به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir

دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۲۰ مرداد ماه ۹۶

یازدهم تجربی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

طراحان

فارسی	محسن اصغری - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی‌نژاد - سعید گنج‌بخش‌زمانی - الهام محمدی
عربی زبان قرآن	حسین رضایی - محمدمهدی رضایی - فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس‌پور
زبان انگلیسی	بهرام دستگیری - میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - علی عاشوری - جواد مؤمنی
ریاضی	کاظم اجلالی - علی ارجمند - عباس اسدی‌امیرآبادی - محمد بحیرایی - مهران حسینی - امیر زراندوز - سینا محمدپور - ابراهیم نجفی - حسن نصرتی‌ناهوک - کریم نصیری
زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - مسعود حدادی - شهرام شاه‌محمدی - وحید فتحی - هادی کمشی کهنگی - مهرداد محبی
فیزیک	زهرا احمدیان - حسن اسحاق‌زاده - محمد اسدی - ملیحه جعفری - مجید حسین‌پور - فرشید رسولی - رضا رضوی - حمید زرین‌کفش - معصومه علیزاده - هوشنگ غلام‌عابدی - سیاوش فارسی - احسان محمدی - عرفان مختارپور - منوچهر مددی - سعید منبری
شیمی	سهند راحمی‌پور - حسن رحمتی‌کوکنده - منصور سلیمانی‌ملکان - علی فرزادتبار - عرفان محمودی - امیرحسین معروفی - علی مؤیدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	ـــــ
عربی زبان قرآن	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی - رضا معصومی	ـــــ
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	ـــــ
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	هادی پلاور - حمید زرین‌کفش - سید سروش کریمی مداحی	فرزانه دانایی/ سمیه اسکندری
زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدمهدی روزبهانی - مهرداد محبی	لیدا علی اکبری
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	زهرا احمدیان - مهدی رضاکاظمی - عرفان مختارپور	آتنه اسفندیاری
شیمی	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	علی حسنی‌صفت - سهند راحمی‌پور - عرفان محمودی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سید محمد علی مرتضوی(عمومی) - مهدی ملارمضانی(اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌یاری (عمومی) - میلاد سیاوشی(اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فارسی (۱)

۱- (الهام محمدی)

مخمصه: بدبختی و غم بزرگ- تنگنا، این واژه به معنی «گرفتاری» متداول شده است./ کیش: تیردان

(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۲- (الهام محمدی)

املای صحیح کلمه «لئیمی» است.

(فارسی ۱، املا، صفحه‌ی ۵۵)

۳- (الهام محمدی)

«ارزیابی شتاب‌زده» از «جلال آل‌احمد» است.

(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۳۶)

۴- (سعید کنج‌بخش‌زمانی)

بی‌خبر: کسی که در وادی شناخت قدم برنداشته است./ صاحب‌خبر: عارف

در این بیت ایهامی دیده نمی‌شود و حافظ می‌گوید: تا راهرو (= سالک) مراحل آغازین را طی نکند و به مقام فنای فی‌الله نرسد، به مرتبه‌ی راهبری نخواهد رسید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «مهر» ایهام دارد: ۱- محبّت ۲- خورشید

گزینه‌ی «۲»: «بوی» دوم ایهام دارد: ۱- رایحه و عطر ۲- آرزو و اشتیاق

گزینه‌ی «۳»: «قلب» ایهام دارد: ۱- دل ۲- مرکز سپاه

(فارسی ۱، آرایه، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۵- (مریم شمیرانی)

واج‌آرایی: تکرار مصوت « ـِ » / «لعل» استعاره از «لب»/ تناسب: «می، ساغر، صهبا»

(فارسی ۱، آرایه)

۶- (الهام محمدی)

صفت عالی در شعر وجود ندارد.

بردگان را برادر ← برادر بردگان (مضاف‌الیه)/ چشم تو ← (مضاف‌الیه) «آن زمان» ← صفت اشاره/ «هیچ فرمانروایی» ← صفت مبهم

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحه‌ی ۶۶)

۷- (سید جمال طباطبایی‌نژاد)

واژه‌های مشتق: «پژوهشگر، اندیشمند، ناهماهنگی»

واژه‌های مشتق- مرکب: «نشست و برخاست»

(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحه‌ی ۶۶)

۸- (مریم شمیرانی)

در این گزینه برخلاف بیت صورت سؤال، معشوق از راه وفا به سوی عاشق آمده است، ولی در گزینه‌های دیگر بی‌وفایی زیبارویان مطرح شده است.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه‌ی ۵۰)

۹- (محسن اصغری)

مفهوم عبارت صورت سؤال «ترجیح سیرت نیکو بر صورت نیکو» است که در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» دیده می‌شود، امّا در بیت گزینه‌ی «۴» آمده است: «فلک نمی‌دانست که او نه صورت خوب و نه سیرت پاک دارد.»

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه‌ی ۵۵)

۱۰- (مریم شمیرانی)

در شعر صورت سؤال شاعر معتقد است، وسعت وجود حضرت علی (ع) باعث شده است که گوینده نتواند با سخن او را توصیف کند و این ناگنجیدن حدود ویژگی‌های یک فرد در کلام، در گزینه‌ی «۲» نیز مطرح شده است.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه‌ی ۶۵)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

عربی زبان قرآن (۱)

۱۱- (حسین رضایی)

توجّه: منظور آیه این است : خدایان بت‌پرستان را دشنام ندهید (نه خود افراد بت‌پرست را)

این مطلب در پاورقی درس ۴ نیز به این شکل آمده است: (و لا تَسُبّوا [الآلِهَةَ] الَّذینَ یَدْعُونَ [هُم] مِن دُونِ اللهِ فَیَسُبّوا اللهَ ...)

در سایر گزینه‌ها چنین آمده: «به خود افراد بت‌پرست دشنام و ناسزا نگویید» که ترجمه‌ی دقیق و مطلوبی نیست.

(ترجمه)

۱۲- (اسماعیل یونس‌پور)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «بعد از دو سال دانش‌آموخته خواهیم شد!» صحیح است.

گزینه‌ی «۲»: «ثُلوج» جمع «ثلج» به معنی «برف‌ها» صحیح است.

گزینه‌ی «۴»: «مادرم را شگفت‌زده کردم!» صحیح است.

(ترجمه)

۱۳- (فاطمه منصورخاکی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: قائد: رهبر

گزینه‌ی «۲»: دَعا: دعا کرد، فرا خواند

گزینه‌ی «۳»: سَبَّ: دشنام داد

(ترجمه)

۱۴- (فاطمه منصورخاکی)

کلمات «جاهز» و «مُستَعِدّ» به معنای «آماده»، مترادف هستند نه متضاد.

(ترجمه)

۱۵- (فاطمه منصورخاکی)

ترجمه‌ی همه‌ی گزینه‌ها: ۱) خوش آمدید. «به روی چشمم.» ۲) گذرنامه‌هایتان را در دستانتان قرار دهید (بگیرید). «به ما افتخار دادید.» ۳) آقایان سمت راست و خانم‌ها سمت چپ. «هر کدام از ما کارتش در دستش است.» ۴) تعداد همراهان چندتاست؟ «شش (نفر): پدر و مادرم و دو خواهرم و دو برادرم.»؛ با توجه به ترجمه‌ها مشخص می‌شود که تنها گزینه‌ی «۴» صحیح است.

(ترجمه)

۱۶- (اسماعیل یونس‌پور)

در گزینه‌ی «۱»، «یَستَمِعُونَ»، در گزینه‌ی «۲»، «اِستِلام» و در گزینه‌ی «۳»، «اِستِواء» همگی از باب افتعال هستند.

(انواع اعراب)

۱۷- (اسماعیل یونس‌پور)

«تَخَرَجَ» ماضی باب تفعُّل است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «أنتِ ... ربَّکِ» صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: «نحنُ ...» صحیح است.

گزینه‌ی «۴»: «هم ...» صحیح است.

(قواعد اسم)

۱۸- (حسین رضایی)

«اَمتَنِع»: مضارع اول شخص مفرد و ضمیر مناسب آن، «أنا» است.

در سایر گزینه‌ها:

۱) تکلّمی : امر دوم شخص مفرد ۳) اِعتَذِروا: امر دوم شخص جمع ۴) ما استَرجَعَ: ماضی سوم شخص مفرد

(قواعد اسم)

۱۹- (محمدمهدی رضایی)

فعل «تَفَرَّقوا» مضارع باب تفعیل است که مصدر آن به صورت «تفریق» صحیح است.

(انواع اعراب)

۲۰- (حسین رضایی)

آموزگاران به جوانان یاد می‌دهند آنچه را در جوانی آموخته‌اند.

در گزینه‌های «۱ و ۲» فعل «تُعَلِّمُونَ: دوم شخص جمع» از نظر صیغه نیز نادرست است و در گزینه‌ی «۴» ترتیب دو فعل از جهت معنی نادرست است.

(انواع اعراب)

۲۱- (کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: ... نمی‌گیرید.

گزینه‌ی «۳»: ایمان آورندگان ... دشمنان ...

گزینه‌ی «۴»: ... دشمنان مشترکمان ... دوستی ... نگیرند.

(ترجمه)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۲- (کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: برادرانتان را پراکنده نکنید.

گزینه‌ی «۳»: احترام بگذار به باورهای کسی که چون برادر با تو نشست و برخاست می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: خانه‌ی ویران و قلبی که از عشق تهی شد، شبیه هم شده‌اند.

(ترجمه)

۲۳- (کتاب جامع)

من باور نمی‌کنم سخن انسانی را که ... راست می‌گوید (نامناسب)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: مردان طرف راست باشند و زنان طرف چپ ...: برای بازرسی

گزینه‌ی «۳»: همراهان در سفر ... نفر هستند: من و پدر و مادر و خواهر و مادربزرگم.: پنج

گزینه‌ی «۴»: مردم ... خشک را نیز می‌خورند: زردآلو

(درک مطلب و مفهوم)

۲۴- (کتاب جامع)

«هیچ اجباری در دین نیست»: تأکیدی بر آزادی عقیده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: احترام به همه‌ی ادیان.

گزینه‌ی «۳»: همزیستی مسالمت‌آمیز.

گزینه‌ی «۴»: دوری از هر تفرقه‌ای.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۵- (کتاب جامع)

صورت صحیح آن: لا تَنتَظِرْ (حرف آخر باید ساکن شود.)

(انواع جملات)

ترجمه‌ی متن درک‌مطلب:

برخی ماهی‌ها در آب رودخانه‌ها زندگی می‌کنند و برخی دیگرشان در آب‌های شور در دریاها زندگی می‌کنند. برخی ماهی‌ها کوچک هستند به درازای یک سانتی‌متر یا کم‌تر و برخی دیگرشان بزرگ و درازند و گاه درازایشان به ۱۵ متر و وزنشان به ۱۵ تن می‌رسد؛ مانند نهنگ! بیش‌تر گونه‌های ماهی‌ها، استخوان‌هایی دارند و برخی گونه‌های دیگر، استخوان‌های واقعی ندارند بلکه آن‌ها غضروفی‌اند. گروهی از دانشمندان، آن‌ها را ماهی‌های واقعی به شمار نمی‌آورند ولی بیش‌تر مردم آن‌ها را ماهیان می‌نامند. برخی گونه‌های دیگر از حیواناتی که در دریا زندگی می‌کنند مانند ستاره‌ی دریایی نیز ماهیان نامیده می‌شوند ولی آن‌ها، ماهی نیستند و بدنشان استخوان‌هایی دربرندارد!

