانند الکل و بنزین، سوختن آن‌هاست و مقدار انرژی آزاد شده به مقدار مصرفی آن‌ها بستگی دارد.

گزینهٔ «۳»: با خوردن مقداری عسل و سیب، کمبود قند خون بدن جبران خواهد شد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۲۵۷- *(مسعود روستایی)*

در تعادل گرمایی داریم:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow Q_1 = -Q_2$$

$$m_1c_1(\theta_{\text{تعادل}} - \theta_1) = -m_2c_2(\theta_{\text{تعادل}} - \theta_2)$$

$$\Rightarrow 500 \times 0/38(\theta_{\text{تعادل}} - 67) = -380 \times 4/2(\theta_{\text{تعادل}} - 20)$$

$$\Rightarrow \frac{\theta_{\text{تعادل}} - 67}{\theta_{\text{تعادل}} - 20} = \frac{-380 \times 4/2}{500 \times 0/38}$$

$$\theta_{\text{تعادل}} - 67 = -8/4\theta_{\text{تعادل}} + 168$$

$$\Rightarrow 9/4\theta_{\text{تعادل}} = 235 \Rightarrow \theta_{\text{تعادل}} = \frac{235}{9/4} = 25°C$$

$$\Rightarrow T_{\text{تعادل}} = \theta_{\text{تعادل}} + 273 = 25 + 273 = 298K$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۲۵۸- *(حامد پویان‌نظر)*

عبارت‌های سوم و چهارم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: هر چه دمای یک ماده بیشتر باشد، میزان جنبش نامنظم ذرات آن بیشتر است.

عبارت دوم: روغن، دارای حالت فیزیکی مایع و چربی، دارای حالت فیزیکی جامد است و هر دو دارای پیوندهای دوگانه می‌باشند.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۲۵۹- *(شهرام محمدزاده)*

طبق متن کتاب درسی، به دلیل بالا بودن گرمای ویژهٔ آب، در اثر افزایش یکسان دمای آب و روغن زیتون، آب گرمای بیشتری جذب کرده و تخم‌مرغ را می‌پزد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۲۶۰- *(امیر قاسمی)*

عبارت‌های «آ» و «پ» و «ت» درست هستند.

هر چه دمای ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ آن بیشتر است؛ پس وقتی دمای دو ظرف برابر است، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی نیز برابر است.

در دمای ثابت هر چه مقدار ماده بیشتر باشد، انرژی گرمایی نیز بیشتر خواهد بود.

یکای رایج دما، درجه سلسیوس (°C) است در حالی که یکای دما در SI، کلوین (K) است.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحهٔ ۵۵)

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in