۲۶- (کتاب جامع)

با توجه به عبارت «بعض الأسماک تکون صغیرة بطول ۱ سم أو أقلّ»، از متن چنین می‌فهمیم که ماهی با طول ۰/۵ سانتی‌متر نیز یافت می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: به این‌که «نهنگ بزرگ‌ترین حیوانات در دنیا است!» در متن اشاره‌ای نشده، پس نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: به این مطلب که «ماهی‌هایی که در رودخانه‌ها زندگی می‌کنند، کوچک هستند!» در متن اشاره‌ای نشده، پس نادرست است.

گزینه‌ی «۴»: در متن اشاره نشده که «همه‌ی دانشمندان، همه‌ی ماهی‌ها را از مهره‌داران به شمار می‌آورند!»، پس نادرست است.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۷- (کتاب جامع)

ستاره‌ی دریایی به‌خاطر آن که بدنش استخوان ندارد، ماهی به‌شمار نمی‌رود.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۸- (کتاب جامع)

مطابق متن در پاراگراف اول: «آب‌های رودخانه‌ها شور نیست!». کافی است به نوع بیان خط اول توجه کنیم تا حتی بدون دانستن معنای «مالح» هم به سؤال پاسخ دهیم.

(درک مطلب و مفهوم)

۲۹- (کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «فعل» نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: «فعل» نادرست است.

گزینه‌ی «۴»: «مضاف‌الیه» نادرست است، چرا که «أغلب» مضاف واقع شده است.

(تحلیل صرفی و نحوی)

۳۰- (کتاب جامع)

«یعتبرون» از مصدر إعتبار (بر وزن إفتعال) است و چون از صیغه‌ی سوم شخص جمع و مذکر است، ضمیر «هُم» برای آن مناسب است.

(انواع اعراب)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زبان انگلیسی (۱)

۳۱- (علی عاشوری)

ترجمه‌ی جمله: «افراد بسیاری اعتقاد دارند که لیونل مسی بهترین بازیکن فوتبال در جهان است.»

نکته‌ی مهم درسی

چون فوتبالیستی با دیگر بازیکنان جهان مقایسه شده است، باید از صفت عالی استفاده کنیم.

(کرامر)

۳۲- (علی شکوهی)

ترجمه‌ی جمله: «این لپ‌تاب‌ها گران هستند اما آن یکی از همه گران‌تر است.»

عبارت "of all" در آخر جمله نشان می‌دهد که به صفت عالی نیاز داریم.

(کرامر)

۳۳- (میرحسین زاهدی)

ترجمه‌ی جمله: «چیز شگفت آور و عجیب این است که آن برای مدتی طولانی به صورت یک راز نگه داشته شد و کسی آن را در ملأ عام ذکر نکرد.»

۱) قدرتمند ۲) خطرناک

۳) مفید ۴) عجیب

(واژگان)

۳۴- (بهرام دستگیری)

ترجمه‌ی جمله: «بسیاری از انسان‌های بزرگ جهان حافظه‌های شگفت‌آوری داشته‌اند.»

۱) ناسالم ۲) شگفت‌آور

۳) زنده ۴) علاقه‌مند

(واژگان)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۳۵- (عبدالرشید شفیعی)

ترجمه‌ی جمله: «ناظران خوب معمولاً دنبال جزئیات پدیده‌ها هستند.»

(درک مطلب)

۳۶- (عبدالرشید شفیعی)

ترجمه‌ی جمله: «بیش‌تر چیزهایی که جالب در نظر گرفته نمی‌شوند، خوب مورد مشاهده قرار نگرفته‌اند.»

(درک مطلب)

۳۷- (عبدالرشید شفیعی)

ترجمه‌ی جمله: «مشاهده‌ی دقیق چیزها تقریباً توسط هر کسی می‌تواند انجام گیرد.»

(درک مطلب)

۳۸- (پوراد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «نویسنده معتقد است که همسایه‌اش بیش‌تر، خود را درگیر کسب درآمد کرده است.»

(درک مطلب)

۳۹- (پوراد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «همسایه‌ی نویسنده هرگز اوقاتی را در باغ زیبایش نگذرانده است، چون احتمالاً او وقت آزاد ندارد.»

(درک مطلب)

۴۰- (پوراد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «ما از متن می‌فهمیم که پول لزوماً خوشبختی نمی‌آورد.»

(درک طلب)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضی (۱)

-۴۱ (مهران حسینی)

$$\sqrt{\frac{\cot^2 x}{1+\cot^2 x}} = \sqrt{\frac{\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}}{\frac{1}{\sin^2 x}}} = \sqrt{\sin^2 x \cos^2 x} = \sqrt{\cos^2 x} = |\cos x| \xrightarrow[\cos x<0]{\text{ناحیه‌ی سوم}} -\cos x$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۴۳)

-۴۲ (امیر زراندوز)

(I) ناحیه‌ی ۳ یا ۴ $\quad \sin\alpha \underbrace{|\cos\alpha|}_{\text{نامنفی}} < 0 \Rightarrow \sin\alpha < 0 \Rightarrow$

(II) ناحیه‌ی ۲ یا ۴ $\quad \tan\alpha \underbrace{|\cot\alpha|}_{\text{نامنفی}} < 0 \Rightarrow \tan\alpha < 0 \Rightarrow$

$\xrightarrow{\text{اشتراک (I) و (II)}}$ زاویه‌ی α در ناحیه‌ی چهارم قرار دارد.

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

-۴۳ (کاظم اهلالی)

چون α حاده است، پس α در ناحیه‌ی اول قرار دارد. با توجه به تساوی $1+\tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$ داریم:

$$1+\frac{4}{9} = \frac{1}{\cos^2\alpha} \Rightarrow \cos^2\alpha = \frac{9}{13} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

$$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{\sin\alpha}{\frac{3}{\sqrt{13}}} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

بنابراین: $\sin\alpha - \cos\alpha = \frac{2}{\sqrt{13}} - \frac{3}{\sqrt{13}} = \frac{-1}{\sqrt{13}} = -\frac{\sqrt{13}}{13}$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵)

-۴۴ (سینا محمدپور)

$$\frac{\sqrt[3]{(-9)\sqrt{3}} \times \sqrt{3}}{\sqrt[3]{-3^4}} = \frac{3 \times (-9)^{\frac{1}{3}} \times (\sqrt{3})^{\frac{1}{3}} \times 3^{\frac{1}{2}}}{-3^{\frac{4}{3}}}$$

$$= \frac{3 \times (-(3)^2)^{\frac{2}{3}} \times 3^{\frac{1}{6}} \times 3^{\frac{1}{2}}}{-3^{\frac{4}{3}}} = \frac{3^{\frac{7}{3}}}{3^{\frac{4}{3}}} = 3$$

$$\Rightarrow 3^1 = \frac{1}{3^m} = 3^{-m} \Rightarrow -m = 1 \Rightarrow m = -1$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲)

-۴۵ (امیر زراندوز)

«۱»: گزینه‌ی $2^3 < 24 < 3^3 \xrightarrow{\sqrt[3]{}} 2 < \sqrt[3]{24} < 3$

«۲»: گزینه‌ی $3^5 < 348 < 4^5 \xrightarrow{\sqrt[5]{}} 3 < \sqrt[5]{348} < 4$

$\xrightarrow{\times(-1)} -3 > \sqrt[5]{-348} > -4$

«۳»: گزینه‌ی $\sqrt[5]{25} \times 125^{-\frac{2}{5}} = 5^{\frac{2}{5}} \times 5^{\frac{-6}{5}} = 5^{\frac{2}{5}-\frac{6}{5}} = 5^{-\frac{4}{5}}$

$$= \frac{1}{5^{\frac{4}{5}}} = \frac{1}{\sqrt[5]{5^4}}$$

«۴»: گزینه‌ی $(7-\sqrt{6})^{\frac{1}{2}} \times (7+\sqrt{6})^{\frac{1}{2}}$

$$= \left[\underbrace{(7-\sqrt{6})(7+\sqrt{6})}_{\text{اتحاد مزدوج}}\right]^{\frac{1}{2}} = (49-6)^{\frac{1}{2}} = 43^{\frac{1}{2}} = \sqrt{43}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲)

-۴۶ (کریم نصیری)

$$(x+4+\frac{4}{x}) + \frac{x^2+3x+2}{x^2+x} = \frac{x^2+4x+4}{x} \times \frac{x^2+x}{x^2+3x+2}$$

$$= \frac{(x+2)^2}{x} \times \frac{x(x+1)}{(x+2)(x+1)} = x+2$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

-۴۷ (محمد بحیرایی)

$$A = (x^2 - \sqrt[3]{7})(x^4 + \sqrt[3]{7}x^2 + \sqrt[3]{49}) = (x^6 - 7)$$

$$\xrightarrow{x=\sqrt[3]{3}} A = (\sqrt[3]{3})^6 - 7 = 9 - 7 = 2$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

-۴۸ (مهران حسینی)

$$2x^3 + x^2 - 5x + 2 = (2x^3 - 2x^2)$$

$$+(3x^2 - 3x) - (2x - 2)$$

$$= 2x^2(x-1) + 3x(x-1) - 2(x-1)$$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

$$= (x-1)(2x^2+3x-2) = (x-1)(2x^2+4x-x-2)$$
$$= (x-1)(2x(x+2)-(x+2)) = (x-1)(x+2)(2x-1)$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

-۴۹ (کاظم اجلالی)

$$\frac{1}{\sqrt{x}-1} = 3 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = 3$$
$$\Rightarrow \frac{\sqrt{x}+1}{x-1} = 3 \Rightarrow \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

-۵۰ (مهران حسینی)

$$\text{عبارت} = \frac{1}{\sqrt{2}+1} \times \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$
$$+ \ldots + \frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}} \times \frac{\sqrt{100}-\sqrt{99}}{\sqrt{100}-\sqrt{99}}$$
$$= \frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2})^2-(1)^2} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2}$$
$$+ \ldots + \frac{\sqrt{100}-\sqrt{99}}{(\sqrt{100})^2-(\sqrt{99})^2}$$
$$= (\sqrt{2}-1) + (\sqrt{3}-\sqrt{2}) + \ldots + (\sqrt{99}-\sqrt{98})$$
$$+ (\sqrt{100}-\sqrt{99}) = \sqrt{100}-1 = 10-1 = 9$$

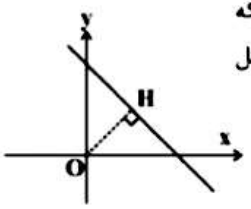
(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

ریاضی (۲)

-۵۱ (کریم نصیری)

$$2y = -\frac{3}{2}x + 2 \xrightarrow{\times 2} 4y = -3x + 4 \Rightarrow 3x + 4y - 4 = 0$$

فاصله‌ی مبدا از خط $ax + by + c = 0$ که برابر ضلع مربع است، از رابطه‌ی زیر حاصل می‌شود:



$$\left.\begin{array}{l} OH = d = \dfrac{|c|}{\sqrt{a^2+b^2}} \\ 3x + 4y - 4 = 0 \end{array}\right\} \Rightarrow OH = \frac{|-4|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{محیط مربع} = 4 \times \frac{4}{5} = \frac{16}{5}$$

-۵۲ (علی ارجمند)

راه حل اول: کافیست فاصله‌ی دو نقطه از خط را با همدیگر برابر قرار دهیم

$$d_1 = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|2a+5b+2|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$
$$d_2 = \frac{|ax_2 + by_2 + c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|4a+b+2|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$
$$\xrightarrow{d_1 = d_2} |2a+5b+2| = |4a+b+2|$$

با توجه به این که نقاط در دو طرف خط مورد نظر هستند، عبارت داخل یکی از قدرمطلق‌ها قرینه‌ی دیگری است. در نتیجه:

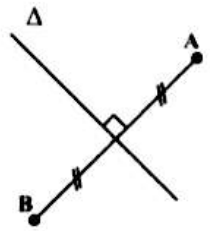
$$2a+5b+2 = -(4a+b+2) \Rightarrow 6a+6b+4 = 0$$
$$\Rightarrow 3a+3b = -2$$

راه حل دوم: با توجه به این‌که فاصله‌ی دو نقطه از خط برابر است و در دو طرف خط مورد نظر قرار دارند، باید نقطه‌ی وسط این دو نقطه روی خط قرار داشته باشد در نتیجه: $M = (\frac{4+2}{2}, \frac{1+5}{2}) = (3,3), M \in \Delta$

$$\Rightarrow 3a+3b+2 = 0 \Rightarrow 3a+3b = -2$$

-۵۳ (کتاب ۵۰۰ سؤال برگزیده ریاضی یازدهم تجربی)

عمود منصف پاره‌خط AB، خطی است که از نقطه‌ی وسط آن گذشته و بر آن عمود است.



$$A(2,4),\ B(-4,2) \Rightarrow M(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2})$$
$$= (\frac{2-4}{2}, \frac{4+2}{2}) = (-1,3)$$
$$m_{AB} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{4-2}{2+4} = \frac{1}{3}$$
$$\Rightarrow m_\Delta = \frac{-1}{m_{AB}} = \frac{-1}{\frac{1}{3}} = -3$$
$$\Delta : y - y_M = m_\Delta (x - x_M) \Rightarrow \Delta : y - 3 = -3(x+1)$$
$$\Rightarrow \Delta : y + 3x = 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow 0 + 3x = 0 \Rightarrow x = 0$$

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۵۴- *(کتاب ۵۰۰ سؤال برگزیده ریاضی یازدهم تجربی)*

فاصله‌ی نقطه‌ی $A(x_0, y_0)$ از خط به معادله‌ی $ax+by+c=0$ برابر است با:

$$d=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

$$\Rightarrow 4=\frac{|3(m)+4(m+2)-9|}{\sqrt{(3)^2+(4)^2}} \Rightarrow 4=\frac{|7m-1|}{5}$$

$$\Rightarrow |7m-1|=20 \Rightarrow \begin{cases} 7m-1=20 \Rightarrow m=3 \\ 7m-1=-20 \Rightarrow m=-\frac{19}{7} \end{cases}$$

۵۵- *(کتاب تابستان یازدهم تجربی)*

$$3x^2-x-1=0 \Rightarrow S=\frac{-(-1)}{3}=\frac{1}{3},\ P=-\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \alpha^3+\beta^3=(\alpha+\beta)^3-3\alpha\beta(\alpha+\beta)$$

$$=S^3-3PS=(\frac{1}{3})^3-3(-\frac{1}{3})(\frac{1}{3})=\frac{1}{27}+\frac{1}{3}=\frac{10}{27}$$

۵۶- *(محمد بحیرایی)*

عرض نقطه‌ی برخورد نمودار با محور yها برابر c است. پس: $c=4$

در تابع $f(x)=ax^2+bx+c$ طول راس سهمی برابر $x=-\frac{b}{2a}$ است، بنابراین: $2=-\frac{b}{2a} \Rightarrow 4a=-b\ (1)$

از طرفی $f(2)=0$ مینیمم مقدار تابع است، پس:

$$0=a\times 2^2+b\times 2+4 \Rightarrow 4a+2b=-4$$

$$\xrightarrow{(1)} -b+2b=-4 \Rightarrow b=-4 \xrightarrow{(1)} a=1$$

$$\Rightarrow a+b-c=1-4-4=-7$$

۵۷- *(کریم نصیری)*

کافیست مقدار $x=2$ را در معادله‌ی داده شده، جایگزین کرده و معادله‌ی حاصل را حل کنیم.

$$\frac{a+1}{2+1}-\frac{a-1}{2-1}=2 \Rightarrow \frac{a+1}{3}-(a-1)=2$$

$$\xrightarrow{\times 3} a+1-3a+3=6 \Rightarrow -2a=2 \Rightarrow a=-1$$

۵۸- *(سینا محمدپور)*

از آنجایی که $x^2-3x-4=(x+1)(x-4)$ ، دو طرف تساوی را در $(x+1)(x-4)$ ضرب می‌کنیم:

$$x(x-4)-(x+1)^2=-25 \Rightarrow -6x-1=-25$$

$$\Rightarrow 6x+1=25 \Rightarrow x=4$$

که البته به جهت اینکه ریشه‌ی مخرج کسر است، غیرقابل قبول است. بنابراین معادله جواب ندارد.

۵۹- *(ابراهیم نیفی)*

$$\frac{a}{x+2}=\frac{1}{1-x} \Rightarrow \frac{a}{x+2}-\frac{1}{1-x}=0 \Rightarrow \frac{a(1-x)-1(x+2)}{(x+2)(1-x)}=0$$

$$\Rightarrow \frac{a-ax-x-2}{(x+2)(1-x)}=0 \Rightarrow -ax-x-2+a=0$$

$$\Rightarrow ax+x+2-a=0 \Rightarrow (a+1)x+(2-a)=0$$

معادله‌ی اخیر یک معادله‌ی درجه‌ی اول نسبت به متغیر x است که اگر در آن $a=-1 (\Rightarrow a+1=0)$ باشد، معادله به صورت $3=0$ در می‌آید که قابل قبول نیست و معادله جواب ندارد و اگر در آن $a\neq -1$ باشد، معادله‌ی درجه‌ی اول تنها یک جواب خواهد داشت، بنابراین گزینه‌ی «۳» پاسخ صحیح است. البته دقت کنید به ازای $a=0$ نیز معادله جواب ندارد.

۶۰- *(حسن نصرتی ناهوک)*

$x=\frac{5}{3}$ در معادله صدق می‌کند، پس:

$$\frac{\frac{5}{3}+a}{\frac{5}{3}-a}-\frac{\frac{5}{3}-a}{\frac{5}{3}+a}=3\times(\frac{5}{3})(1-\frac{\frac{5}{3}-a}{\frac{5}{3}+a})$$

$$\xrightarrow{\times(\frac{5}{3}-a)(\frac{5}{3}+a)} (\frac{5}{3}+a)^2-(\frac{5}{3}-a)^2=5(2a)(\frac{5}{3}-a)$$

$$\Rightarrow \frac{25}{9}+\frac{10}{3}a+a^2-\frac{25}{9}+\frac{10}{3}a-a^2=10(\frac{5a}{3}-a^2)$$

$$\Rightarrow \frac{5a}{3}-\frac{2a}{3}=a^2 \Rightarrow a=a^2 \Rightarrow a=0,1$$

ریاضی (۱)

۶۱- *(کریم نصیری)*

زاویه‌ی α در ناحیه‌ی چهارم است، پس $\sin\alpha<0$:

$$\sin\alpha=-\sqrt{1-\cos^2\alpha}=-\sqrt{1-(\frac{1}{3})^2}=-\sqrt{1-\frac{1}{9}}=-\frac{\sqrt{8}}{3}$$

$$\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{\frac{1}{3}}{-\frac{\sqrt{8}}{3}}=-\frac{1}{\sqrt{8}}$$

$$\Rightarrow A=\frac{2\times(\frac{1}{3})}{-\frac{1}{\sqrt{8}}}=-\frac{2\sqrt{8}}{3}=-\frac{4\sqrt{2}}{3}$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۶۲ (سینا محمدپور)

با توجه به اینکه α یک زاویه‌ی حاده می‌باشد، داریم:

$$0 < \alpha < 90^\circ \Rightarrow 0 < \sin\alpha < 1 \Rightarrow 0 < 2m-1 < 1$$

$$\Rightarrow 1 < 2m < 2 \Rightarrow \frac{1}{2} < m < 1$$

بنابراین تنها گزینه‌ی ۳ می‌تواند جواب صحیح باشد.

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

-۶۳ (کاظم اجلالی)

ابتدا توجه کنید که

$$\sin^4\alpha - \cos^4\alpha = (\sin^2\alpha + \cos^2\alpha)(\sin^2\alpha - \cos^2\alpha)$$

$$= \sin^2\alpha - \cos^2\alpha$$

$$1 + \cot^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}$$

بنابراین:

$$(\sin^4\alpha - \cos^4\alpha)(1+\cot^2\alpha) + 2\cot^2\alpha$$

$$= (\sin^2\alpha - \cos^2\alpha)\left(\frac{1}{\sin^2\alpha}\right) + 2\cot^2\alpha$$

$$= \frac{\sin^2\alpha}{\sin^2\alpha} - \frac{\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha} + 2\cot^2\alpha$$

$$= 1 - \cot^2\alpha + 2\cot^2\alpha = 1 + \cot^2\alpha = \frac{1}{\sin^2\alpha}$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

-۶۴ (سینا محمدپور)

$$\frac{3x^3 - 2x^2}{x^4 - x^3} - \frac{x+1}{x^2-1} = \frac{x^2(3x-2)}{x^3(x-1)} - \frac{x+1}{(x+1)(x-1)}$$

$$= \frac{3x-2}{x(x-1)} - \frac{1}{x-1} = \frac{3x-2-x}{x(x-1)} = \frac{2x-2}{x(x-1)} = \frac{2(x-1)}{x(x-1)} = \frac{2}{x}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

-۶۵ (کاظم اجلالی)

عبارت را به شکل زیر تجزیه می‌کنیم:

$$2x^3 + 2y^3 - 3x^2y - 3xy^2$$

$$= 2(x^3 + y^3) - 3xy(x+y)$$

$$= 2(x+y)(x^2 - xy + y^2) - 3xy(x+y)$$

$$= (x+y)(2x^2 - 2xy + 2y^2 - 3xy)$$

$$= (x+y)(2x^2 - 5xy + 2y^2)$$

$$= (x+y)(2x-y)(x-2y)$$

پس عامل $x-y$ در تجزیه وجود ندارد.

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

-۶۶ (مهران حسینی)

$$\sqrt[x]{2} = ((((2^4)^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{1}{x}} = 2^{4\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}} \Rightarrow 2^{\frac{1}{x}} = 2^{\frac{1}{6}} \Rightarrow x = 6$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲)

-۶۷ (کریم نصیری)

$$\frac{10}{5-2\sqrt{5}} \times \frac{5+2\sqrt{5}}{5+2\sqrt{5}} = \frac{10(5+2\sqrt{5})}{25-20}$$

$$= 2(5+2\sqrt{5}) = 10 + 4\sqrt{5}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

-۶۸ (امیر زراندوز)

عبارت‌های گویا به ازای اعدادی که مخرج کسر را صفر می‌کنند، تعریف نشده‌اند.

$$\begin{cases} x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1 \\ x^2 + 9 = 0 \Rightarrow x^2 = -9 \quad \text{(جواب ندارد)} \\ x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$$

پس عبارت گویای مورد نظر به ازای ۳ مقدار از x تعریف شده نیست.

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌ی ۶۶)

-۶۹ (مهران حسینی)

$$\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{25\times 3} - \frac{1}{2}\sqrt{4\times 49}$$

$$= \frac{(2-\sqrt{3})^2}{1} + 5\sqrt{3} - \frac{1}{2}\times 2\times 7$$

$$= 4 + 3 - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 7 = \sqrt{3}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

-۷۰ (عباس اسدی امیرآبادی)

$$\sqrt[x]{\sqrt{3}} = \left(\left((3^3)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^x \Rightarrow \sqrt[6]{3} = \left(3^{\frac{1}{2}}\right)^x \Rightarrow 3^{\frac{1}{6}} = 3^{\frac{x}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{1}{6} \Rightarrow x = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{x} = 3$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- *(وحید فتحی)*

از مکان‌هایی که در لوله‌ی گوارش انسان، جذب آب را انجام می‌دهند می‌توان به روده‌ی باریک و روده‌ی بزرگ اشاره داشت که همه دارای بافت پوششی هستند. یاخته‌های بافت پوششی با غشای پایه (فاقد یاخته) به هم متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌های۲۵، ۲۹، ۳۰، ۳۲ تا ۳۴ و ۴۰)

۷۲- *(مسعود عدادی)*

شش‌ها به علت دارا بودن حبابک‌های کیسه‌های حبابکی،اسفنج مانند است.

بررسی سایرگزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: بریدن نایژه اصلی به سادگی بریدن نای نیست، زیرا غضروف‌های نایژه، ابتدا به صورت حلقه‌ی کامل و سپس به صورت قطعه قطعه است.

گزینه‌ی «۳»: سه نوع سوراخ در برش شش‌ها مشاهده می‌شود.

الف، نایژه‌ها- ب، سرخرگ‌ها- ج، سیاهرگ‌ها

گزینه‌ی «۴»: دهانه سرخرگ‌ها به علت محکم بودن دیواره‌ی آنها، هم درحضور خون و هم درنبودن خون همواره باز است.

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های۵۱، ۵۵ و ۵۶)

۷۳- *(مسعود عدادی)*

پوست دوزیستان، ساده‌ترین ساختار دراندام‌های تنفسی مهره‌داران است (نه جانوران).

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۷۴- *(مسعود عدادی)*

هیچ کدام ازیاخته‌های دیواره‌ی حبابک‌ها مژک‌دار نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های«۱ و ۲»: یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی عامل سطح فعال، نسبت به سایر یاخته‌های دیواره‌ی حبابک، بزرگ‌تر نیستند و به تعداد کمتر وجود دارند.

گزینه‌ی «۴»: هیچ‌کدام از یاخته‌های دیواره‌ی حبابک، مواد ضد میکروبی ترشح نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۷۵- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

چینه‌دان در پرندگان دانه‌خوار پس از مری و پیش از معده قرار دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: ملخ حلق ندارد.

گزینه‌ی «۳» کرم خاکی معده ندارد.

گزینه‌ی «۴»: در نشخوارکنندگان با داشتن معده‌ی چهار قسمتی غذا پس از عبور از مری وارد سیرابی می‌شود که اولین محل ذخیره‌ی غذا است که پس از آن نگاری وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۱،گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۴۶)

۷۶- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

نایژک‌ها و کیسه‌های حبابکی پس از نای قرار دارند و فاقد حلقه‌های غضروفی هستند. هردو در شش‌ها واقع شده‌اند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: نایژک‌های انتهایی به بخش هادی تعلق دارند.

گزینه‌ی «۳»: درون حبابک‌ها گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی به نام درشت‌خوارها مستقر شده‌اند.

گزینه‌ی «۴»: فقط مختص نایژک‌ها است.

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

۷۷- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

چه در تنفس عادی و چه در تنفس با دم و بازدم عمیق اولین حجم هوایی که از دستگاه تنفس خارج می‌شود، هوای موجود در بخش هادی دستگاه تنفسی است که به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد و هوای مرده است.

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۷۸- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

تنفس نایدیسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی نظیر حشرات و صد پایان دیده می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: برخی از مهره‌داران شش‌دار مانند لاک پشت‌های آبی و . . . برای کمک به تبادلات گازی، تنفس پوستی انجام می‌دهند.

گزینه‌ی «۲»: ستاره‌ی دریایی و برخی بی‌مهرگان نیز تنفس آبششی دارند.

گزینه‌ی «۳»: کیسه‌های هوادار تنها در پرندگان دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۷۹- *(شهرام شاه‌محمدی)*

چربی‌ها و ویتامین های محلول درچربی با انتشار ساده از غشای یاخته پوششی روده عبور می کنند.

گلوکز و بیشتر آمینواسیدها با هم انتقالی جذب می شوند.

ترکیبات معدنی با انتشار و انتقال فعال جذب می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۸۰- *(مازیار اعتمادزاده)*

این هورمون‌ها به خون ترشح می‌شوند.(نه به مجرای گوارشی)

(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۲۸، ۴۱ و ۴۲)

۸۱- *(شهرام شاه‌محمدی)*

در ملخ به ترتیب چینه‌دان، پیش‌معده و معده قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هیدر گوارش برون و درون یاخته‌ای دارد.

گزینه‌ی «۲»: در پلاناریا دهان و حلق وجود دارد و از طریق آن غذا را دریافت می‌کند.

گزینه‌ی «۳»: چینه‌دان در گوارش مکانیکی نقشی ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۸۲- *(شهرام شاه‌محمدی)*

در سراسر نای انسان، خارجی‌ترین لایه بافت پیوندی و داخلی‌ترین لایه بافت پوششی مژکدار می‌باشد.

سورفاکتانت توسط یاخته‌های نوع ۲ حبابک‌ها (کیسه‌های هوایی) ترشح می‌شود.

در ساختار نای غضروف به شکل **C** قرار دارد که بخش فاقد غضروف آن در سمت مری به ماهیچه‌ی صاف متصل می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

۸۳- *(شهرام شاه‌محمدی)*

هوای مرده تهویه نشده است بنابراین اکسیژن بیشتری نسبت به هوای باقیمانده دارد که تهویه شده است.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

هوای ذخیره‌ی بازدمی و هوای باقیمانده نسبت به هوای ذخیره‌ی دمی حجم کمتری دارند. *(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)*

۸۴- *(مهردار مهبی)*

مرکز عصبی **A** در پل مغزی و مرکز عصبی **B** در بصل‌النخاع قرار دارد. مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفسی در بصل‌النخاع (نه ماهیچه‌ها)، دم را خاتمه می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: دم، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم (میان‌بند) و بین‌دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها، مثل انقباض هر ماهیچه‌ی دیگر، به دستوری نیاز دارد که توسط یاخته‌های عصبی حرکتی به آن‌ها می‌رسد. مرکز صادرکننده‌ی این دستور، یا مرکز تنفس، در بصل‌النخاع واقع است.

گزینه‌ی «۲»: مرکز تنفس در پل مغز می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.

گزینه‌ی «۴»: مرکز عصبی‌ای که در پل مغز، واقع است، با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد؛ همچنین هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند. در نتیجه نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه متوقف می‌شود. *(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌های ۴۱، ۵۵، ۵۸ و ۵۹)*

۸۵- *(هادی کمشی کهنکی)*

مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به درون یاخته‌ی پرز منتشر می‌شوند. سپس تری‌گلیسیریدهای ساخته شده در یاخته‌های پرز با برون‌رانی (اگزوسیتوز) به مایع بین یاخته‌ای و سپس به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. *(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌ی ۳۹)*

۸۶- *(هادی کمشی کهنکی)*

ساختار چینه‌دان به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کم‌تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند. در چینه‌دان غذا ذخیره و نرم می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌ی ۴۵)

۸۷- *(هادی کمشی کهنکی)*

یاخته‌های کبد (جگر)، صفرا را می‌سازند. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید لسیتین است. صفرا با فاصله‌ی کمی بعد از ورود کیموس، به دوازدهه می‌ریزد و در گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی، نقش دارد. صفرا در دفع برخی مواد، مانند بیلی روبین (ماده‌ای که از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد به وجود می‌آید) و کلسترول اضافی نیز نقش دارد. گاهی ترکیبات صفرا مانند کلسترول، در کیسه‌ی صفرا رسوب می‌کنند و سنگ کیسه صفرا ایجاد می‌شود. میزان کلسترول در صفرا به میزان چربی غذا، بستگی دارد. افرادی که در چند سال رژیم پرچربی داشته باشند، بیشتر در معرض تولید سنگ صفرا قرار دارند. سنگ مجرای خروج صفرا را می‌بندد و درد ایجاد می‌کند. بیلی‌روبین در خون افزایش می‌یابد و در بافت‌ها زردی (یرقان) پدید می‌آید. ویتامین‌های محلول در چربی (**K،E،D،A**) مانند چربی‌ها و همراه آنها، جذب می‌شوند. بنابراین اختلال در ترشح صفرا و عملکرد آن ممکن است به سوءجذب این ویتامین‌ها و کمبود آن‌ها در بدن منجر شود.

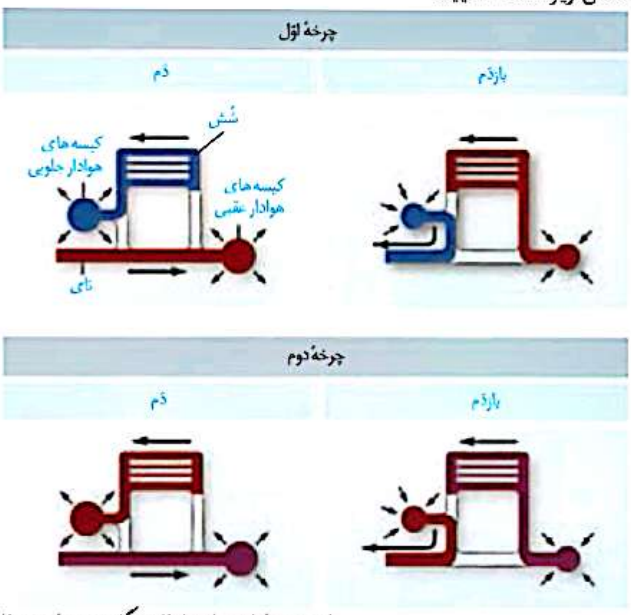
(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۳۴ و ۴۰)

۸۸- *(هادی کمشی کهنکی)*

هیچ‌کدام از محلول‌ها زرد نمی‌شود. زیرا آب آهک است و شیری رنگ می‌شود. در عمل بازدم هوا از طریق لوله‌ی بلند ظرف «ب» وارد محلول ظرف «ب» می‌شود و حباب ایجاد می‌کند. در عمل دم هوا از لوله‌ی کوتاه ظرف «الف» خارج می‌شود و فشار هوا در ظرف «الف» کاهش می‌یابد، در نتیجه هوا از طریق لوله بلند ظرف «الف» مکیده می‌شود و در ظرف «الف» حباب ایجاد می‌شود. *(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌ی ۴۹)*

۸۹- *(هادی کمشی کهنکی)*

به شکل زیر دقت نمایید:



(زیست‌شناسی ۱، تبادلات گازی، صفحه‌ی ۶۲)

۹۰- *(مهردار مهبی)*

در فرد مبتلا به سلیاک به علت کاهش سطح جذب، میزان جذب مواد غذایی در روده باریک کاهش می‌یابد؛ لذا مقدار مواد غذایی در کولون و حجم مدفوع افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اگر انقباض بندارهٔ انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود (ریفلاکس). در این حالت به دلیل برگشت شیره‌ی معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بینید؛ زیرا حفاظت دیواره‌ی آن به اندازه‌ی معده و روده باریک، نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده و تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسیداند.

گزینه‌ی «۲»: در فرد مبتلا به سنگ کیسه‌ی صفرا، ورود صفرا به دوازدهه کاهش می‌یابد. با کاهش ورود صفرا به دوازدهه، گوارش چربی‌ها و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی کاهش می‌یابد. درحالی‌که ویتامین B_{12} یک ویتامین محلول در آب است و از طریق فرآیند درون‌بری، جذب می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: پسر شانزده‌ساله با نمایه توده بدنی ۳۴ احتمالاً نسبت به پسران هم سن خود چاق است. مصرف چربی‌های اشباع، چاقی، کم‌تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال را افزایش می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۱، گوارش و جذب مواد، صفحه‌های ۳۲، ۳۴، ۳۸ تا ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فیزیک (۱)

-۹۱ (امسان محمدی)

$$v_۲ = ۲v_۱ \ , \ m_۲ = \frac{۱}{۲}m_۱$$

در این‌گونه سؤالات که کمیت‌ها تغییر می‌کنند، بهتر است رابطه‌ی اصلی را به‌صورت مقایسه‌ای بنویسیم. بنابراین با استفاده از رابطه‌ی مقایسه‌ای انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{۱}{۲}mv^۲$$

$$\Rightarrow \frac{K_۲}{K_۱} = \frac{m_۲}{m_۱} \times (\frac{v_۲}{v_۱})^۲ \Rightarrow \frac{K_۲}{K_۱} = \frac{\frac{۱}{۲}m_۱}{m_۱} \times (\frac{۲v_۱}{v_۱})^۲$$

$$\Rightarrow \frac{K_۲}{K_۱} = \frac{۱}{۲} \times ۴ \Rightarrow \frac{K_۲}{K_۱} = ۲ \Rightarrow K_۲ = ۲K_۱$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۹۲ (سعید منبری)

طبق رابطه‌ی $W_F = Fd\cos\theta$ داریم:

$$W_F = ۵۰ \times ۳ \times \cos ۶۰^\circ = ۷۵J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

-۹۳ (محمد اسدی)

طبق قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی و با توجه به این‌که تنها نیروی وارد بر گلوله نیروی افقی است که دیوار وارد می‌کند، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow -fd = \frac{۱}{۲}mv_۲^۲ - \frac{۱}{۲}mv_۱^۲$$

$$\xrightarrow[v_۱=۶۰\frac{m}{s}, d=۴۰cm=۰/۴m]{v_۲=۰, m=۱۰۰g=۰/۱kg}$$

$$-f \times ۰/۴ = \frac{۱}{۲} \times ۰/۱ \times ۰^۲ - \frac{۱}{۲} \times ۰/۱ \times (۶۰)^۲$$

$$\Rightarrow ۰/۴f = ۱۸۰ \Rightarrow f = \frac{۱۸۰}{۰/۴} = ۴۵۰N$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۹۴ (هوشنگ غلام‌عابدی)

با توجه به قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی داریم: $W_T = F_t d = K_۲ - K_۱$

انرژی جنبشی ثانویه‌ی متحرک برابر است با:

$$K_۲ = \frac{۱}{۲}mv_۲^۲ = \frac{۱}{۲} \times ۱۰ \times ۴۰ = ۲۰۰J$$

$$F_t \times ۵ = ۲۰۰ - ۱۲۵ \Rightarrow ۵F_t = ۷۵ \Rightarrow F_t = ۱۵N$$

چون $K_۲ - K_۱$ مثبت است، پس $\vec{F}_t$ و $\vec{d}$ هم جهت هستند و این یعنی $\vec{F}_t$ نیز در جهت مثبت محور x است و $\vec{F}_t = ۱۵\vec{i}$.

$$\vec{F}_t = \vec{F}_۱ + \vec{F}_۲ \Rightarrow ۱۵\vec{i} = ۲۰\vec{i} + \vec{F}_۲ \Rightarrow \vec{F}_۲ = -۵\vec{i}$$

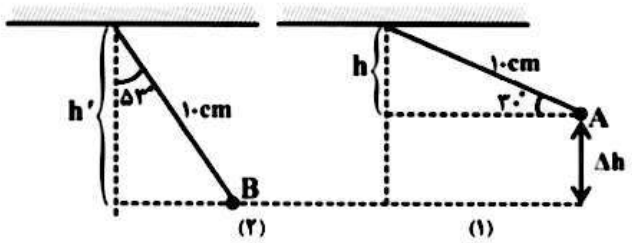
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۹۵ (هوشنگ غلام‌عابدی)

اگر جسمی به جرم m ارتفاعش به اندازه‌ی Δh تغییر کند تغییرات انرژی پتانسیل معادل $\Delta U = mg\Delta h$ خواهد شد و کار نیروی وزن برابر $W_{وزن} = -\Delta U$ می‌باشد.

$$\sin ۳۰^\circ = \frac{h}{۱۰} \Rightarrow h = ۱۰ \times \frac{۱}{۲} = ۵cm$$

$$\cos ۵۳^\circ = \frac{h'}{۱۰} \Rightarrow h' = ۱۰ \times ۰/۶ = ۶cm$$



با توجه به شکل (۱) و (۲) مشخص است که حرکت جسم رو به پایین بوده و ارتفاع جسم ۱cm کاهش یافته، پس:

$$\Delta h = -۰/۰۱m$$

$$\Rightarrow \Delta U = mg\Delta h = ۲ \times ۱۰ \times \frac{-۱}{۱۰۰} = -۰/۲J$$

$$W_{وزن} = -\Delta U = ۰/۲J$$

دقت داشته باشید هرگاه حرکت جسم رو به پایین باشد $\Delta U < ۰$ و $W_{وزن} > ۰$ و هرگاه حرکت جسم رو به بالا باشد $\Delta U > ۰$ و $W_{وزن} < ۰$ می‌باشد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴)

-۹۶ (عرفان مقتدرپور)

ابتدا رابطه‌ی کار و انرژی جنبشی را برای مسیر AB (مسیر رفت) می‌نویسیم تا اندازه‌ی نیروی اصطکاک (f_k) به دست آید:

$$W_t = K_۲ - K_۱$$

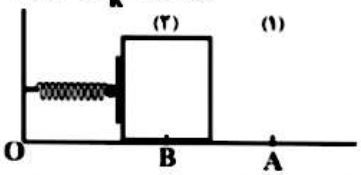
$$\Rightarrow W_{فنر} + W_{اصطکاک} = \frac{۱}{۲} \times ۴ \times (۰)^۲ - \frac{۱}{۲} \times ۴ \times ۲۰^۲$$

$$\xrightarrow{W_{فنر} = -\Delta U_{کشسانی}} -۶۰۰ + (f_k \cos ۱۸۰^\circ \times ۱۰) = -۸۰۰$$

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

$$\Rightarrow -10f_k = -2000 \Rightarrow f_k = 20N$$



حال رابطه‌ی کار و انرژی جنبشی را برای کل مسیر رفت و برگشت به A می‌نویسیم. (دقت کنید که $W_{\text{فنر}} = -\Delta U_{\text{کشسانی}} = 0$ است.)

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{\text{اصطکاکی}} = \frac{1}{2}\times 4\times v^2 - \frac{1}{2}\times 4\times 20^2$$

$$\Rightarrow f_k \cos 180^\circ \times d' = 2v^2 - 800$$

$$\xrightarrow{d'=2\times 10=20m} f_k \times \cos 180^\circ \times 20 = 2v^2 - 800$$

$$\xrightarrow{f_k=20N} -400 = 2v^2 - 800$$

$$\rightarrow v^2 = 200 \rightarrow v = 10\sqrt{2}\,\frac{m}{s}$$

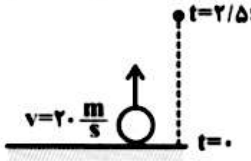
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)

-۹۷ *(هوشنگ غلام‌عابدی)*

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی مکانیکی در لحظه پرتاب با انرژی مکانیکی در هر لحظه و مکانی برابر است. پس کافی است انرژی مکانیکی در لحظه‌ی $t = 0$ را پیدا کنیم.

$$E = K + U = \frac{1}{2}mv^2 + 0$$

$$= \frac{1}{2}\times 4\times 400 = 800J$$



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

-۹۸ *(معصومه علیزاده)*

طبق پایستگی انرژی مکانیکی ابتدا تندی جسم را در نقاط B و C با در نظر گرفتن سطح تراز B به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی به دست می‌آوریم:

ابتدا پایستگی انرژی مکانیکی را بین دو نقطه‌ی A و B می‌نویسیم:

$$E_A = E_B \rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B$$

$$\rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\xrightarrow[h_B=0]{h_A=10m,\,v_A=0} 10\times 10\times m + \frac{1}{2}m\times (0)^2$$

$$= 10\times (0)\times m + \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\Rightarrow 100m = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 200 \Rightarrow v_B = 10\sqrt{2}\,\frac{m}{s} \quad (1)$$

حال پایستگی انرژی مکانیکی را بین دو نقطه‌ی A و C می‌نویسیم:

$$E_A = E_C \Rightarrow U_A + K_A = U_C + K_C$$

$$\Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_C + \frac{1}{2}mv_C^2$$

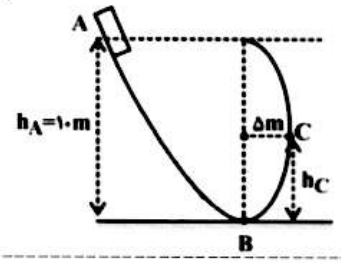
$$\xrightarrow[v_A=0]{h_A=10m,\,h_C=5m}$$

$$10\times 10\times m + \frac{1}{2}m\times (0)^2 = 10\times 5\times m + \frac{1}{2}mv_C^2$$

$$\Rightarrow 100m = 50m + \frac{1}{2}mv_C^2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 = 50m$$

$$\Rightarrow v_C^2 = 100 \Rightarrow v_C = 10\,\frac{m}{s} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{v_B}{v_C} = \frac{10\sqrt{2}}{10} = \sqrt{2}$$



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

-۹۹ *(معصومه علیزاده)*

ابتدا کار نیروی اصطکاک را در مسیر رفت و برگشت گلوله می‌یابیم. اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر رفت را W_{f_k} درنظر بگیریم، داریم:

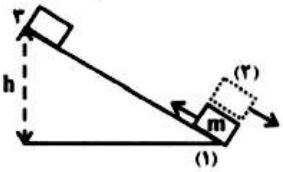
$$2W_{f_k} = E_2 - E_1 \Rightarrow 2W_{f_k} = (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1)$$

$$\xrightarrow{U_2=U_1} 2W_{f_k} = K_2 - K_1 \Rightarrow 2W_{f_k} = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\xrightarrow[v_1=8\frac{m}{s}]{v_2=4\frac{m}{s}} 2W_{f_k} = \frac{1}{2}m(4^2 - 8^2) \rightarrow 2W_{f_k} = \frac{1}{2}m(16 - 64)$$

$$\Rightarrow 2W_{f_k} = \frac{1}{2}m\times (-48) = -24m$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -12m \quad (1)$$



حال قانون پایستگی انرژی مکانیکی را در مسیر رفت جسم تا بالای سطح شیبدار می‌نویسیم، داریم:

$$W_{f_k} = E_3 - E_1 \Rightarrow W_{f_k} = (U_3 + K_3) - (U_1 + K_1)$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = (mgh_3 + \frac{1}{2}mv_3^2) - (mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2)$$

$$\xrightarrow[h_1=0]{v_1=8\frac{m}{s},\,v_3=0} W_{f_k} = (mgh_3 + 0) - (0 + \frac{1}{2}m\times 8^2)$$

$$\xrightarrow[W_{f_k}=-12m]{\text{از (۱)}} -12m = mgh_3 - \frac{1}{2}m\times 64$$

$$\Rightarrow -12m = 10mh_3 - 32m \Rightarrow 10mh_3 = 20m$$

$$\Rightarrow h_3 = 2 \Rightarrow h = 2$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

-۱۰۰ *(رضا رضوی)*

ابتدا با استفاده از قضیه‌ی انرژی جنبشی کار پمپ را به‌دست می‌آوریم:

$$W_{\text{وزن}} + W_{\text{پمپ}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow -mg\Delta h + W_{\text{پمپ}} = \frac{1}{2}\times 120\times 20^2 - 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = 120\times 10\times 50 + \frac{1}{2}\times 120\times 20^2$$

www.g-alm.ir

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = 84000J$$

$$P = \frac{W_{\text{موتور}}}{\Delta t} = \frac{84000}{60} = 1400W$$

$$\text{بازده} = \frac{\text{توان مفید}}{\text{توان کل}} \Rightarrow \text{بازده} = \frac{1400}{1750} = \frac{8}{10} = 80\%$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

فیزیک (۲)

-۱۰۱ (حمید زرین‌کفش)

بار الکتریکی هسته‌ی اتم مثبت است و برابر است با حاصل ضرب بار یک پروتون که برابر اندازه بار الکترون است در تعداد پروتون‌ها، داریم:

$$q = ne \xrightarrow[e=1/6\times10^{-19}C]{n=25} q = 25\times1/6\times10^{-19}$$

$$= 4\times10^{-18}C = 4\times10^{-9}\times10^{-9}C = 4\times10^{-9}nC$$

-۱۰۲ (مجید حسین‌پور)

می‌دانیم نیرویی که بار q_1 بر q_2 وارد می‌کند هم اندازه با نیرویی است که بار q_2 بر q_1 وارد می‌کند. اندازه‌ی نیروی F طبق قانون کولن برابر است با:

$$F = k\frac{|q_1||q_2|}{d^2}$$

حال اگر اندازه‌ی بار q_2 را دو برابر و فاصله را (2d) قرار دهیم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'|}{|q_1|}\times\frac{|q_2'|}{|q_2|}\times(\frac{d}{d'})^2$$

$$\xrightarrow[d'=2d]{|q_2'|=2|q_2|} \frac{F'}{F} = \frac{|q_1|}{|q_1|}\times\frac{2|q_2|}{|q_2|}\times(\frac{d}{2d})^2 = \frac{1}{2}$$

-۱۰۳ (کتاب تابستان یازدهم تجربی)

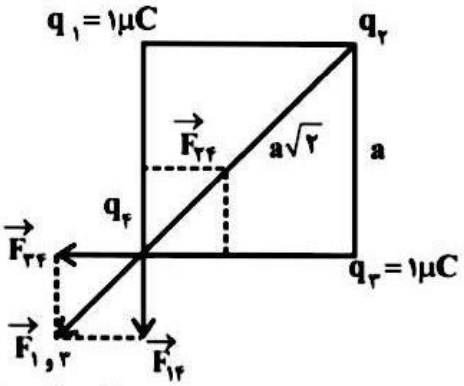
چون در ابتدا بار گلوله‌ها مخالف یکدیگر است، گلوله‌ها پس از رها شدن به یک‌دیگر برخورد می‌کنند و با هم مبادله‌ی بار الکتریکی می‌نمایند و هر کدام دارای $q' = \frac{2-4}{2} = -1\mu C$ بار الکتریکی می‌شوند و در نتیجه به یک‌دیگر نیروی دافعه‌ی الکتریکی وارد می‌کنند. این نیرو باید برابر با وزن گلوله‌ی B شود تا دو گلوله به حال تعادل قرار گیرند.

$$F = mg = \frac{k|q_A||q_B|}{r^2} \Rightarrow 10\times10^{-3}\times10 = \frac{9\times10^9\times10^{-12}}{r^2}$$

$$\Rightarrow r^2 = 9\times10^{-2} \Rightarrow r = 0/3m = 30cm$$

-۱۰۴ (فرشید رسولی)

همان‌طور که در شکل نشان داده شده، با فرض این که q_4 مثبت باشد نیروهایی که از q_1 و q_3 به آن اثر می‌کنند رانشی هستند بنابراین q_2 باید منفی باشد تا نیروی ربایشی به q_4 وارد نموده تا بتواند نیروهای $\overrightarrow{F_{14}}$ و $\overrightarrow{F_{34}}$ را خنثی نماید.



$$F_{14} = \frac{k|q_1||q_4|}{a^2} \xrightarrow{|q_3|=|q_1|} F_{14} = F_{34}$$

$$F_{34} = \frac{k|q_3||q_4|}{a^2}$$

$$F_{T,4} = \sqrt{F_{34}^2 + F_{14}^2} = \sqrt{2}F_{34} = \sqrt{2}\frac{k|q_3||q_4|}{a^2}$$

$$F_{24} = \frac{k|q_2||q_4|}{(a\sqrt{2})^2} \Rightarrow F_{24} = \frac{k|q_2||q_4|}{2a^2}$$

برای این‌که هر بار q_4 در تعادل باشد می‌بایست، داشته باشیم:

$$F_{24} = F_{T,3} \Rightarrow \frac{k|q_2||q_4|}{2a^2} = \sqrt{2}\frac{k|q_3||q_4|}{a^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 2\sqrt{2}|q_3| \xrightarrow{q_3=1\mu C} |q_2| = 2\sqrt{2}\mu C$$

از طرفی چون بار q_2 منفی است، داریم: $q_2 = -2\sqrt{2}\mu C$

-۱۰۵ (ملیحه جعفری)

طبق رابطه‌ی قانون کولن برایند نیروهای وارد بر بار q_2 را می‌یابیم:

$$F_{12} = \frac{k|q_1||q_2|}{(r_{12})^2} = \frac{9\times10^9\times4\times10^{-6}\times2\times10^{-6}}{10^{-4}} = 720(N)$$

دقت کنید چون برایند نیروهای وارد بر بار q_2 از 720N بزرگتر است نتیجه می‌گیریم نیرویی که q_3 بر q_2 وارد می‌کند به سمت راست است و در نتیجه بار q_3 منفی است.

$$720 + F_{32} = 900 \Rightarrow F_{32} = 180(N) \Rightarrow F_{23} = 180(N)$$

$$F_{32} = \frac{k|q_2||q_3|}{(r_{32})^2} \Rightarrow 180 = \frac{9\times10^9\times2\times10^{-6}\times|q_3|}{10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q_3| = 1\mu C \Rightarrow q_3 = -1\mu C$$

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

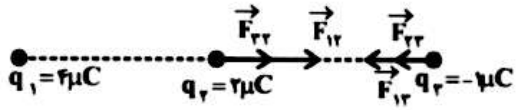
www.g-alm.ir

$$F_{13} + F_{23} = F_T \ , \ F_{13} = \frac{k|q_1||q_3|}{(r_{13})^2}$$

$$= \frac{9\times10^9 \times 4\times10^{-6} \times 1\times10^{-6}}{4\times10^{-4}} = 90(N)$$

$$\Rightarrow F_T = 90 + 180 = 270(N)$$

چون q_3 منفی و q_1 و q_2 مثبت‌اند پس هریک از نیروهای وارد بر بار q_3 جاذبه و به سمت چپ می‌باشد و F_T هم به سمت چپ است.



-۱۰۶ *(کتاب تابستان یازدهم تجربی)*

با استفاده از رابطه‌ی مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'||q'_0|}{|q||q_0|} \times (\frac{r}{r'})^2 \xrightarrow{\substack{q'=q \\ q'_0=q_0}} \frac{F'}{F} = (\frac{r}{r'})^2 = (\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}})^2$$

$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = (\tan 37^\circ)^2 = (\frac{3}{4})^2 = \frac{9}{16} \Rightarrow F' = \frac{9}{16}F$$

$$\Delta F = F' - F = \frac{9}{16}F - F = -\frac{7}{16}F$$

-۱۰۷ *(مسن اسحاق‌زاده)*

طبق رابطه‌ی بزرگی میدان حاصل از بار q داریم:

$$E = k\frac{|q|}{r^2} \rightarrow \frac{E_2}{E_1} = (\frac{r_1}{r_2})^2 \rightarrow \frac{8\times10^5}{18\times10^5} = (\frac{d}{d+10})^2$$

$$\frac{4}{9} = (\frac{d}{d+10})^2 \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{d}{d+10} \Rightarrow d = 20cm$$

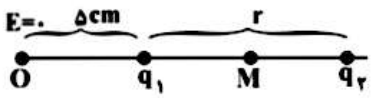
$$E_1 = k\frac{|q|}{r_1^2} \rightarrow 18\times10^5 = 9\times10^9 \frac{|q|}{0/2^2}$$

$$|q| = 8\times10^{-6} C = 8\mu C$$

-۱۰۸ *(مسن اسحاق‌زاده)*

چون دوبار ناهم‌نام‌اند در نتیجه برایند میدان الکتریکی روی خط واصل دو بار و خارج از فاصله‌ی بین دوبار و نزدیک به بار کوچکتر صفر می‌شود.

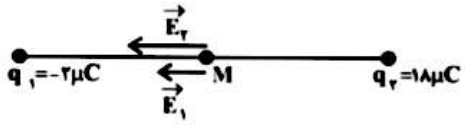
ابتدا فاصله‌ی بین q_1 و q_2 را به دست می‌آوریم.



$E_1 = E_2 \rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2}$: در نقطه‌ی O

$$\rightarrow \frac{2}{5^2} = \frac{18}{(r+5)^2} \rightarrow r = 10cm$$

اکنون میدان حاصل از هر کدام را در نقطه‌ی M که در فاصله‌ی 5cm از هریک از بارها قرار دارد تعیین می‌کنیم.



$$E_{1M} = 9\times10^9 \times \frac{2\times10^{-6}}{25\times10^{-4}} = \frac{18}{25}\times10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_{2M} = 9\times10^9 \times \frac{18\times10^{-6}}{25\times10^{-4}} = \frac{9\times18}{25}\times10^7 \frac{N}{C}$$

این دو میدان در نقطه‌ی M هم جهت‌اند:

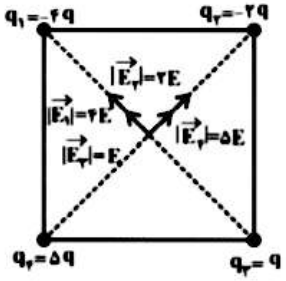
$$E_M = E_{1M} + E_{2M} = (9+1)\times\frac{18}{25}\times10^7 = \frac{36}{5}\times10^7 = 72\times10^6 \frac{N}{C}$$

-۱۰۹ *(منوچهر مدری)*

طبق رابطه‌ی $E = k\frac{|q|}{r^2}$ بزرگی میدان با اندازه‌ی بار نسبت مستقیم دارد، از طرفی چون فاصله‌ی تمام بارها از مرکز مربع یکسان است، داریم:

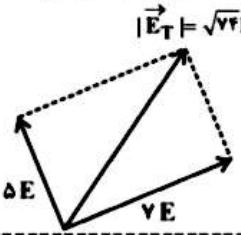
$$\left.\begin{aligned}|\vec{E}_1| = 4E \\ |\vec{E}_3| = E\end{aligned}\right\} \Rightarrow |\vec{E}_{1,3}| = 5E$$

$$\left.\begin{aligned}|\vec{E}_2| = 2E \\ |\vec{E}_4| = 5E\end{aligned}\right\} \Rightarrow |\vec{E}_{2,4}| = 7E$$

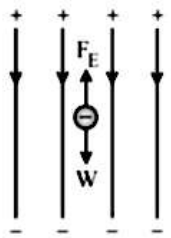


$$E_T = \sqrt{(7E)^2 + (5E)^2} = \sqrt{49E^2 + 25E^2} = \sqrt{74E^2}$$

$$\Rightarrow E_T = \sqrt{74}E$$



-۱۱۰ *(کتاب ۵۰۰ سوال برگزیده فیزیک تجربی)*



مطابق شکل اگر ذره بخواهد در حالت تعادل قرار گیرد می‌بایست نیرویی که میدان بر ذره‌ی باردار وارد می‌کند با وزن ذره باردار برابر ولی در خلاف جهت باشد. در نتیجه جهت خطوط میدان الکتریکی به سمت پایین می‌باشد.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

$$F_E = W \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|}$$

$$\Rightarrow E = \frac{10 \times 10^{-3} \times 10}{5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

فیزیک (۱)

-۱۱۱ (هوشنگ غلام‌عابدی)

وقتی از جرم جسم ۲۰ درصد کم می‌شود، یعنی: $m_2 = (1 - \frac{20}{100})m_1 = 0/8m_1$

وقتی که انرژی جنبشی ۲۵ درصد افزایش می‌یابد، یعنی:

$$K_2 = (1 + \frac{25}{100})K_1 = \frac{5}{4}K_1$$

طبق رابطه‌ی مقایسه‌ای انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times (\frac{v_2}{v_1})^2 \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{8}{10}(\frac{v_2}{v_1})^2 \Rightarrow (\frac{v_2}{v_1})^2 = \frac{25}{16}$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{5}{4}v_1$$

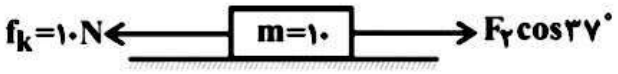
$$\text{درصد افزایش سرعت} = \frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100 = \frac{\frac{5}{4}v_1 - v_1}{v_1} \times 100 = 25\%$$

پس تندی جسم باید ۲۵ درصد افزایش یابد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۱۱۲ (هوشنگ غلام‌عابدی)

کار کل نیروها از رابطه‌ی $W_T = F_T d$ به دست می‌آید که منظور از F_T برایند نیروها در راستای جابه‌جایی می‌باشد.



$$W_T = F_T d \Rightarrow 110 = (F_2 \cos 37^\circ - f_k) \times 5$$

$$\Rightarrow 22 = 0/8F_2 - 10 \Rightarrow F_2 = 40N$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

-۱۱۳ (معصومه علیزاده)

طبق رابطه‌ی کار و انرژی جنبشی کار برایند نیروهای وارد بر جسم برابر تغییرات انرژی جنبشی جسم است، داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow Fd = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow[v_1=0, m=145g=0/145kg]{F=80N, d=1/45m}$$

$$\Rightarrow 80 \times 1/45 = \frac{1}{2} \times 0/145 \times v^2 \Rightarrow v = \sqrt{1600} = 40\frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۱۱۴ (محمد اسدی)

طبق رابطه‌ی کار و انرژی جنبشی چون کار انجام شده روی هر دو جسم یکسان است، پس تغییر انرژی جنبشی هر دو جسم نیز یکسان است. داریم:

$$W_T = \Delta K$$

$$W_{TA} = W_{TB} \Rightarrow \Delta K_A = \Delta K_B$$

$$\Rightarrow K_{2A} - K_{1A} = K_{2B} - K_{1B} \xrightarrow[v_{1A}=0]{v_{1B}=0}$$

$$\Rightarrow K_{2A} = K_{2B} \Rightarrow \frac{1}{2}m_A v_A^2 = \frac{1}{2}m_B v_B^2$$

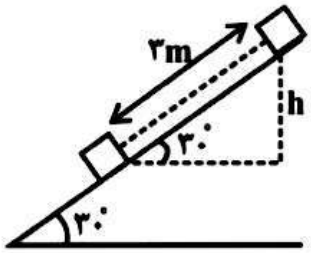
$$\Rightarrow (\frac{v_A}{v_B})^2 = \frac{m_B}{m_A} \xrightarrow[m_A=m]{m_B=3m}$$

$$(\frac{v_A}{v_B})^2 = \frac{3m}{m} = 3 \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \sqrt{3}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

-۱۱۵ (زهرا احمدیان)

کار نیروی وزن همواره برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است و فقط به تغییرات ارتفاع قائم جسم بستگی دارد و به مسیر حرکت بستگی ندارد، داریم:



$$h = 3 \times \sin 30^\circ = 3 \times \frac{1}{2} = 1/5m \Rightarrow \Delta h = -1/5m$$

$$W = -\Delta U \Rightarrow W = -mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W = -2 \times 10 \times -1/5 = 30J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۱۱۶ (زهرا احمدیان)

چون جسم در ابتدا ساکن بوده و در انتها نیز ساکن است پس تندی اولیه و نهایی صفر است و تغییر انرژی جنبشی نداریم. بنابراین با توجه به قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_T = \Delta K = 0$$

$$\Rightarrow W_T = W_{\text{فنر}} + W_{mg} = -\Delta U_{\text{کشسانی}} - \Delta U_{mg} = 0$$

$$\Delta U_{\text{کشسانی}} = -\Delta U_{mg} = -3 \times 10 \times (-0/05) = 1/5J$$

در حالت اولیه که فنر طول تعادلی خود را دارد انرژی کشسانی فنر صفر است و در پایان که به اندازه‌ی ۵ سانتی‌متر کشیده شده است انرژی پتانسیل کشسانی برابر است با:

$$\Delta U_{\text{کشسانی}} = U_{2,\text{کشسانی}} - U_{1,\text{کشسانی}}$$

$$= U_{2,\text{کشسانی}} - 0 = U_{2,\text{کشسانی}} = 1/5J$$

$$\Rightarrow U_{2,\text{کشسانی}} = 1/5J$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

-۱۱۷ (معصومه علیزاده)

بنابر قانون پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی یک جسم (در نبود اصطکاک)، هیچ‌گاه خود به خود به وجود نمی‌آید و از بین نمی‌رود بلکه از صورتی به صورت دیگر تبدیل می‌شود. به عبارت دیگر، مقدار انرژی مکانیکی یک جسم همواره پایسته و ثابت است.

$$E_1 = E_2$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

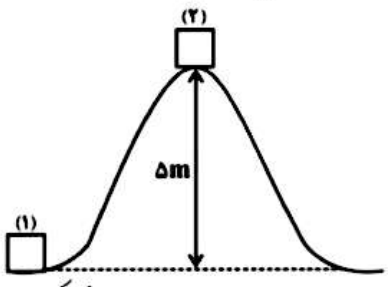
-۱۱۸ (معصومه علیزاده)

برای به دست آوردن حداقل تندی در نقطه‌ی (۱) می‌بایست تندی جسم در نقطه‌ی (۲) برابر صفر باشد، بنابر پایستگی انرژی مکانیکی و با فرض سطح (۱) به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \xrightarrow[K_2=0]{U_1=0} \frac{1}{2}mv_0^2 = mgh$$

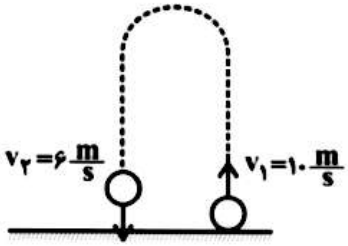
$$\Rightarrow v_0 = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 5} = 10\frac{m}{s}$$



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

-۱۱۹ (هوشنگ غلام‌عابدی)

ابتدا قانون پایستگی انرژی را در مسیر رفت و برگشت گلوله به نقطه‌ی پرتاب می‌نویسیم، دقت کنید کار نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت و برگشت گلوله یکسان و برابر W_f است، داریم:



$$2W_f = E_2 - E_1$$

$$\Rightarrow 2W_f = (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) \xrightarrow{U_2=0, U_1=0}$$

$$2W_f = K_2 - K_1 \Rightarrow 2W_f = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow[v_1=10\frac{m}{s}]{v_2=6\frac{m}{s}}$$

$$\Rightarrow 2W_f = \frac{1}{2} \times 2 \times (6^2 - 10^2) \Rightarrow 2W_f = -64J$$

$$\Rightarrow W_f = -32J$$

پس کار نیروی مقاومت هوا در مسیر برگشت برابر $-32J$ است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

-۱۲۰ (سیاوش فارسی)

با استفاده از قضیه‌ی کار و انرژی جنبشی چون بالابر با تندی ثابت بالا می‌رود، ابتدا کاری که بالابر در جابه‌جایی d انجام می‌دهد را به دست می‌آوریم:

$$W_T = \Delta K \xrightarrow{v_2=v_1} W_T = 0$$

$$\Rightarrow W_{mg} + W_f + W_{\text{موتور}} = 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = -(W_{mg} + W_f) \Rightarrow W_{\text{موتور}} = -(-mgd - fd)$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = mgd + fd \xrightarrow[f=50N]{m=25kg}$$

$$W_{\text{موتور}} = 25 \times 10d + 50 \times d = 250d + 50d = 300d$$

$$P_{\text{موتور}} = \frac{W_{\text{موتور}}}{t} \Rightarrow P_{\text{موتور}} = \frac{300d}{t}$$

$$\xrightarrow{\frac{d}{t}=v=30\frac{m}{s}} P_{\text{موتور}} = 300 \times 30 = 9000W$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

شیمی (۱)

۱۲۱- *(علی خرزلوتبار)*

نماد هر زیر لایه‌ی معین با دو عدد کوانتومی مشخص می‌شود، به عبارت دیگر هر زیر لایه را می‌توان با نماد nl نمایش داد، برای نمونه در زیر لایه‌ی $2p$، $n=2$ و $l=1$ است.

چند زیر لایه با n برابر یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند. مانند $2s$ و $2p$.

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۲۲- *(حسن رحمتی‌کوکنده)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی«۱»: گنجایش الکترونی زیر لایه‌ها با جمله‌ی عمومی $4l+2$ تعیین می‌شود. مثلاً برای زیر لایه p مقدار $l=1$ وحداکثر تعداد الکترون‌های موجود در آن $6=(2)(1)+2$ می‌باشد.

گزینه‌ی«۲»: مقادیر معین و مجاز عدد کوانتومی فرعی (l) برای زیر لایه‌ای در لایه‌ی nام به صورت $l=0,1,\ldots,n-1$ می‌باشد.

گزینه‌ی«۳»:

لایه چهارم $(n=4)$:
- $4f \xrightarrow{l=3}$ الکترون ۱۴
- $4d \xrightarrow{l=2}$ الکترون ۱۰
- $4p \xrightarrow{l=1}$ الکترون ۶
- $4s \xrightarrow{l=0}$ الکترون ۲

$\Rightarrow$ مجموع الکترون‌ها $=32$

گزینه‌ی«۴»:

لایه سوم $(n=3)$: $3d$، $3p \Rightarrow$، $3s$

مجموع $n+l$ زیر لایه‌ها $=(3+0)+(3+1)+(3+2)=12$

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

۱۲۳- *(علی خرزلوتبار)*

موارد ب و پ و ت صحیح می‌باشد.

آرایش الکترونی فشرده اتم‌های داده شده به صورت زیر می‌باشد:

$_{24}Cr:[Ar]3d^5 4s^1$

$_{25}Mn:[Ar]3d^5 4s^2$

$_{29}Cu:[Ar]3d^{10} 4s^1$

$_{33}As:[Ar]3d^{10} 4s^2 4p^3$

بررسی عبارت آ:

مجموع $n+l$ زیر لایه‌های لایه‌ی ظرفیت اتم $_{25}Mn$

$=\underbrace{(3+2)}_{3d}+\underbrace{(4+0)}_{4s}=9$

مجموع $n+l$ زیر لایه‌های لایه‌ی ظرفیت اتم $_{33}As$

$=\underbrace{(4+0)}_{4s}+\underbrace{(4+1)}_{4p}=9$

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴)

۱۲۴- *(منصور سلیمانی ملکان)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی«۱»: در میان عناصر دوره‌ی چهارم جدول دوره‌ای، بیش‌ترین جرم اتمی میانگین مربوط به عنصر $_{36}Kr$ است و این عنصر در آرایش الکترونی خود زیرلایه‌های $2p^6 3p^6 4p^6$ دارد.

گزینه‌ی«۲»: انرژی زیر لایه‌ها به n و $n+l$ وابسته است.

گزینه‌ی«۳»: در دوره‌ی چهارم و پنجم جدول دوره‌ای سه زیر لایه p ، d و s در حال پر شدن هستند.

گزینه‌ی«۴»: برای زیر لایه $7s$ مجموع $n+l$ از $7p$ کمتر است و بیشترین سطح انرژی را ندارد.

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۲)

۱۲۵- *(علی مؤیدی)*

آرایش الکترونی عنصر مورد نظر: $X:[Ar]3d^5 4s^1$

پس دارای ۲۴ الکترون و ۲۴ پروتون است. $(Z=24)$

$l=2$ همان زیر لایه‌ی d است که به کمک روش‌های پیشرفته طیف سنجی مشخص شده که دارای ۵ الکترون است.

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴)

۱۲۶- *(منصور سلیمانی‌ملکان)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی«۱»: عنصری با آرایش الکترون- نقطه‌ای $\dot{X}^{0}$ در گروه سیزدهم جدول دوره‌ای عناصر جای دارد.

گزینه‌ی«۲»: در هر دوره، اتم‌های عناصر گروه ۱۸ در آرایش الکترون – نقطه‌ای خود دارای بیشترین الکترون جفت شده می‌باشند.

گزینه‌ی«۳»: کاتیون $_{24}A^{3+}$ دارای ۲۱ الکترون است. این مقدار با تعداد الکترون گازهای نجیب مطابقت ندارد.

گزینه‌ی«۴»: این عنصر دارای پنج الکترون ظرفیتی است بنابراین متعلق به گروه پانزده است. سومین عنصر گروه دوم در دوره چهارم جای دارد بنابراین

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

عنصر Z هم دوره کریپتون است و عدد اتمی آن ۳ واحد کمتر از کریپتون یعنی ۳۳ می‌شود.

(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۴، ۳۷،۳۵ و ۳۸)

۱۲۷- (سهند راهمی‌پور)

فقط مورد (ب) درست است.

آ) گاز نجیب هلیم، در تنها لایه‌ی الکترونی خود، تنها دو الکترون دارد.

پ) اتم‌های سدیم با از دست دادن الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب پیش از خود (نئون) و اتم‌های کلر با گرفتن الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب هم دوره‌ی خود (آرگون) می‌رسند.

ت) رفتار شیمیایی هر اتم به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن بستگی دارد. در عنصرهای دسته‌ی d لایه‌ی ظرفیت شامل زیر لایه‌های s و d است.

(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ و ۴۳)

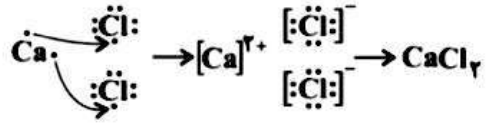
۱۲۸- (علی مؤیدی)

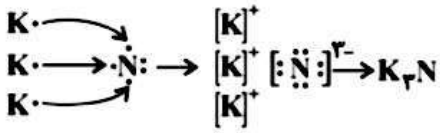
این نافلز دارای ۵ الکترون ظرفیتی است پس در گروه ۱۵ و دوره‌ی چهارم قرار دارد و عدد اتمی آن ۳۳ است. (سه گروه پیش از گازهای نجیب گروه ۱۸) . عنصر دیگر در گروه ۱۴ و تناوب ۵ قرار دارد و عدد اتمی آن ۵۰ است. (چهار گروه پیش از گازهای نجیب گروه ۱۸).

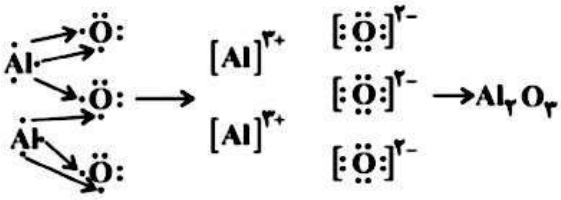
۵۰-۳۳=۱۷

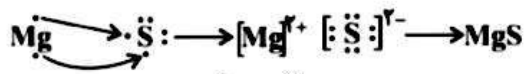
(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

۱۲۹- (حسن رحمتی کوکنده)









(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۳۰- (حسن رحمتی کوکنده)

در ردیف‌های ۱ و۳ همه موارد درست نوشته نشده است.

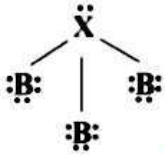
ردیف ۱ منیزیم سولفید : $MgS \leftarrow 2$ الکترون مبادله شده است.

ردیف ۳ کلسیم کلرید: $CaCl_2 \leftarrow 2$ الکترون مبادله شده است.

(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۳۱- (منصور سلیمانی ملکان)

عنصر B متعلق به گروه ۱۷ با ۷ الکترون ظرفیتی است، بنابراین برای رسیدن به پایداری یک الکترون به اشتراک می‌گذارد و عنصر X متعلق به گروه ۱۵ است و برای رسیدن به پایداری ۳ الکترون به اشتراک می‌گذارد بنابراین عنصر B در ترکیب با عنصر X_2، مولکولی با فرمول XB_3 تولید می‌کند.



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی«۱»: عنصر A در ترکیب با عنصر X_2، <u>پیوند اشتراکی</u> تشکیل می‌دهد.

گزینه‌ی«۳»: عنصر B متعلق به گروه ۱۷ است لذا در مولکول B_2 یک جفت الکترون پیوندی داریم.

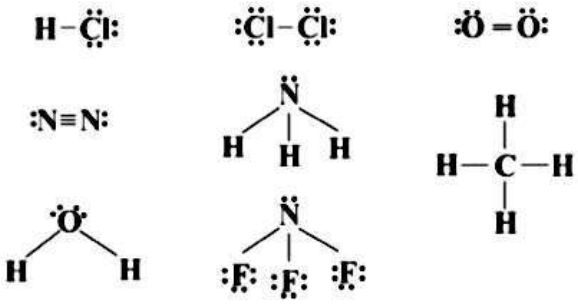


گزینه‌ی«۴»: عنصر A متعلق به گروه ۱۶ است لذا آرایش بیرونی‌ترین لایه الکترونی عنصر A، ns^2np^4 می‌باشد.

(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱)

۱۳۲- (حسن رحمتی کوکنده)

آرایش الکترون – نقطه‌ای مولکول‌های داده شده به صورت زیر می‌باشد که از بین آن‌ها در مولکول N_2، ۳ پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود و در مولکول‌های Cl_2، O_2، N_2 و NF_3 همه‌ی اتم‌ها به آرایش هشتایی می‌رسند.



(شیمی ۱، گیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

@elmeruzkonkoor2

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۳۳- *(منصور سلیمانی ملکان)*

این عنصر در زیر لایه‌های p خود دارای ۱۰ الکترون است یعنی آرایش زیر لایه‌های p آن $3p^4$ و $2p^6$ می‌باشد. بنابراین آرایش الکترونی این عنصر $1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^4$ است، عدد اتمی آن ۱۶ و تنها عنصر هم‌دوره آن که امکان تشکیل ترکیب با آن مقدور است، عنصر بعدی است که عدد اتمی آن ۱۷ می‌باشد و ۷ الکترون ظرفیتی دارد.

عنصر A برای رسیدن به پایداری ۲ الکترون و عنصر B یک الکترون به اشتراک می‌گذارد، پس یک اتم A برای تشکیل مولکول به دو اتم B نیاز دارد بنابراین مجموع الکترون‌های ظرفیتی آن‌ها عدد ۲۰ می‌شود و یک ترکیب مولکولی تشکیل می‌دهند.

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱)

۱۳۴- *(حسن رحمتی کوکنده)*

بررسی موارد نادرست:

آ) Ba با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب زنون $(_{54}Xe)$ می‌رسد.

ب) $_{53}I$ با گرفتن ۱ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب زنون $(_{54}Xe)$ می‌رسد.

(شیمی ۱، کیهان، زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

۱۳۵- *(حسن رحمتی کوکنده)*

حدود ۷۵ درصد از جرم هوا کره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین **(تروپوسفر)** قرار دارد. این بخش از هوا کره، همان بخشی است که ما در آن زندگی می‌کنیم.

علّت درستی عبارت گزینه‌های «۱ و ۳»: جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند و گیاه نیتروژن مورد نیاز خود را از خاک تأمین می‌کند.

(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۴۸)

۱۳۶- *(عرفان معموری)*

به طور کلی با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذره‌ها در واحد حجم (فشار) کاهش می‌یابد.

(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۱۳۷- *(منصور سلیمانی ملکان)*

صورت درست عبارت‌های نادرست:

- در هوا کره با افزایش ارتفاع، دما به طور منظم کاهش نمی‌یابد.
- آرگون جزو گازهای نجیب است و به‌عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری، برشکاری فلزات و هم‌چنین در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به‌کار می‌رود.
- میدان‌های گازی منبع غنی هلیم است.

(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷ و ۵۰ تا ۵۲)

۱۳۸- *(منصور سلیمانی ملکان)*

شکل درست گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی«۱»: بر اثر سوختن زغال سنگ علاوه بر کربن دی اکسید و بخار آب، گاز گوگرد دی اکسید نیز تولید می‌شود.

گزینه‌ی«۲»: کربن مونوکسید ناپایدارتر از کربن دی اکسید است. مقدار تولید این گاز در شعله‌هایی که به رنگ زرد می‌سوزند، بیشتر است.

گزینه‌ی«۳»: کربن مونوکسید گازی بی رنگ، بی بو و بسیار سمی است که چگالی آن از هوا کمتر بوده و به سرعت در محیط منتشر می‌شود.

(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۳۹- *(علی مؤیدی)*

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت (ت):

میل ترکیبی گاز کربن مونوکسید با هموگلوبین خون بیش از ۲۰۰ برابر گاز اکسیژن است، پس میل ترکیبی گاز O_2، کم‌تر از $\frac{1}{200}$ برابر گاز CO است.

(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

۱۴۰- *(امیرحسین معروفی)*

گوی‌های خارج شده در حالت (۱) و (۲) به ترتیب گازهای آرگون و نیتروژن و گوی‌های باقی مانده در حالت (۱)، گاز اکسیژن می‌باشد.

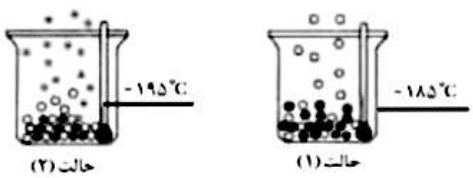
بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی«۱»: آرگون عنصری از گروه هجدهم جدول دوره‌ای است.

گزینه‌ی«۲»: حدود ۷۸٪ حجمی هوا را گاز نیتروژن تشکیل می‌دهد. نیتروژن $(_7N)$ با عنصر هفدهم جدول دوره‌ای $(_{17}Cl)$ ترکیب مولکولی با فرمول NCl_3 تشکیل می‌دهد.

گزینه‌ی«۳»: اکسیژن $(_8O)$ عنصری از گروه شانزدهم و دوره‌ی دوم جدول دوره‌ای است و برخلاف کریپتون که یک گاز نجیب است، واکنش‌پذیری زیادی دارد.

گزینه‌ی«۴»: گاز آرگون بیش‌ترین درصد حجمی را در میان گازهای نجیب موجود در هوا کره دارد و پس از آن به ترتیب نئون $(_{10}Ne)$، هلیم $(_2He)$ و کریپتون $(_{36}Kr)$ بیش‌ترین فراوانی را دارند.



(شیمی ۱، ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳، ۴۰، ۴۱ و ۴۹ تا ۵۱)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir