

(میر احمدیان)

-۷

به جز بیت گزینه‌ی «۲»، در همه‌ی ابیات حرف «که» جمله‌ی غیرساده ساخته است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۰ کتاب فارسی)

(میر احمدیان)

-۸

تشبیه «تصویر» به «باغ»، «وصل» به «شاخ»، «بلا» به «تیر» و «همت» به «چراغ» در ابیات دیده می‌شود.

(آرایه‌های ادبی، مشابه صفحه‌ی ۸۲ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

-۹

بیت صورت سؤال می‌گوید نباید رشته‌ی پیوند با وطن را برد. بیت گزینه‌ی «۱» می‌گوید «حب وطن» حدیث صحیح است، ولی نمی‌توان به این توحیه که «من در این مکان زاده شدم»، خود را به کام مرگ داد.

در بیت گزینه‌ی «۲»، شاعر با اشاره به حدیث «حب وطن از ایمان است»، می‌گوید شناخت وطن، مایه‌ی قربانی وطن شدن را فراهم می‌کند. در بیت گزینه‌ی «۳» شاعر می‌گوید حدیث «حب وطن از ایمان است» صحیح است، ولی ابتدا باید وطن را شناخت، که منظور شاعر، عالم بالاست. در بیت گزینه‌ی «۴» نیز پروین اعتضامی می‌گوید درست است که یونان وطن حکیمان بوده است، اما این به آن معنا نیست که هر فرد یونانی، حکیم باشد.

(مفهوم، صفحه‌ی ۸۶ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

-۱۰

در آیه‌ی صد و سوتونه سوره‌ی آل عمران می‌خوانیم: «و کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند، مرده مپنداز، بلکه ایتان زنده‌اند و در نزد پروردگارشان روزی دارند.»

بیت گزینه‌ی «۱» وصف شخصی است که قصد دارد با کشت و کشtar، به خدا نزدیک شود. بیت گزینه‌ی «۲» می‌گوید عشق جنگجویی است که مردگان را زنده می‌کند. بیت گزینه‌ی «۳» در مصراج نخست مفهوم آیه را تکرار می‌کند و بیت گزینه‌ی «۴» می‌گوید برای آن که پنهانهای تبدیل به جامه‌ی تازه‌ی زیبارو یا کفن شهیدی شود، زمان لازم است.

(مفهوم، صفحه‌ی ۸۶ کتاب فارسی)

(احسانه احمدی)

-۱

بارگی؛ اسب / ترگ؛ کلاه‌خود / خصم؛ دشمن / جنود؛ سپاهیان

(واژه، واژه‌تامه‌ی کتاب فارسی)

(سپهر محسن‌فان‌پور)

-۲

املای «زجر» به همین شکل درست است.

(املای، صفحه‌ی ۸۳ کتاب فارسی)

(سپهر محسن‌فان‌پور)

-۳

واژه‌های ممال در ابیات:

حجیب؛ حجاب / رکیب؛ رکاب / حسیب؛ حساب / عتیب؛ عتاب

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۴ کتاب فارسی)

(سپهر محسن‌فان‌پور)

-۴

سزد (می‌سزد)؛ مضارع اخباری

اگر سرش را در کنار بدari؛ مضارع التزامی

اگر زمانی از کارزار برآسایی؛ مضارع التزامی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۰ کتاب فارسی)

(آریتا مقدمزاده)

-۵

بررسی بخش مورد اشاره‌ی ابیات:

الف) بری را نکوهش کردن از دانا نشاید: «دانا» متمم است.

ب) ایام مرغی چو من را صید نکرده است: «ایام» نهاد است.

ج) تربیم بنفشه‌زار شود: «تربیت» نهاد است و «بنفشه‌زار» مستند.

د) این فرزند اهل نخواهد شد: «این فرزند» نهاد و «فرزند» هسته‌ی آن است.

ه) در آشیان من هم مشت خاری پیدا می‌شود: «مشت خار» نهاد است.

و) لاله‌زاری پیدا می‌شود: «لاله‌زار» نهاد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۵ کتاب فارسی)

(آریتا مقدمزاده)

-۶

در عبارت «گرچه نبود در نگارستان خط مشکین غریب»، «غریب» مستند

فعل «تبود» است که پس از آن آمده است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب فارسی)



(رویشنل ابراهیمی)

-۱۶

برای مجهول کردن فعل معلوم «أشعلوا: برافروختند»، با توجه به مفعول جمله (التار) که یک کلمه مفرد است، فعل را به صیغه مفرد مذکور غایب می‌بریم. «أشعلَ» سپس مراحل مجهول کردن فعل را اعمال می‌کنم. بدین ترتیب که ابتدا به عین الفعل کسره (ب) می‌دهیم. هم‌چنین به تمامی حروف متحرّک قبل از عین الفعل، ضمه (ـ) می‌دهیم. (أشعلَ: برافروخته شد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱): «أشعلوا» از افعال گروه دوم است (باب افعال) و مجهول آن نیز باید از همین باب ساخته شود.

گزینهٔ ۳): هنگام مجهول کردن یک فعل، زمان آن تغییر نمی‌کند. (بُشَّعَلَ فعل مضارع)

گزینهٔ ۴): «شُعِّيلَ» از افعال گروه اول است و منطبق با «أشعلوا» نیست. (قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

(مریم آقایاری)

-۱۷

سؤال، عبارتی را خواسته که در آن مفعول، صفت داشته باشد. (عنی مفعول، موصوف واقع شود).

در گزینهٔ ۱): «ما قَسَّمَ»؛ فعل / «اللهُ»؛ فاعل / «شیئاً»؛ مفعول / «أَفْضَلَ»؛ صفت برای «شیئاً»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲): «أشجار»؛ مفعول و «التفاح» مضافق‌الیه آن است، نه صفت‌ش.

گزینهٔ ۳): «ظلام»؛ مفعول و «البحر» مضافق‌الیه آن است، نه صفت‌ش.

گزینهٔ ۴): «أم» مفعول و «سعید» مضافق‌الیه آن است، نه صفت‌ش.

(انواع بملات، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(علیرضا قلیزاده)

-۱۸

برای تبدیل جمله معلوم به مجهول، ابتدا فاعل را حذف می‌کنیم (رد گزینهٔ ۱) و بعد از آن، مفعول را جایگزین فاعل می‌کنیم. در نهایت خود فعل را به مجهول تبدیل می‌کنیم. (أَلَفَ ← أَلْفُ) با توجه به این که «تألیفات» جمع غیر عاقل است، فعل را به صورت مؤنث می‌آوریم (أَلْفَتْ).

(قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

(علیرضا قلیزاده)

-۱۹

ضمیر اگر به فعل بچسبد، نقش مفعول دارد. (تساعده‌ی: مرا کمک می‌کند، به من کمک می‌کند)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱): «ضمیر «ي» در «صدیقتی» مضافق‌الیه است.

گزینهٔ ۲): در این گزینه اصلًاً ضمير «ي» وجود ندارد. «ي» در «مسلمی» علامت جمع مذکر سالم است.

گزینهٔ ۳): «ضمیر «ي» در فعل «تحاری» متعلق به خود فعل است. (انواع بملات، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(علیرضا قلیزاده)

-۲۰

سؤال، فعلی را می‌خواهد که ممکن نیست تبدیل به مجهول شود. می‌دانیم فقط فعل‌های گذرا (متعذر) قابل مجهول شدن هستند، بنابراین فعل‌های ناگذر نمی‌توانند مجهول شوند. «يختصمان: دشمنی می‌کنند» فعلی ناگذر است و نمی‌تواند مجهول شود.

در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ به ترتیب «يغرسون، يفتح و لا تُصدقاً» افعالی گذرا و قابل مجهول شدن هستند.

(قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقایاری)

«قالَ»: گفت / «لطلبَه»: به دانشجویانش (دانش‌آموزانش) / «أطلبَ منكُم»: از شما می‌خواهم (خواستارم) / «أن تُسَاعِدُونِي»: که کمک کنید، که مرا یاری کنید / «فَي»: در / «الأبحاث العلمية»: پژوهش‌های علمی / «حول»: پیرامون، درباره / «خواص الأعشاب الطبية»: خواص (خاصیت‌های) گیاهان دارویی (ترجمه، درس ۵، ترکیبی)

-۱۲

(رویشنل ابراهیمی)

«كنتُ أبحثُ»: جست‌وجو می‌کردم، می‌گشتتم / «عبر الإنترنِت»: از طریق اینترنت، در اینترنت / «وجدتُ»: یافتم / «موقع الكتروني للقصص»: یک سایت داستان / «يبحث عن»: به دنبال ... می‌گشت (ترجمه، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)

-۱۳

(مریم آقایاری)

ترجمه درست عبارت: «امروز، بازیکنان برنده به همه در ورزشگاه آزادی شناسانده می‌شوند!»

«اللَّاعِبُونَ»: بازیکان / «يُعرَفُ»: شناسانده می‌شوند (در اینجا)

(ترجمه، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)

-۱۴

(رویشنل ابراهیمی)

ترجمه صحیح عبارت: «دم، عضوی است در پشت جسم حیوان که غالباً برای دور کردن حشرات آن را به حرکت درمی‌آورد!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲): (روبه‌روی)، گزینهٔ ۳): (میان) و گزینهٔ ۴): (بالای) نادرست‌اند.

(مفهوم، درس ۵، صفحه ۵۶)

-۱۵

(مریم آقایاری)

ترجمه آیه گزینهٔ ۴): «و كاري نيكو انجام دهيد، همانا من به آن چه انجام می‌دهيد، آگاهم.»

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به همراهی حرف و عمل با یکدیگر اشاره دارند. چنین مفهومی در گزینهٔ ۴) دیده نمی‌شود.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱): با زبان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در دل‌هایشان نیست!

گزینهٔ ۲): آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید در حالی که خودتان را فراموش می‌کنید؟!

گزینهٔ ۳): ای کسانی که ایمان آورده‌اید، چرا چیزی را می‌گویید که انجام نمی‌دهید؟!

(مفهوم، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)

(ممدر مقدم)

-۲۶

کسانی که پیمان الهی و سوگنهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آنها بهره‌ای در آخرت نخواهد داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

(فردین سماقی)

-۲۷

بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم، زیرا می‌دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌ها است.

(درس ۸، صفحه ۱۰۱)

(مرتضی محسنی‌کلیر)

-۲۸

جهنمیان گاهی دیگران را مقصراً گمراهی خود می‌شمارند و می‌گویند: «شیطان و بزرگان و سورانمان سبب گمراهی ما شدند». شیطان نیز می‌گوید: «من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید».

(درس ۷، صفحه ۱۸۸)

(ویدیره کاغزی)

-۲۹

بعد از سفارش‌هایی که لقمان حکیم به فرزندش می‌کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می‌دهد، به وی می‌گوید: «بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد صیر کن که این از عزم و اراده در کارهاست».

این سخن بیانگر اقدام «تصمیم و عزم برای حرکت» است.

(درس ۸، صفحه ۹۹)

(ویدیره کاغزی)

-۳۰

هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر است. استواری بر هدف، شکیباتی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف، از آثار عزم قوی است.

(درس ۸، صفحه ۹۹)

(مرتضی محسنی‌کلیر)

-۲۱

ابیات صورت سؤال مربوط به سؤال «معیار ارزش انسان چیست؟» می‌باشد و امام صادق (ع) می‌فرماید: «ما احب الله من عصاه: کسی که از فرمان خدا سریجی می‌کند، او را دوست ندارد.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

(مرتضی محسنی‌کلیر)

-۲۲

وقتی جهنمیان به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند، فرشتگان به آن‌ها می‌گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورند؟ آنان می‌گویند: «بله».

(درس ۷، صفحه ۱۸۸)

(ابوالفضل اهدرزاده)

-۲۳

رسول خدا (ص) در ضمن نصایحی که به یکی از باران خود می‌کرد، فرمود: «برای تو ناچار همنشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و با تو دفن می‌شود... آنگاه آن همنشین در رستاخیز با تو برانگیخته می‌شود و تو مسئول آن هستی. پس دقت کن، همنشینی که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایه انس تو خواهد بود و در غیراینصورت، موجب وحشت تو می‌شود. آن همنشین، کردار توست».

(درس ۷، صفحه ۹۰)

(مفربه ایتسام)

-۲۴

بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزه‌ی» متربّن‌اند.

(درس ۷، صفحه ۱۸۵)

(مفربه ایتسام)

-۲۵

یکی از بهترین زمان‌های عهدبستان با خدا شب‌های قدر است. تکرار عهد نیز در شب‌های قدر بسیار خوب است. یکی از بهترین زمان‌های محاسبه سالانه، شب‌های قدر است.

(درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)



(کتاب چامع)

-۳۶

اسوه قرار دادن اهل بیت به این معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیکتر سازیم، مهم‌ترین نتیجه الگو قرار دادن اهل بیت این است که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله روی از آنان، سریع‌تر به هدف رسید.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

(کتاب چامع)

-۳۷

ثمرة محاسبة و ارزیابی، اصلاح نفس است.

(درس ۸، صفحه ۱۰۲)

(کتاب چامع)

-۳۸

لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق (توّی) و نفرت و بعض عملی نسبت به دشمنان خدا (تبری) مبتنی بیزاری از دشمنان خدا و مارزه با آنان است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

(کتاب چامع)

-۳۹

آن‌گاه که می‌گوییم «لا الله» به تبری و آن‌گاه که گفته شود «الله» به توّی اشاره کردہ‌ایم، بنابراین پایه و اساس اسلام عبارت شریفه «لا الله آلا الله» است که تقدم با تبری «لا الله» و تأخیر با توّی «الله» است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

(کتاب چامع)

-۴۰

اکسیر حیات‌بخش به مردگان و مبدل‌کننده کم طاقتان به شکیبایان، عشق و محبت الهی است که آیه شریفه «و من الناس من يتحذ من دون الله اندادا...» مؤید این مفهوم است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۳)

(کتاب چامع)

-۳۱

در پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، انسان‌ها نمی‌توانند با وضع قوانین آن را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه‌ریزی زندگی خود را تنظیم نمایند و سعادت زندگی خوبیش را تأمین کنند.

(درس ۷، صفحه ۱۸۹)

(کتاب چامع)

-۳۲

در عرصه‌ی قیامت، تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل نمایش داده نمی‌شود، بلکه خود عمل نمایان می‌شود و هر کس عین عمل خود را می‌بیند و تنها مصاحبه که (هم‌نشینی که) مصاحبتش از انسان، در همهٔ مراتب حیات او، انفصل‌نایدیز است (جدا نمی‌گردد)، عمل انسان می‌باشد که این موضوع مفهوم بهدست آمده از حدیث پیامبر (ص) خطاب به یکی از یاران اوست که فرمود: «برای تو به ناجار همنشینینی «...

(درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(کتاب چامع)

-۳۳

آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. این آتش حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد. هم‌جنین بالاترین نعمت بهشت، رسیدن به مقام خشنودی خداست.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۸۸)

(کتاب چامع)

-۳۴

انجام واجبات الهی و ترک حرام‌ها، مربوط به مرحله عهد بستن با خداست.

(درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(کتاب چامع)

-۳۵

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «من حاسب نفسه سعد: کسی که نفس خود را محاسبه کند، خوبیخت است.»

(درس ۸، صفحه ۱۰۳)

زبان انگلیسی (۱)

(سپیده عرب) -۴۶

ترجمه جمله: «چرا اولیور تؤییست یک نمونه ابتدایی از رمان اجتماعی محسوب می‌شود؟»

(درک مطلب)

-۴۶

(سپیده عرب) -۴۷

ترجمه جمله: «طبق متن، شاید اولیور تؤییست براساس زندگی را بر بلینکو به عنوان یک کودک بوده باشد.»

(درک مطلب)

-۴۷

(سپیده عرب) -۴۸

ترجمه جمله: «کدامیک از شخصیت‌های زیر یکی از افراد (موجود) در رمان اولیور تؤییست است؟»
«داجر هنرمند»

(درک مطلب)

-۴۸

(سپیده عرب) -۴۹

ترجمه جمله: «طبق متن، کدامیک از موارد زیر درست نیست؟»
«افراد زیادی درباره را بر بلینکو نمی‌دانستند پیش از آن که اولیور تؤییست منتشر شود.»

(درک مطلب)

-۴۹

(سپیده عرب) -۵۰

ترجمه جمله: «زمان و مکان وقوع (داستان) کتاب الیور تؤییست چیست؟»
«در مناطق فقیرنشین لندن اتفاق می‌افتد.»

(درک مطلب)

-۵۰

(پوادر مؤمنی)

-۴۱

(کلوزتست)

(۱) پرسیدن

(۲) احساس کردن

(۳) یافتن

(۴) کشیدن

-۴۲

(پوادر مؤمنی)

(۱) به طور شفاهی

(۲) وحشیانه

(۳) با دقت

(کلوزتست)

(۴) با ناراحتی

-۴۳

(پوادر مؤمنی)

(۱) به طور صحیح

(۲) اخیراً

(۳) سرانجام

(کلوزتست)

(۴) معمولاً

-۴۴

(پوادر مؤمنی)

(۱) دیدار کردن، ملاقات کردن

(۲) باور کردن

(۳) دادن

(کلوزتست)

(۴) رها کردن

-۴۵

(پوادر مؤمنی)

(۲) داستان

(۱) دارو

(۴) عضو

(۳) مشکل

(کلوزتست)



$$\Rightarrow ۴a = ۴ \Rightarrow a = ۱$$

$$\xrightarrow{*} ۲ - ۳b = -۱ \Rightarrow -۳b = -۳ \Rightarrow b = ۱$$

$$\Rightarrow a + b = ۲$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«علی سلمانی»

-۵۵

|۳ - x | + ۲ همواره مثبت است.

$$(|3 - x| + 2)(|2 - x| - 3) < 0 \xrightarrow{|3 - x| + 2 > 0}$$

$$|2 - x| - 3 < 0 \Rightarrow |2 - x| < 3 \Rightarrow |x - 2| < 3$$

$$\Rightarrow -3 < x - 2 < 3 \Rightarrow -1 < x < 5 \Rightarrow x \in (-1, 5)$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«محمد بهیرائی»

-۵۶

در سهمی $x = -\frac{b}{2a}$ محور تقارن خط $y = ax^2 + bx + c$ است. پس:

$$x = -\frac{k}{2 \times 2} = ۴ \Rightarrow -k = ۱۶ \Rightarrow k = -۱۶$$

$$y = ۲x^2 - ۱۶x + ۱۶$$

: محل برخورد با محور عرضها

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علیرضا مهندی»

-۵۷

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

$$= \frac{(x+2)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+2)} \xrightarrow[x \neq -2]{x \neq 1} x+1$$

عبارت P در x = -۲ و x = ۱ تعریف نشده است.

x	-۲	-۱	۱
x+1	-	-	+
P	-	+	+

ملاحظه می‌شود که P فقط در x = -۱ تغییر علامت می‌دهد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«علی ابراهیم‌نژاد»

رابطه‌ای تابع است که در آن به هر عضو از مجموعه اول دقیقاً یک عضو از مجموعه دوم نسبت داده شود. در رابطه گزینه «۱» به هر فرد تنها یک مقدار که همان وزنش باشد، نسبت داده می‌شود، بنابراین تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

-۵۲

«محمد بهیرائی»

رابطه‌ای تابع است که به هر عضو A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. بنابراین باید از هر عضو A دقیقاً یک پیکان خارج شود. با اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان e به ۱ یک تابع به دست می‌آید.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

-۵۳

«ریم مشتاق نظم»

$$\begin{cases} (2, a+b), (2, c+2) \in f \Rightarrow a+b = c+2 \Rightarrow b-c = 2-a \\ (1, 3+c), (1, b+2) \in f \Rightarrow 3+c = b+2 \Rightarrow b-c = +1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2-a = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 1+b), (-2, b), (2, c+2), (1, 3+c), (-2, 2), (1, b+2)\} \Rightarrow b = 2$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 4), (-2, 2), (2, c+2), (1, 3+c), (1, 5)\} \Rightarrow c = 2$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 4), (-2, 2), (1, 5)\}$$

$$a+b+c = 1+2+2 = 5$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

-۵۴

«ریم مشتاق نظم»

$$\begin{array}{ccc} \nearrow ۳b & & \Rightarrow ۳b = ۲a+1 \Rightarrow ۲a - ۳b = -1 \\ 1 & & \searrow ۲a+1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \nearrow ۴ & & \Rightarrow ۲a + ۳b - 1 = ۴ \Rightarrow ۲a + ۳b = ۵ \\ ۳ & & \searrow ۲a + ۳b - 1 \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲a - ۳b = -1 & (*) \\ ۲a + ۳b = ۵ \end{cases}$$



اما برای $b=2$ علامت عبارت B در همه فاصله‌ها خلاف علامت عبارت

A می‌شود پس:

$$b = -2 \quad (1)$$

$$\frac{(1)}{} + (2) \rightarrow a + b = -1$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۴ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامه‌های)

«پوشیدر حسینی فواه»

-۶۱

چون عبارت $x^4 + 3$ همواره مثبت است، پس در تعیین علامت بی‌تأثیر است و آن

را نادیده می‌گیریم، یعنی کافی است که عبارت $x^4 - x^3 + x^2 - x$ را

تعیین علامت کنیم.

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

عبارت همواره مثبت $x^3 + 1$ را در تعیین علامت حذف می‌کنیم، لذا داریم:

x	- ∞	0	1	+ ∞
$x(x-1)$	+	-	+	+

بنابراین عبارت داده شده در بازه $(0, 1)$ منفی است، پس:

$$\max(b-a) = 1 - 0 = 1$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۴ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامه‌های)

«علی ارجمند»

-۶۲

با توجه به این که سه‌می $y = x^2 + mx + 1$ رو به بالا می‌باشد، برای

این که با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات x برخورد

نداشته باشد، باید:

$$x^2 + mx + 1 > x \Rightarrow x^2 + (m-1)x + 1 > 0$$

حال برای این که عبارت $x^2 + (m-1)x + 1$ همواره مثبت باشد، باید

$$\Delta < 0.$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (m-1)^2 - 4 < 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 < 0$$

$$\Rightarrow (m-3)(m+1) < 0.$$

m	-1	3
$m^2 - 2m - 3$	+	-

بنابراین باید $-1 < m < 3$ باشد.

(صفحه‌های ۷۱ تا ۹۰ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامه‌های)

«مهرداد قابوی»

-۶۸

هر یک از نامعادله‌ها را حل می‌کنیم و سپس اشتراک می‌گیریم:

$$\left| \frac{2-x}{x+1} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{2-x}{x+1} < 1$$

$$I) \frac{2-x}{x+1} < 1 \Rightarrow \frac{1-2x}{x+1} < 0 \Rightarrow x > \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$II) \frac{2-x}{x+1} > -1 \Rightarrow \frac{3}{x+1} > 0 \Rightarrow x > -1 \quad (2)$$

$$\frac{(1) \cap (2)}{} \rightarrow x > \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-1 < \frac{x+1}{-2} < 2 \Rightarrow -4 < x+1 < 2 \Rightarrow -5 < x < 1 \quad (4)$$

$$\frac{(3) \cap (4)}{} \rightarrow \frac{1}{2} < x < 1 \quad (*)$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، محدوده $(*)$ شامل هیچ عدد صحیحی نیست.

(صفحه‌های ۷۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامه‌های)

«ایمان پنی فروزان»

-۶۹

$$\left| \frac{5-|x|}{2} \right| < 4 \Rightarrow |5-|x|| < 8$$

$$I) 5-|x| < 8 \Rightarrow -3 < |x| \quad \text{همواره برقرار است.}$$

$$II) -8 < 5-|x| \Rightarrow |x| < 13 \Rightarrow -13 < x < 13$$

تنها بازه گزینه «۲» زیر مجموعه بازه $(-13, 13)$ نیست.

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامه‌های)

«مهرداد قابوی»

-۶۰

چون عبارت A در همه نقاط تعریف شده است، پس باید مخرج کسر

فاقد ریشه باشد، تا عبارت B هم در همه نقاط تعریف شود یعنی:

$$B = \frac{(b^2 - x)(2x+1)}{(ax+b)} \underset{a=0 \quad (1)}{\longrightarrow} B = \frac{(b^2 - x)(2x+1)}{b} = 0$$

$$\Rightarrow x = b^2, x = -\frac{1}{2}$$

از طرفی:

$$A = (2x+1)(x-b^2) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}, x = b^2$$

چون هر دو عبارت A و B باید ریشه‌های یکسانی داشته باشند:

$$b^2 = 4 \Rightarrow b = \pm 2$$



$$\begin{cases} a^2 = 4 \Rightarrow a = 2 \\ c^2 + 5 = 6 \Rightarrow c = 1 \end{cases}$$

اگر $a = 2$ باشد، آن‌گاه تابع f شامل دو زوج مرتب $(2, 4)$ و $(2, 6)$

می‌شود که با تابع بودن f در تناقض است. بنابراین $a = -2$ است. در نتیجه:

$$(a+b+c) = -2 + 5 + 1 = 4$$

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (تابع)

«حسن نصرت‌ناهوك»

-۶۶

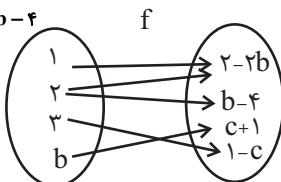
با توجه به این‌که f یک تابع است، پس مؤلفه‌های اول باید متفاوت باشند

و یا اگر یکسان باشند، باید مؤلفه‌های دوم آن دو زوج مرتب با هم برابر

باشند.

$$\begin{aligned} (2, 2 - 2b) &= (2, b - 4) \Rightarrow 2 - 2b = b - 4 \\ \Rightarrow 3b &= 6 \Rightarrow b = 2 \\ \Rightarrow (2, -2) &= (2, c+1) \\ \Rightarrow c+1 &= -2 \Rightarrow c = -3 \\ \Rightarrow f(-c) &= f(3) = 1 - c = 1 - (-3) = 4 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)



«محمد پور‌احمدی»

-۶۷

$$b = f(4) = 0, a = f(0) = -1$$

$$f(b) = f(0) = -1$$

$$f(a) = f(-1) = 7$$

$$\Rightarrow f(b) + f(a) = -1 + 7 = 6$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«محمد پور‌احمدی»

-۶۸

$$D_f = [-2, 5] \Rightarrow -2 \leq x \leq 5 \xrightarrow{x(-3)} 6 \geq -3x \geq -15$$

$$\Rightarrow -15 \leq -3x \leq 6 \Rightarrow -15 + 2 \leq -3x + 2 \leq 6 + 2$$

$$\Rightarrow -13 \leq -3x + 2 \leq 8$$

$$R_f = [-13, 8]$$

(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (تابع)

«همیدرضا سپهری»

-۶۳

$$y = x^2 + 4ax + 1$$

رأس سهمی بر روی محور x ها قرار دارد پس $y_s = 0$ است. همچنین

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x_s = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{4a}{2(1)} = -2a \Rightarrow S(-2a, 0)$$

نقطه $S(-2a, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند. داریم:

$$0 = (-2a)^2 + 4a(-2a) + 1 \Rightarrow 0 = 4a^2 - 8a^2 + 1$$

$$\Rightarrow 4a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2} \xrightarrow{-2a < 0} a = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی) (معارفه‌ها و تامارفه‌ها)

«مهدی‌زاده قابی»

-۶۴

چون ضریب x^2 منفی است، پس سهمی از نواحی سوم و چهارم عبور

می‌کند و گزینه‌های «۲» و «۴» رد می‌شوند. می‌دانیم سهمی به معادله

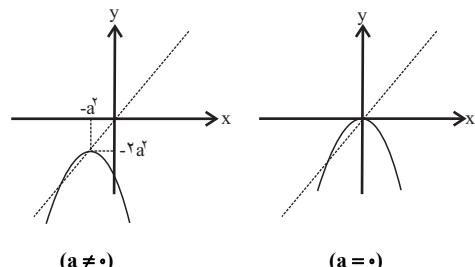
$$y = ax^2 + bx + c \quad \text{دارای رأس به طول } \frac{b}{2a}$$

معادله $y = -x^2 - 2ax + b$ دارای رأس به طول $-a$ است. از آنجا

که این رأس روی خط $y = 2x$ نیز قرار دارد، پس مختصات آن

$(-a^2, -a^2)$ است. بنابراین نمودار سهمی به یکی از دو صورت زیر

خواهد بود:



بنابراین سهمی از ناحیه‌های اول و دوم عبور نمی‌کند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی) (معارفه‌ها و تامارفه‌ها)

«علی ابراهیمی»

-۶۵

f تابع است، پس:

$$\begin{cases} (1, 5) \in f \\ (1, b) \in f \end{cases} \Rightarrow b = 5$$

همچنین از آنجا که $c^2 + 5 > 4$ است، و با توجه به این که بُرد تابع f

مجموعه $\{4, 5, 6\}$ است، خواهیم داشت:



«مقدمه بهیر ای»

-۷۲

رابطه‌ای تابع است که به هر عضو A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. بنابراین باید از هر عضو A دقیقاً یک پیکان خارج شود. با اضافه کردن پیکان d به $\mathbb{4}$ و حذف پیکان c به $\mathbb{1}$ یک تابع بدست می‌آید.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«ریاضی مشتق نظم»

-۷۳

$$\begin{aligned} & \left\{ (\gamma, a+b), (\gamma, c+\gamma) \in f \Rightarrow a+b = c+\gamma \Rightarrow b-c = \gamma - a \right. \\ & \left. \left\{ (\mathbb{1}, \gamma+c), (\mathbb{1}, b+\gamma) \in f \Rightarrow \mathbb{1}+c = b+\gamma \Rightarrow b-c = +1 \right. \right. \\ & \Rightarrow \gamma - a = 1 \Rightarrow a = \gamma \\ & \Rightarrow f = \{(\gamma, 1+b), (-\gamma, b), (\gamma, c+\gamma), (\mathbb{1}, \gamma+c), (-\gamma, \gamma), (\mathbb{1}, b+\gamma)\} \Rightarrow b = \gamma \\ & \Rightarrow f = \{(\gamma, \gamma), (-\gamma, \gamma), (\gamma, c+\gamma), (\mathbb{1}, \gamma+c), (\mathbb{1}, \delta)\} \Rightarrow c = \gamma \\ & \Rightarrow f = \{(\gamma, \gamma), (-\gamma, \gamma), (\mathbb{1}, \delta)\} \\ & a+b+c = 1+\gamma+\gamma = \gamma \\ & \text{(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)} \end{aligned}$$

«ریاضی مشتق نظم»

-۷۴

$$\begin{aligned} & \begin{array}{ccc} \nearrow \gamma b & & \\ 1 & \searrow \gamma a+1 & \\ & \Rightarrow \gamma b = \gamma a+1 \Rightarrow \gamma a - \gamma b = -1 & \end{array} \\ & \begin{array}{ccc} \nearrow \gamma & & \\ \gamma & \searrow \gamma a+\gamma b-1 & \\ & \Rightarrow \gamma a + \gamma b - 1 = \gamma \Rightarrow \gamma a + \gamma b = \gamma & \end{array} \\ & \Rightarrow \begin{cases} \gamma a - \gamma b = -1 \quad (*) \\ \gamma a + \gamma b = \gamma \end{cases} \\ & \Rightarrow \gamma a = \gamma \Rightarrow a = \mathbb{1} \\ & \xrightarrow{*} \gamma - \gamma b = -1 \Rightarrow -\gamma b = -\gamma \Rightarrow b = \mathbb{1} \\ & \Rightarrow a+b = \gamma \\ & \text{(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)} \end{aligned}$$

«نیما سلطانی»

-۶۹

$$\begin{aligned} & f(c) = \gamma, c = f(\gamma) = \gamma a + \delta \Rightarrow f(\gamma a + \delta) = \gamma \\ & \Rightarrow a(\gamma a + \delta) + \delta = \gamma \Rightarrow \gamma a^2 + \delta a - \gamma = 0 \\ & \Rightarrow (\gamma a - 1)(a + \gamma) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{\gamma} \\ a = -\gamma \end{cases} \xrightarrow{a < 0} a = -\gamma \Rightarrow f(x) = -\gamma x + \delta \end{aligned}$$

در تابع خطی با دامنه $[a', b']$ ، بُرد با محاسبه $f(a')$ و $f(b')$ بدست می‌آید به این صورت که مقدار کمتر مرز پایینی بُرد و مقدار بیشتر مرز بالایی می‌شود، لذا برای تابع $f(x) = -\gamma x + \delta$ با دامنه $[-1, \mathbb{4}]$ مقدار $f(-1)$ و $f(\mathbb{4})$ را حساب می‌کنیم.

$$f(-1) = -\gamma(-1) + \delta = \gamma, \quad f(\mathbb{4}) = -\gamma(\mathbb{4}) + \delta = -\gamma$$

$$\xrightarrow{\text{بُرد}} R_f = [-\gamma, \gamma]$$

و می‌دانیم که بازه $[-\gamma, \gamma] = 11$ شامل $-1 - (-\gamma) + 1 = 11$ عدد صحیح است.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«مهدی نصرالله»

-۷۰

طبق نمودار داریم:

$$\begin{aligned} D_f &= [\mathbb{0}, \gamma] & R_f &= (-\gamma, \gamma] \\ D_f \cap R_f &= [\mathbb{0}, \gamma] \cap (-\gamma, \gamma] = [\mathbb{0}, \gamma] \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

ریاضی (۱) - موازی

«علی ابراهیمی»

-۷۱

رابطه‌ای تابع است که در آن به هر عضو از مجموعه اول دقیقاً یک عضو از مجموعه دوم نسبت داده شود. در رابطه گزینه «۱» به هر فرد تنها یک مقدار که همان وزنش باشد، نسبت داده می‌شود، بنابراین تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)



$$\text{II)} \frac{2-x}{x+1} > -1 \Rightarrow \frac{2}{x+1} > 0 \Rightarrow x > -1 \quad (2)$$

$$\frac{(1)\cap(2)}{} \rightarrow x > \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-1 < \frac{x+1}{-2} < 2 \Rightarrow -4 < x+1 < 2 \Rightarrow -5 < x < 1 \quad (4)$$

$$\frac{(3)\cap(4)}{} \rightarrow \frac{1}{2} < x < 1 \quad (*)$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، محدوده (*) شامل هیچ عدد صحیحی نیست.

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«ابمان پنی فریوشان»

-۷۹

$$|\frac{5-|x|}{2}| < 4 \Rightarrow |5-|x|| < 8$$

I) $|x| < 8 \Rightarrow -3 < x$ همواره برقرار است.

II) $-8 < 5-|x| \Rightarrow |x| < 13 \Rightarrow -13 < x < 13$

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهرداد قایمی»

-۸۰

چون عبارت A در همه نقاط تعریف شده است، پس باید مخرج کسر B فاقد ریشه باشد، تا عبارت B هم در همه نقاط تعریف شود یعنی:

$$B = \frac{(b^2 - x)(2x + 1)}{(ax + b)} \xrightarrow{a=0 \ (1)} B = \frac{(b^2 - x)(2x + 1)}{b} = 0$$

$$\Rightarrow x = b^2, x = -\frac{1}{2}$$

از طرفی:

$$A = (2x + 1)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}, x = 4$$

چون هر دو عبارت A و B باید ریشه‌های یکسانی داشته باشند:

$$b^2 = 4 \Rightarrow b = \pm 2$$

اما برای $b = 2$ علامت عبارت B در همه فاصله‌ها خلاف علامت عبارت

می‌شود پس:

$$b = -2 \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{} \rightarrow a + b = -2$$

(صفحه‌های ۸۷ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی سلامانی»

-۷۵

همواره مثبت است.

$$(|3-x|+2)(|2-x|-3) < 0 \xrightarrow{|3-x|+2>0}$$

$$|2-x|-3 < 0 \Rightarrow |2-x| < 3 \Rightarrow x-2 < 3$$

$$\Rightarrow -3 < x-2 < 3 \Rightarrow -1 < x < 5 \Rightarrow x \in (-1, 5)$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«محمد بهرامی»

-۷۶

در سه‌می $y = ax^2 + bx + c$ محور تقارن خط $x = -\frac{b}{2a}$ است. پس:

$$x = -\frac{k}{2 \times 2} = 4 \Rightarrow -k = 16 \Rightarrow k = -16$$

$$y = 2x^2 - 16x + 16$$

$x = 0 \Rightarrow y = 16$: محل برخورد با محور عرض‌ها

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علیرضا معتمدی»

-۷۷

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

$$= \frac{(x+2)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+2)} \xrightarrow[x \neq -1]{x \neq 1} x+1$$

عبارت P در $x = -2$ و $x = 1$ تعريف نشده است.

x	-2	-1	1
$x+1$	-	-	+
P	-	+	+

مالحظه می‌شود که P فقط در $x = -1$ تغییر علامت می‌دهد.

(صفحه‌های ۸۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهرداد قایمی»

-۷۸

هر یک از نامعادله‌ها را حل می‌کنیم و سپس اشتراک می‌گیریم:

$$|\frac{2-x}{x+1}| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{2-x}{x+1} < 1$$

$$\text{I)} \frac{2-x}{x+1} < 1 \Rightarrow \frac{1-2x}{x+1} < 0 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > \frac{1}{2} \quad (1)$$



نقطه $S(-2a, 0)$ در معادله سه‌می صدق می‌کند. داریم:

$$0 = (-2a)^3 + 4a(-2a) + 1 \Rightarrow 0 = 4a^3 - 8a^2 + 1$$

$$\Rightarrow 4a^3 = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{\sqrt[3]{2}} \quad \text{طبق شکل} \quad \therefore a = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«مهرداد غایی»

-۸۴

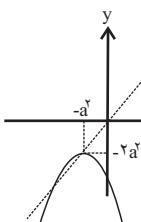
چون ضریب x^3 منفی است، پس سه‌می از نواحی سوم و چهارم عبور می‌کند و گزینه‌های «۲» و «۴» رد می‌شوند. می‌دانیم سه‌می به معادله

$$y = ax^3 + bx + c \quad \text{دارای رأس به طول } \frac{b}{3a}$$

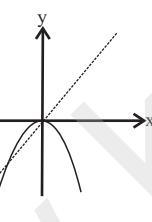
$$\text{معادله } y = -x^3 - 2ax^2 + b \quad \text{دارای رأس به طول } -a^2 \text{ است. از آن جا}$$

که این رأس روی خط $y = 2x$ نیز قرار دارد، پس مختصات آن

$$(-a^2, -2a^2) \text{ است. بنابراین نمودار سه‌می به یکی از دو صورت زیر خواهد بود:}$$



$(a > 0)$



$(a < 0)$

بنابراین سه‌می از ناحیه‌های اول و دوم عبور نمی‌کند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«وهاب تاری»

-۸۵

چون f تابع است، باید از هر عضو آن دقیقاً یک پیکان خارج شود، پس:

$$\begin{cases} (1, a^2 + \Delta a) \in f \\ (1, \varepsilon) \in f \end{cases} \Rightarrow a^2 + \Delta a = \varepsilon \Rightarrow a^2 + \Delta a - \varepsilon = 0$$

$$\Rightarrow (a + \varepsilon)(a - 1) = 0 \quad \begin{cases} a = -\varepsilon \\ a = 1 \end{cases}$$

توجه کنید $a = 1$ نمی‌تواند باشد چون در این صورت دو زوج مرتب $(1, \varepsilon)$ و $(1, \varepsilon)$ عضو f می‌شود که با فرض تابع بودن f در تنافض است..

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۵ کتاب درسی) (تابع)

«بمشید حسینی فواه»

-۸۱

چون عبارت $x^4 + 3$ همواره مثبت است، پس در تعیین علامت بی‌تأثیر است و آن

را نادیده می‌گیریم، یعنی کافی است که عبارت $P(x) = x^4 - x^3 + x^2 - x$ را

تعیین علامت کنیم.

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

عبارت همواره مثبت $x^2 + 1$ را در تعیین علامت حذف می‌کنیم، لذا

داریم:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$x(x-1)$	+	+	-	+

بنابراین عبارت داده شده در بازه $(0, 1)$ منفی است، پس:

$$\max(b-a) = 1 - 0 = 1$$

(صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«علی اربمنر»

-۸۲

با توجه به این‌که سه‌می $y = x^3 + mx + 1$ رو به بالا می‌باشد، برای

این‌که با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات $y = x$ برخورد نداشته باشد، باید:

$$x^3 + mx + 1 > x \Rightarrow x^3 + (m-1)x + 1 > 0$$

حال برای این‌که عبارت $x^3 + (m-1)x + 1$ همواره مثبت باشد، باید

$\Delta < 0$ باشد.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (m-1)^2 - 4 < 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 < 0$$

$$\Rightarrow (m-3)(m+1) < 0$$

m	-1	3
$m^2 - 2m - 3$	+	+

بنابراین باید $m < -1$ باشد.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«محمد رضا سهودی»

-۸۳

$$y = x^3 + 4ax + 1$$

رأس سه‌می بر روی محور x ها قرار دارد پس $y_8 = 0$ است. همچنین

طول رأس سه‌می برابر است با:

$$x_8 = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{4a}{2(1)} = -2a \Rightarrow S(-2a, 0)$$



«مهدی نصرت‌ناهک»

-۸۹

علامت عبارت درجه دوم، بین دو ریشه مخالف علامت ضریب x^2 است.

چون علامت $P(x)$ بین دو ریشه مثبت است، پس علامت a باید منفی باشد. در این حالت عبارت $ax - 2$ دارای یک ریشه منفی می‌شود که در این سؤال -۴ است.

$$(ax - 2) = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{a} = -4 \Rightarrow -4a = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$2x + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{2} = 4 \Rightarrow -b = 8 \Rightarrow b = -8$$

x	$-\infty$	-۴	۰	$+\infty$
$-\frac{1}{2}x - 2$	+	0	-	-
$2x - 8$	-	-	0	+
P	-	0	+	-

$$\Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{-8}{-\frac{1}{2}} = 16$$

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی ارجمند»

-۹۰

ابتدا با استفاده از نقاط روی سهمی، ضرایب مجهول سهمی را بدست می‌آییم:

$$(0, 3) \in \text{سهمی} \Rightarrow 3 = c \quad (1)$$

$$(-2, 0) \in \text{سهمی} \Rightarrow 0 = 4a - 2b + c \xrightarrow{(1)} 4a - 2b = -3$$

$$(1, 0) \in \text{سهمی} \Rightarrow 0 = a + b + c \xrightarrow{(1)} a + b = -3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a - 2b = -3 \\ a + b = -3 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{3}{2}$$

در نتیجه معادله سهمی به صورت $y = -\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3$ می‌باشد. حال داریم:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y_S = -\frac{3}{8} + \frac{3}{4} + 3 = \frac{27}{8}$$

$$(\text{رأس سهمی}) = \left(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8}\right)$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«حسن نصرت‌ناهک»

-۸۶

$$-\frac{1}{x-3} < \frac{1}{x-2} \Rightarrow \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-3+x-2}{(x-2)(x-3)} > 0 \Rightarrow \frac{2x-5}{(x-2)(x-3)} > 0 \Rightarrow 2x-5=0 \Rightarrow x=\frac{5}{2}$$

$$(x-2)(x-3)=0 \Rightarrow x=2, x=3$$

x	2	$\frac{5}{2}$	3
$2x-5$	-	+	+
$(x-2)(x-3)$	+	-	+
کل عبارت	-	+	-

ت ن ت ن

$$\Rightarrow \{x \in \mathbb{R} | 2 < x < \frac{5}{2} \text{ یا } x > 3\} = \text{مجموعه جواب}$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«جمشید هسینی‌فراهانی»

-۸۷

چون دو طرف نامعادله داده شده مثبت است، پس آن را معکوس می‌کنیم:

لذا داریم:

$$|x-4| < 2 \Rightarrow |x-4| < 10 \Rightarrow -10 < x-4 < 10 \Rightarrow -6 < x < 14$$

حالا چون $x = 4$ ریشه مخرج است، نمی‌تواند جزو مجموعه جواب نامعادله

باشد، بنابراین مجموعه جواب نامعادله به صورت $(4, 14) \cup (-6, 4)$ خواهد

بود که شامل $18 = 14 - 1 - 1 - (-6) = 14 - 6 = 8$ عدد صحیح است.

(صفحه‌های ۹۰ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«راووه بوالحسنی»

-۸۸

$$x^2 - 4x + 5 > x^2 - 8x + 3 \Rightarrow -4x + 8x > 3 - 5$$

$$\Rightarrow 4x > -2 \Rightarrow x > -\frac{2}{4} \Rightarrow x > -\frac{1}{2}$$

پس بازه $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ جواب می‌باشد و کمترین مقدار $a = -\frac{1}{2}$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



«مبتدی ظرفی کار»

-۹۴

در ابتدا باید توجه کنیم که آهنگ جریان یک شاره تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای طبق اصل پیوستگی در تمام بخش‌های لوله (بخش‌های پهن و باریک) یکسان است. بنابراین کافیست آهنگ جریان را در مقطع ورودی (پهن) حساب کنیم.

$$r_1 = \frac{d_1}{2} = 10\text{ cm} = 0.1\text{ m} \Rightarrow A_1 = \pi r_1^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$A_1 v_1 = 3 \times 10^{-2} \times 2 = 6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = \text{آنگ جریان در بخش ورودی}$$

(صفحه‌های ۷۶ تا ۸۲ کتاب (رسی))

«محيطی کیانی»

-۹۵

چون فشار پیمانه‌ای سیاهه‌گ $\Delta P = 1430 \text{ Pa}$ است، با استفاده از رابطه $\Delta P = \rho gh$ ، حداقل ارتفاع را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، وارد کردن سوزن سرنگ به قسمت خالی بالای محلول درون کیسه، باعث می‌شود فشار هوا در این بخش از کیسه همواره با فشار هوای بیرون برابر بماند.

$$h = \frac{\Delta P}{\rho g} = \frac{1430 \text{ Pa}}{10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2} \rightarrow h = \frac{1430}{10^4 \times 9.81} = 0.143 \text{ m}$$

$$\Rightarrow h \approx 0.14 \text{ m} \Rightarrow h \approx 14 \text{ cm}$$

توجه: چون خونی که در سیاهه‌گ جریان دارد در حال برگشت از بافت‌هاست، فشار آن به شدت افت می‌کند، بنابراین محلول را در سیاهه‌گ، که فشار آن 10^{15} الی 20 برابر کمتر از فشار خون در سرخرگ است، تزریق می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«هوشگ غلام‌عابدی»

-۹۶

نیرویی که به سطح تکیه‌گاه وارد می‌شود برابر با (وزن ظرف + وزن مایع داخل ظرف) است، پس:

فیزیک (۱) - عادی

-۹۱

«حسین ناصیه»

در مورد جسم **A** اندازه نیروی وزن با اندازه نیروی شناوری برابر است و چون جسم روی سطح آب است، جسم در حالت شناور می‌ماند.

در مورد جسم **B**، چون اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است، جسم در آب فرومی‌رود.

در مورد جسم **C** چون اندازه نیروی شناوری از اندازه نیروی وزن بیشتر است، جسم به طرف بالا می‌رود.

دقت کنید بزرگی نیروهای وزن و شناوری را با توجه به طول بردار آن‌ها مقایسه می‌کنیم، هر کدام که طول بزرگ‌تری دارد یعنی اندازه‌اش بزرگ‌تر است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب (رسی))

«همیرضا عامری»

-۹۲

بال‌های هوایی طوری طراحی شده‌اند که تندي هوا در بالای بال بیشتر از زیر آن است. در نتیجه، طبق اصل بینولی، فشار هوای بالی بال، کمتر از فشار هوای زیر آن است. در نتیجه، فشار P_1 از فشار P_2 بیشتر و تندي جریان از v_1 بیشتر است.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب (رسی))

«اسمعاعیل هرادی»

-۹۳

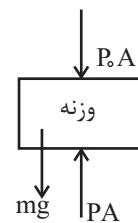
فشار تا زمانی زیاد می‌شود که وزنه روی روزنه باقی بماند و حداکثر فشار هنگامی رخ می‌دهد که وزنه در آستانه بلند شدن از روزنه باشد. بنابراین:

$$PA = P_0 A + mg$$

$$\Rightarrow P \times 5 \times 10^{-6} = 10^5 \times 5 \times 10^{-6} + 0 / 1 \times 10$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-6} P = 1 / 5$$

$$\Rightarrow P = 2 \times 10^4 \text{ Pa} = 2 \text{ atm}$$



(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))



»زهره آقامحمدی«

-۹۹

چون در شکل (۱) اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است،

جسم به سمت پایین حرکت می‌کند و چگالی آن از چگالی آب بیشتر است.

در شکل (۲) اندازه نیروی شناوری بیشتر از اندازه نیروی وزن است، پس

جسم به سمت بالا حرکت می‌کند و چگالی آن کمتر از چگالی آب است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

»زهره آقامحمدی«

-۱۰۰

برای این که چگالی سنج شناور بماند باید اندازه نیروی شناوری که برابر وزن

شاره جابه‌جا شده‌است، برابر با وزن چگالی سنج شود. همچنین هر قدر چگالی

شاره بیشتر باشد، چگالی سنج کمتر در آن فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

»عبدالله خقہزاده«

-۱۰۱

طبق معادله پیوستگی هر چه سطح مقطع عبوری شاره‌ای تراکمناپذیر کاهش

یابد، تندی جریان آن افزایش می‌یابد. یعنی تندی شاره در یک مقطع با سطح

مقطع آن رابطه عکس دارد. پس داریم:

$$A_A < A_C < A_B \Rightarrow v_A > v_C > v_B$$

ولی طبق اصل برنولی با افزایش تندی شاره، فشار داخلی شاره کاهش می‌یابد.

$$P_B > P_C > P_A$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب (رسی))

»زهره آقامحمدی«

-۱۰۲

با توجه به اصل برنولی با افزایش تندی هوا، فشار هوای کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب (رسی))

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{W_{1\text{ ظرف}} + W_{1\text{ مایع}}}{W_{2\text{ ظرف}} + W_{2\text{ مایع}}} = \frac{2W_{1\text{ ظرف}}}{W_{2\text{ ظرف}}} = \frac{2W_{1\text{ مایع}}}{W_{2\text{ مایع}}} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{3W_1}{2W_2}$$

$$\frac{W_{1\text{ مایع}} = mg = \rho Vg = \rho Ahg}{F_2} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{3\rho A_1 h_1 g}{2\rho A_2 h_2 g}$$

$$\frac{A_1 = A, A_2 = \frac{A}{2}}{h_1 = h, h_2 = \frac{h}{2}} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{3}{2}Ah}{\frac{1}{2}A\frac{2}{3}h} = \frac{9}{2} = 4.5$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

»بعض مفاتح«

-۹۷

چون ریه شخص با هوای آزاد در تماس است، فشار هوای ریه غواص با فشار

$$P' = P_0$$

فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص برابر با فشار کل در محل سینه غواص می‌باشد. داریم:

$$P = P_0 + \rho gh \quad P = 1.01^5 Pa + 1.01^3 \times 1.0 \times 1.0 = 2 \times 1.01^5 Pa$$

$$\frac{\text{فشر وارد بر قفسه سینه}}{\text{فشر هوای در ریه}} = \frac{P}{P_0} = \frac{2 \times 1.01^5}{1.01^5} = 2$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴ کتاب (رسی))

»مسین نامه‌ی«

-۹۸

در شکل جیوه به ته لوله رسیده و ارتفاع جیوه از سطح آزاد ظرف ۷۵cm

فشار هوای نیز ۷۵cmHg است، بنابراین در حالت اول فشار جیوه بر ته لوله صفر است.

حداکثر فشاری که ته لوله بر حسب cmHg می‌تواند تحمل کند برابر است با:

$$P = \rho gh' \Rightarrow h' = \frac{77200}{136000} = 0.56m = 56cm$$

بنابراین حداکثر می‌توانیم لوله را ۲۰ سانتی‌متر وارد ظرف کنیم.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))



در مورد عمق‌ها، از آن جا که حجم مایع جایه‌جا شده در دو حالت برابر است:

(۱) h عمق اولیه آب قبل از قرار دادن گلوله است.

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \Rightarrow A\Delta h_1 = A\Delta h_2 \Rightarrow h_1 - h_0 = h_2 - h_0 \Rightarrow h_1 = h_2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

«عبدالله خفه‌زاده»

-۱۰۶

طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{v_1}{v_2} \xrightarrow{A=\pi r^2} \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\left(\frac{r_1 + \frac{x}{100} - r_1}{r_1}\right)^2 = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 = \frac{10}{40}$$

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow 1 + \frac{x}{100} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 100} 100 + x = 50$$

$$\Rightarrow x = -50$$

در نتیجه شاعع مقطع خروجی باید 50° درصد کاهش باید.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب (رسی))

«مینه (شتیار)»

-۱۰۷

سطح مقطع قسمت (۲) بیشتر از قسمت (۱) است و بنابراین طبق معادله

پیوستگی، تتدی جریان هوا در قسمت (۲) کمتر از قسمت (۱) است و در

نتیجه طبق اصل برنولی، فشار روی آب در شاخه **B** بیشتر از فشار روی آب

در شاخه **A** خواهد بود، پس سطح آب در شاخه **A** بالاتر از شاخه **B** قرار

می‌گیرد.

اگر سطح مقطع قسمت (۱) را بیشتر کنیم طوری که با قسمت (۲) برابر شود

تندی یکسان شده و اختلاف فشاری به وجود نخواهد آمد و سطح آب در دو

شاخه یکسان خواهد شد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب (رسی))

«عبدالله خفه‌زاده»

-۱۰۳

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن شاره جایه‌جا شده است و با توجه به شناور

بودن اجسام، برابر با وزن اجسام است. نیروی شناوری در حالت ۲ و ۱ نسبت

به ۳ بیشتر است چون وزن اجسام بیشتر است. در حالت (۳) اندازه نیروی

شناوری وارد بر چوب کمترین مقدار را دارد ولی در حالت (۲) و (۱) نیروی

شناوری برابر است. در حالت (۴) تمام نیروی شناوری به چوب وارد می‌شود

ولی در حالت (۱) مقداری از نیروی شناوری به گوی فلزی وارد می‌شود که این

مقدار کمتر از وزن گوی است.

$$(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

«هادی عبدی»

-۱۰۴

عددی که نیروستنج نشان می‌دهد، به اندازه نیروی شناوری کاهش خواهد یافت.

$$F_b = 27 - \frac{27}{2} = 13.5 \text{ N}$$

با توجه به این که اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جایه‌جا شده است، داریم:

$$mg = 13.5 \Rightarrow m = 1 / 35 \text{ kg} \Rightarrow m = 135 \text{ g}$$

$$m = \rho V \Rightarrow 135 = 1 / 9 \times V \Rightarrow V = 150 \text{ cm}^3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

«علی عاقلی»

-۱۰۵

در حالت (۱) برای شناور ماندن مجموعه، نیروی شناوری ناشی از فرو رفتن

چوب درون آب باید با مجموع وزن چوب و گلوله آهنی برابر باشد، اما در حالت

(۲) برای شناور ماندن مجموعه، مجموع نیروی شناوری چوب و نیروی شناوری

گلوله آهنی باید با مجموع وزن چوب و وزن گلوله آهنی برابر باشد. بنابراین در

حالات (۱) چوب بیشتر در آب فرو می‌رود.



$$\begin{aligned} P_A &= P_0 + \rho_1 gh_1 \quad P_A = P_B \\ P_B &= P_0 + \rho_2 gh_2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P_A - P_0 = \rho_2 gh_2 - \rho_1 gh_1$$

$$\Rightarrow 24000 = (2 \times 10^3 \times 10 \times h_2) - (1/2 \times 10^3 \times 10 \times h_1)$$

$$\Rightarrow 20 \cdot h_2 - 12 \cdot h_1 = 24 \Rightarrow h_2 - 0.6h_1 = 0.12 \text{ m} \quad (1)$$

از طرفی با توجه به شکل داریم:

$$h_2 - h_1 = 6 \text{ cm} \Rightarrow h_2 - h_1 = 0.06 \text{ m} \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{} \Rightarrow h_1 = 0.15 \text{ m}, h_2 = 0.21 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1/4$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«فسرو ارخوانی خود»

-۱۱۰

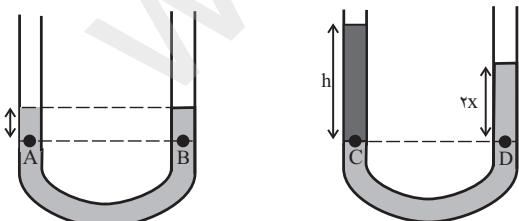
نقاط A و B قبل از این‌که در یکی از شاخه‌های لوله U شکل آب

ریخته شود، فشار پیمانه‌ای معادل $1/25$ سانتی‌متر جیوه دارند. پس از

آن‌که آب در یکی از شاخه‌های لوله ریخته شد و سطح جیوه در آن طرف x

سانتی‌متر پایین آمد، در طرف دیگر x سانتی‌متر بالا می‌رود. بنابراین ارتفاع آب

برابر است با:



$$m = \rho V \Rightarrow 1 \cdot 2 = 1 \times V \Rightarrow V = 1 \cdot 2 \text{ cm}^3$$

$$V = Ah \Rightarrow 1 \cdot 2 = 2h \Rightarrow h = 0.5 \text{ cm}$$

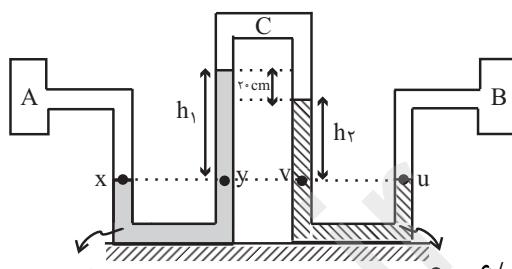
$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_W gh_W = \rho_{Hg} gh_{Hg}$$

$$\Rightarrow 1 \times 0.5 = 1/2 \times 2x \Rightarrow x = 1/25 \text{ cm}$$

«همیدرین‌کشش»

-۱۱۱

با توجه به شکل داریم:



$$\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_Hg = 13600 \text{ kg/m}^3$$

$$P_x = P_y$$

$$\Rightarrow P_A = \rho_1 gh_1 + P_C \quad (1)$$

$$P_u = P_v \Rightarrow P_B = \rho_2 gh_2 + P_C \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{} \Rightarrow P_A - P_B = \rho_1 gh_1 - \rho_2 gh_2$$

$$\frac{P_A - P_B = 54400 \text{ Pa}}{\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3, \rho_2 = 13600 \text{ kg/m}^3} \rightarrow$$

$$54400 = 1000 \times 10 \times h_1 - 13600 \times 10 \times (h_1 - 0.2) \Rightarrow h_1 = 0.6 \text{ m}$$

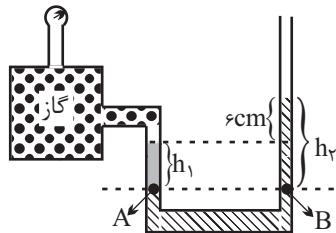
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

-۱۱۲

«میثم (شتیان)»

فشارستج، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز یعنی $P_0 - \rho g z$ را نمایش می‌دهد اگر

برای دو نقطه A و B برابری فشار را بنویسیم، داریم:





نیازی آموزن



پیکان‌ها نشان می‌دهند که نیروی ناشی از فشار وارد بر جسم، به دلیل افزایش عمق در زیر آن بزرگ‌ترند، در نتیجه اختلاف فشار بین قسمت‌های بالای و پایینی توپ، عامل ایجاد نیروی بالاسو می‌باشد و همچنین طبق اصل ارشمیدس، مقدار این نیرو با وزن آب جابه‌جا شده توسط توپ، برابر است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹ کتاب (رسی))

«اسماعیل هدایی»

-۱۱۳-

فشار تا زمانی زیاد می‌شود که وزنه روی روزنه باقی بماند و حداکثر فشار هنگامی رخ می‌دهد که وزنه در آستانه بلند شدن از روزنه باشد. بنابراین:

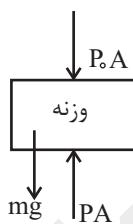
$$PA = P_0 A + mg$$

$$\Rightarrow P \times 5 \times 10^{-6} = 10^5 \times 5 \times 10^{-6} + 0 / 1 \times 10$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-6} P = 1 / 5$$

$$\Rightarrow P = 2 \times 10^5 Pa = 2 atm$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))



«مصطفی کیانی»

-۱۱۴-

چون فشار پیمانه‌ای سیاه‌رگ $\Delta P = 1430 Pa$ است، با استفاده از رابطه

$$\Delta P = \rho gh$$

سرنگ به قسمت خالی بالای محلول درون کیسه، باعث می‌شود فشار هوا در این بخش از کیسه همواره با فشار هوای بیرون برابر بماند.

$$h = \frac{\Delta P}{\rho g} \rightarrow h = \frac{1430 Pa}{10^3 \frac{kg}{m^3}} \rightarrow h = \frac{1430}{10^2 \times 10}$$

$$\Rightarrow h \approx 0.14 m \Rightarrow h \approx 14 cm$$

توجه: چون خونی که در سیاه‌رگ جریان دارد در حال برگشت از بافت‌هاست،

با مقایسه با شکل صورت سوال در ابتدا فشار پیمانه‌ای در نقطه A برابر با

$$1/25 cmHg$$

به اندازه $1/25 cmHg$ افزایش یافته است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

فیزیک (۱) - موازی

«حسین ناصمی»

-۱۱۱-

در مورد جسم A اندازه نیروی وزن با اندازه نیروی شناوری برابر است و چون جسم روی سطح آب است، جسم در حالت شناور می‌ماند.

در مورد جسم B، چون اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است، جسم در آب فرو می‌رود.

در مورد جسم C چون اندازه نیروی شناوری از اندازه نیروی وزن بیشتر است، جسم به طرف بالا می‌رود.

دقت کنید بزرگی نیروهای وزن و شناوری را با توجه به طول بردار آن‌ها مقایسه

می‌کنیم، هر کدام که طول بزرگ‌تر دارد یعنی اندازه‌اش بزرگ‌تر است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب (رسی))

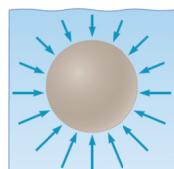
«همیدرضا عامری»

-۱۱۲-

طبق اصل ارشمیدس، وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود

شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می‌کند، که با وزن شاره جابه‌جا شده توسط

جسم برابر است.





(حسین ناصیه)

-۱۱۷

در شکل جیوه به ته لوله رسیده و ارتفاع جیوه از سطح آزاد ظرف 75cm و

فشار هوانیز 75cmHg است، بنابراین در حالت اول فشار جیوه بر ته لوله صفر است.

حداکثر فشاری که ته لوله بر حسب cmHg می‌تواند تحمل کند برابر است با:

$$P = \rho gh' \Rightarrow h' = \frac{27200}{13600} = 20 \text{ cm}$$

بنابراین حداکثر می‌توانیم لوله را 20 سانتی‌متر وارد ظرف کنیم.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶ کتاب (رسی))

»زهره آقامحمدی«

-۱۱۸

چون در شکل (۱) اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است،

جسم به سمت پایین حرکت می‌کند و چگالی آن از چگالی آب بیشتر است.

در شکل (۲) اندازه نیروی شناوری بیشتر از اندازه نیروی وزن است، پس

جسم به سمت بالا حرکت می‌کند و چگالی آن کمتر از چگالی آب است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

»زهره آقامحمدی«

-۱۱۹

برای این که چگالی‌سنجد شناور بماند باید اندازه نیروی شناوری که برابر وزن

شاره جایه‌جا شده‌است، برابر با وزن چگالی‌سنجد شود. همچنین هر قدر چگالی

شاره بیشتر باشد، چگالی‌سنجد کمتر در آن فرمی‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب (رسی))

»زهره آقامحمدی«

-۱۲۰

اگر فشار در زیر جسم 80cmHg باشد، با توجه به رابطه فشار کل داریم:

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{مایع}} + P_{\text{o}} \Rightarrow 80 = P_{\text{مایع}} + 75 \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 5\text{cmHg}$$

فشار آن به شدت افت می‌کند، بنابراین محلول را در سیاه‌رگ، که فشار آن 10

الی 20 برابر کمتر از فشار خون در سرخرگ است، تزریق می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

»هوشمند غلام عابدی«

-۱۱۵

نیرویی که به سطح تکیه‌گاه وارد می‌شود برابر با (وزن ظرف + وزن مایع داخل

ظرف) است، پس:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{W_1 \text{ مایع} + W_1 \text{ ظرف}}{W_2 \text{ مایع} + W_2 \text{ ظرف}}}{\frac{W_1 \text{ مایع}}{W_2 \text{ مایع}}} = \frac{W_1 \text{ مایع}}{W_2 \text{ مایع}} \cdot \frac{W_1 \text{ ظرف}}{W_2 \text{ ظرف}} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{W_1 \text{ مایع}}{W_2 \text{ مایع}} \cdot \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{W_1 \text{ مایع}}{F_2} = mg = \rho V g = \rho Ah g \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{\rho A_1 h_1 g}{\rho A_2 h_2 g}$$

$$\frac{A_1 = A, A_2 = \frac{A}{2}}{h_1 = h, h_2 = \frac{h}{2}} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{\rho Ah}{2}}{\frac{\rho A}{2} \frac{h}{2}} = \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

»بعض مفتح«

-۱۱۶

چون ریه شخص با هوای آزاد در تماس است، فشار هوای ریه غواص با فشار

$$P' = P_o$$

هوای در سطح آزاد برابر است.

فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص برابر با فشار کل در محل سینه غواص

می‌باشد. داریم:

$$P_o = 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}, \rho = 1 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 1 \cdot 1 \text{ m} \\ P = P_o + \rho gh \rightarrow$$

$$P = 1 \cdot 10^5 + 1 \cdot 10^3 \times 1 \cdot 1 \times 10 = 2 \times 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$\frac{\text{فشار وارد بر قفسه سینه}}{\text{فشار هوا در ریه}} = \frac{P}{P_o} = \frac{2 \times 1 \cdot 10^5}{1 \cdot 10^5} = 2$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴ کتاب (رسی))



ولی در حالت (۱) مقداری از نیروی شناوری به گوی فلزی وارد می‌شود که این

مقدار کمتر از وزن گوی است.

$$(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«بابک اسلامی»

-۱۲۳

روی سطح زمین در حالتی که نیمی از مکعب چوبی در آب فرو رفته است، اندازهٔ نیروی شناوری با اندازهٔ وزن جسم برابر است. همچنین اندازهٔ نیروی شناوری همواره برابر با وزن مایع جابه‌جا شده می‌باشد. بنابراین وزن آب جابه‌جا شده و وزن جسم (و در نتیجه جرم آنها) با هم برابر است. با انجام آزمایش در کرهٔ ماه، اندازهٔ شتاب گرانش کاهش می‌یابد و چون وزن مایع جابه‌جا شده و وزن جسم که روی سطح زمین با هم برابر بودند، متناسب با اندازهٔ شتاب گرانش هستند، پس هر دو روی سطح کرهٔ ماه به یک نسبت کاهش یافته و در نتیجه در روی سطح کرهٔ ماه تیز همچنان نیمی از مکعب چوبی در ظرف آب فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«هادی عبدالی

-۱۲۴

عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، به اندازهٔ نیروی شناوری کاهش خواهد یافت.

$$F_b = ۲۷ - \frac{۲۷}{۲} = ۱۳ / ۵ \text{ N}$$

با توجه به این که اندازهٔ نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است، داریم:

$$mg = ۱۳ / ۵ \Rightarrow m = ۱ / ۳ \text{ kg} \Rightarrow m = ۱۳۵ \text{ g}$$

$$m = \rho V \Rightarrow ۱۳۵ = ۰ / ۹ \times V \Rightarrow V = ۱۵۰ \text{ cm}^3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

برای بدست آوردن عمق مایع در زیر جسم داریم:

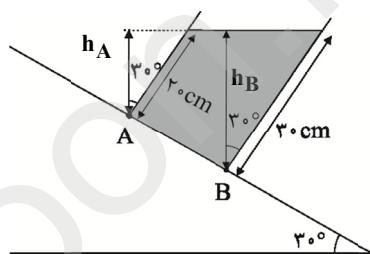
$$\rho_{\text{مایع}} h + \rho_{\text{چوب}} h = \rho_{\text{مایع}} h$$

$$\Rightarrow ۱۳ / ۶ \times ۵ = \lambda (h + ۴) \Rightarrow h = ۴ / ۵ \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«ابراهیم قلی (رسان)

-۱۲۱



با توجه به شکل فوق، اختلاف فشار بین نقاط A و B را به صورت زیر:

بدست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} P_A &= \rho g h_A + P_0 \Rightarrow P_B - P_A = \rho g h_B + P_0 - (\rho g h_A + P_0) \\ P_B &= \rho g h_B + P_0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = \rho g (h_B - h_A)$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = ۱.۳ \times ۱.۰ \times (۳. \cos ۳۰^\circ - ۲. \cos ۳۰^\circ) \times ۱.۰^{-۲}$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = ۵۰ .. \sqrt{3} \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«عبدالله نقی زاده»

-۱۲۲

اندازهٔ نیروی شناوری برابر با وزن شارهٔ جابه‌جا شده است و با توجه به شناور

بودن اجسام، برابر با وزن اجسام است. نیروی شناوری در حالت ۲ و ۱ نسبت

به ۳ بیشتر است چون وزن اجسام بیشتر است. در حالت (۳) اندازهٔ نیروی

شناوری وارد بر چوب کمترین مقدار را دارد و لی در حالت (۲) و (۱) نیروی

شناوری برابر است. در حالت (۲) تمام نیروی شناوری به چوب وارد می‌شود



«پیام مرادی»

-۱۲۷

«علی عاقلی»

-۱۲۸

هنگامی که ارتفاع مایع در سمت چپ 52 cm می‌شود، یعنی مایع در سمت چپ 2 cm بالا رفته است و با توجه به این که حجم مایع جابه‌جا شده در سمت چپ و راست با هم برابر است، می‌توانیم ارتفاع پایین آمدن مایع در سمت راست را بدست آوریم:

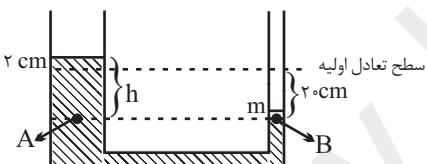
$$A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow 50 \times 2 = 5 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 20\text{ cm}$$

حال با توجه به برابر بودن فشار در نقاط همتراز از یک مایع ساکن در شکل زیر، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho gh + P_0 = \frac{mg}{A_2} + P_0 \Rightarrow \rho gh = \frac{mg}{A_2}$$

$$\Rightarrow m = \rho A_2 h = 1500 \times 5 \times 10^{-4} \times 22 \times 10^{-2} \Rightarrow m = 0 / 165\text{ kg} = 165\text{ g}$$

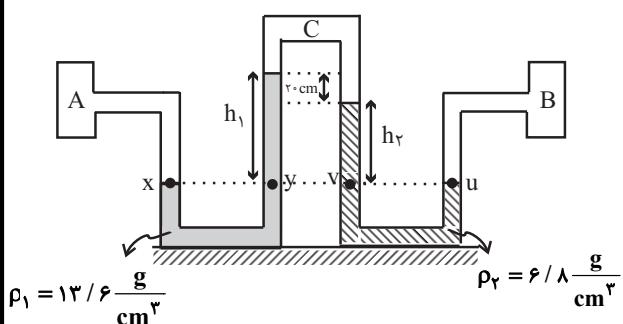


(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«همیدرین‌گفشن»

-۱۲۸

با توجه به شکل داریم:



در حالت (۱) برای شناور ماندن مجموعه، نیروی شناوری ناشی از فرو رفتن چوب درون آب باید با مجموع وزن چوب و گلوله آهنه برابر باشد، اما در حالت (۲) برای شناور ماندن مجموعه، مجموع نیروی شناوری چوب و نیروی شناوری گلوله آهنه باید با مجموع وزن چوب و وزن گلوله آهنه برابر باشد. بنابراین در حالت (۱) چوب بیشتر در آب فرو می‌رود.

در مورد عمق‌ها، از آن جا که حجم مایع جابه‌جا شده در دو حالت برابر است:

(۱) عمق اولیه آب قبل از قرار دادن گلوله است.)

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \Rightarrow A \Delta h_1 = A \Delta h_2 \Rightarrow h_1 - h_0 = h_2 - h_0 \Rightarrow h_1 = h_2$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«عبدالرضا امینی نسب»

-۱۲۶

عددی که نیروسنج در حالت (۱) نشان می‌دهد، برابر با وزن واقعی مکعب است، از سوی دیگر اختلاف اعدادی که نیروسنج در حالت‌های (۱) و (۲) نشان می‌دهد برابر با نیروی شناوری است و چون کل جسم درون مایع قرار گرفته است، بنابراین حجم مایع جابه‌جا شده برابر با حجم جسم است و داریم:

$$\begin{cases} F_1 = W = mg = \rho_{\text{جسم}} \frac{V_{\text{جسم}}}{V_{\text{جسم جامد}}} g \\ F_2 = \rho_{\text{مایع}} \frac{V_{\text{مایع جامد}}}{V_{\text{مایع جابه جا شده}}} g \end{cases} \rightarrow$$

$$\frac{F_1 - F_2}{W} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{20 - F_2}{20} = \frac{3}{4} \Rightarrow 80 - 4F_2 = 60$$

$$\Rightarrow 4F_2 = 20 \Rightarrow F_2 = 5\text{ N}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))



$$(۲), (۱) \rightarrow h_1 = 0/15\text{m}, h_2 = 0/21\text{m}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1/4$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«فسرو ارگوانی فر»

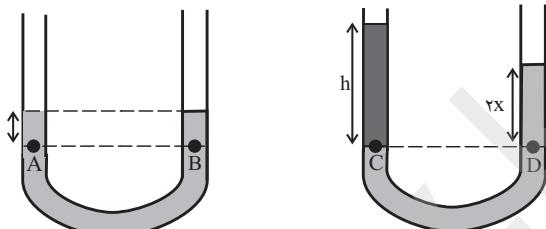
-۱۳۰-

نقاط A و B قلی از این که در یکی از شاخه‌های لوله U شکل آب ریخته

شود، فشار پیمانه‌ای معادل ۱/۲۵ سانتی‌متر جیوه دارند. پس از آن که آب در

یکی از شاخه‌های لوله ریخته شد و سطح جیوه در آن طرف X سانتی‌متر پایین

آمد، در طرف دیگر X سانتی‌متر بالا می‌رود. بنابراین ارتفاع آب برابر است با:



$$m = \rho V \Rightarrow 1 \cdot 2 = 1 \times V \Rightarrow V = 1 \cdot 2 \text{ cm}^3$$

$$V = Ah \Rightarrow 1 \cdot 2 = 2h \Rightarrow h = 1 \text{ cm}$$

$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_W gh_W = \rho_{Hg} gh_{Hg}$$

$$\Rightarrow 1 \times 34 = 13/6 \times 2x \Rightarrow x = 1/25 \text{ cm}$$

با مقایسه با شکل صورت سؤال در ابتدا فشار پیمانه‌ای در نقطه A برابر با

۱/۲۵ cmHg بوده و پس از ریختن آب برابر با ۱/۲۵ cmHg شده، یعنی

به اندازه ۱/۲۵ cmHg افزایش یافته است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

$$P_x = P_y$$

$$\Rightarrow P_A = \rho_1 gh_1 + P_C \quad (۱)$$

$$P_u = P_v \Rightarrow P_B = \rho_2 gh_2 + P_C \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} P_A - P_B = \rho_1 gh_1 - \rho_2 gh_2$$

$$\frac{P_A - P_B = 54400 \text{ Pa}}{\rho_1 = 13/6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_2 = 6/1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$54400 = 13600 \times 10 \times h_1 - 600 \times 10 \times (h_1 - 0/2) \Rightarrow h_1 = 0/6 \text{ m}$$

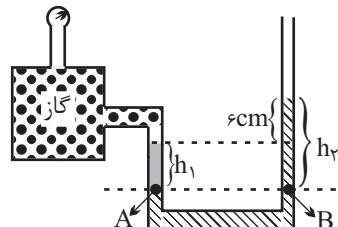
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«میثم (شتیان)

-۱۳۹-

فشارستنج، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز یعنی $P_o - P_{جاز}$ را نمایش می‌دهد اگر

برای دو نقطه A و B برابری فشار را بنویسیم، داریم:



$$\begin{aligned} P_A &= P_{جاز} + \rho_1 gh_1 & P_A = P_B \xrightarrow{P_A = P_B} P_{جاز} + \rho_1 gh_1 &= P_o + \rho_2 gh_2 \\ P_B &= P_o + \rho_2 gh_2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P_{جاز} - P_o = \rho_2 gh_2 - \rho_1 gh_1$$

$$\Rightarrow 2400 = (2 \times 10^3 \times 10 \times h_2) - (1/2 \times 10^3 \times 10 \times h_1)$$

$$\Rightarrow 20h_2 - 12h_1 = 24 \Rightarrow h_2 - 0/6h_1 = 0/12 \text{ m} \quad (۱)$$

از طرفی با توجه به شکل داریم:

$$h_2 - h_1 = 6 \text{ cm} \Rightarrow h_2 - h_1 = 0/06 \text{ m} \quad (۲)$$



(سعید شرفی)

- ۱۳۵

سه ناحیه اصلی کلیه در برش طولی عبارت‌انداز: بخش قشری، بخش مرکزی و لگچه. کپسول کلیه، از سه بخش اصلی کلیه در برابر میکروب‌ها محافظت می‌کند و در ساختار آن، هیچ‌یک از بخش‌های درونی کلیه (بخش قشری، بخش مرکزی و لگچه) شرکت نمی‌کند. انشعابات بخش قشری که در فاصله بین هرمهای قرار می‌گیرد، ستون کلیه نام دارد.

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

(سعید شرفی)

- ۱۳۶

دقت کنید در طی فرایند بازجذب، گلوکز و آمینواسید بازجذب می‌شوند. بنابراین، میزان گلوکز و آمینواسید ادار کاهش یافته و میزان گلوکز و آمینواسید خوناب افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ تا ۸۷ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

(سعید شرفی)

- ۱۳۷

رگ پشتی در کرم‌خاکی برخلاف رگ پشتی در ماهی می‌تواند خون را از عقب به جلوی بدن منتقل کند.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

(سعیل رهمناپور)

- ۱۳۸

مجاری لنفی دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفی چپ متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۶ فصل ۴ کتاب درسی، تراکم گرهات لنفی در اطراف روده کور کمتر از کولون پایین رو است.

گزینه «۲»: نزدیک‌ترین اندام لنفی به قلب تیموس است. لوزه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان که مجموعاً آنها اندام‌های لنفی می‌گویند مانند گرهات لنفی مراکز تولید لنفوسيت‌ها هستند. لنفوسيت‌ها یاخته‌هایی با هستهٔ تکی گرد یا بیضی با میان‌یاخته بدون دانه هستند.

گزینه «۴»: مویرگ‌های ناپویسته در مغز استخوان، جگر و طحال (محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده) یافت می‌شوند. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

(پیمان رسلو)

- ۱۳۹

$A = \text{هسته}$ $B = \text{پودوسیت}$
 $C = \text{غشاء پایه}$ $D = \text{دیواره بیرونی کپسول بومن}$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشاء پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروٹئینی و گلیکوپروٹئینی (ترکیبی از کربوهیدرات‌ها و پروٹئین‌ها) است.

گزینه «۲»: دیواره بیرونی کپسول بومن از جنس بافت پوششی سنتگرفسی تکالیه می‌باشد. یاخته‌های بافت پوششی به هم نزدیک اند و فضای بین یاخته‌ای اندکی بین آن‌ها وجود دارد.

گزینه «۳»: پودوسیت‌ها در دیواره درونی کپسول بومن با داشتن شکاف‌های باریک متعدد در فواصل بین پاهای امکان نفوذ مواد به درون گردیزه‌ها را فراهم می‌کند.

گزینه «۴»: هسته در یاخته‌های بافت چربی به گوشه‌ای رانده شده است.

(صفحه‌های ۷۷، ۷۸ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

زیست‌شناسی (۱) - عادی

(سیننا نادری)

- ۱۳۱

همه موارد صحیح است. بررسی موارد:

الف) شبکه اول مویرگی (گلومرول) بین دو سرخرگ آوران و اوران قرار دارد.

ب) شبکه اول مویرگی (گلومرول) در اطراف هیچ‌یک از قسمت‌های لوله U شکل هنله قرار ندارد.

ج) در گلومرول تنها تراوش (تبادل در یک جهت) و در شبکه دوم مویرگی ترشح و باز جذب (تبادل دوطرفه) وجود دارد.

د) تراوش به مصرف انرژی زیستی نیاز ندارد. تبادل مواد در شبکه دوم مویرگی می‌تواند فعال یا غیر فعال باشد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

(سعید شرفی)

- ۱۳۲

با توجه به شبکه‌های ۱۸ و ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی (۱)، گوییچه‌های سفید با میان‌یاخته‌ای دارای دانه‌های روشن درشت (ائوزینوفیل‌ها) با گوییچه‌های قرمز منشأ مشترک یکسان دارند. (یاخته بنیادی میلوبیدی).

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ تا ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

(ممدمهدی روزبهانی)

- ۱۳۳

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) ترشح در بیشتر موارد به صورت فعال می‌باشد!

ب) دقث کنید برخی مواد (مثل یون پتاسیم) در پی اثر آنزیم بر پیش‌ماده تولید نشده‌اند!

ج) برخی مواد از خود یاخته‌های گردیزه ترشح می‌شوند.

د) فرایندهای بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند.

(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

(سعیل رهمناپور)

- ۱۳۴

خرنده‌گان، پرنده‌گان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپايش تعادل اسمزی مایعات بدن آنهاست. ورود مواد به کلیه از طریق تراوش است و در این فرایند انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سامانه دفعی در پلاتاریا از نوع پروتون‌فریدی است. مایعات بدن از فضای بین یاخته‌ای به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شوند. (در جهت شیب غلاظت)

گزینه «۳»: ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفترمه‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. روده متعلق به دستگاه گوارش است.

گزینه «۴»: حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از هموლف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. توجه داشته باشید که محتوا لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه می‌شود.

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)



گزینه‌ی «۲»: پس از بنداره‌ی داخلی میزرا، ادرار برای دفع از بدن، باید از بنداره‌ی خارجی نیز عبور کند. در افراد بالغ و سالم، پس از عبور ادرار از بنداره‌ی داخلی، دفع ادرار از بدن ممکن است به طور ارادی توسط بنداره‌ی خارجی مهار شود.

گزینه‌ی «۳»: در طی انعکاس تخلیه‌ی ادرار، نخاع توسط پیام عصبی، ماهیچه‌ی مثانه را منقبض می‌کند، اما بالاصله پس از انقباض آن، ادرار مثانه به میزرا تخلیه نمی‌شود. با افزایش شدت این انقباضات در مثانه، ادرار وارد میزرا می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: چنانچه حجم ادرار در مثانه، از حجم مشخصی بالاتر رود، (نه بالاصله پس از ورود ادرار به مثانه) تحریک گیرنده‌های کشنی دیواره مثانه، انعکاس تخلیه‌ی ادرار را راهاندازی می‌کند.

(صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین»

در کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی)، رگ پشتی را به رگ شکمی مرتبط کرده است.

در گردش خون حشرات، همولنف به طور مستقیم از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بر می‌گردد. حشرات دارای قلب لوله‌ای (پشتی) هستند. در کرم خاکی، قلب پشتی و ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی) به جریان خون کمک می‌کند.

(صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۴۴

«کتاب آین»

ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هورمون آلدوسترون بازجذب یون سدیم را افزایش می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: مسدود شدن مجرای صفراء در زمان سنگ کیسه‌ی صفراء منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن نظیر ویتامین K می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: یون کلسیم در روده‌ی باریک با انتقال فعال جذب می‌شود.

(صفحه‌های ۲۹، ۳۲، ۷۰، ۷۵ و ۸۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

-۱۴۵

«کتاب آین»

مواد (الف) و (ج) صحیح‌اند.

A: سرخرگ واپران، B: سرخرگ آوران، C: کپسول بومن و D: لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک.

بررسی موارد:

(الف) پودوسمیت‌ها، کلاف‌ها را احاطه کرده‌اند که به سرخرگ واپران ختم می‌شود.

(ب) هر دو یاخته‌ی مورد نظر، پوششی سنگ‌فرشی یک‌لایه‌اند.

(ج) یاخته‌های لوله‌ی پیچ خورده‌ی نزدیک توانایی ترشح و بازجذب دارند.

(د) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ واپران خون روشن را به کپسول بومن وارد می‌کند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

-۱۴۶

«کتاب آین»

-۱۴۷

در تک‌یاخته‌ای‌ها، تبادل گازها، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته از سطح

غشاء انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: کریچه‌ی انقباضی در هر تک‌یاخته‌ای وجود ندارد.

«مهرداد مفین»

فراوان ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار، اوره است. در کلیه‌ی انسان مواد دفعی از طریق تراوش (بدون صرف انرژی زیستی) یا ترشح (بیشتر با صرف انرژی زیستی) به درون گردیزه وارد می‌شوند. بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند و موادی مثل اوره از طریق تراوش و بدون صرف انرژی زیستی از شکاف‌های تراوشی به درون گردیزه وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: حدود ۹۵ درصد حجم ادرار آب تشکیل می‌دهد، بنابراین فراوان ترین ماده‌ی معدنی در ادرار آب می‌باشد. بازجذب آب در کلیه به صورت غیر فعال و از طریق اسمزی صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی «۳»: هورمون ضد ادراری از غده‌ی زیرمغزی پسین (نه زیرنہنج) ترشح می‌شود این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

گزینه‌ی «۴»: کراتین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تامین انرژی به کار می‌آید، به این ترتیب که گروه فسفات آن به ADP منتقل و ATP تولید می‌شود. در جریان این تبدیل، کراتینین دید می‌آید که توسط کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود، در حالی که اوره از طریق سوزدای آمونیاک در کبد تولید می‌شود. کلیه‌ها اوره را از خون می‌گیرند و به وسیله ادرار از بدن دفع می‌کنند.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«مشابه کنکور»

در سیاهگ‌های انسان (چه دارای خون تیره و چه دارای خون روشن) هم اکسیژن وجود دارد و هم کربن دی‌اکسید و فقط مقدار این گازها متفاوت می‌باشد.

(صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آین - با تغییر»

همه موارد صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) همان‌طور که در شکل ۹ صفحه‌ی ۸۵ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، چندین شکاف تراوashi می‌تواند توسط یک پودوسمیت ایجاد شود.

ب) پودوسمیت‌ها با پاهای خود، اطراف مویرگ‌های کلاف را احاطه کرده‌اند و در تماس با غشاء پایه‌ی این مویرگ‌ها قرار می‌گیرند.

ج) کپسول بومن در ابتدای نفرون قرار دارد و پودوسمیت‌ها در دیواره‌ی درونی کپسول بومن قرار دارند.

د) یاخته‌های دیواره‌ی درونی کپسول بومن به سمت کلاف، از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسمیت (به معنای یاخته‌ی پادر) ساخته شده‌اند. هر یک از پودوسمیت‌ها رشت‌های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد. پودوسمیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلاف را احاطه کرده‌اند. فاصله‌ی بین پاهای پودوسمیت‌ها شکاف تراوashi ایجاد می‌کند که محل عبور مواد ترواش شده و ورود آن‌ها به نفرون می‌باشد. بنابراین مواد دفعی از شکاف‌های آنها عبور می‌کنند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین»

حرکات کرمی ماهیچه صاف دیواره‌ی میزنای، ادرار را در طول میزنای به پیش رانده و ادرار، پس از عبور از دریچه ابتدای مثانه، در مثانه تجمع می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:



۱۵۳- «مهرداد مفین»

رگ‌های اصلی خونی از ستون‌های کلیه عبور کرده‌اند.
(صفحه ۸۸ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۵۴- «مهرداد مفین»

همه موارد نادرست است.
بررسی موارد:

- الف) کروکوکریل‌ها گردش خون مضاعف دارند.
- ب) طبق شکل ۲۵ صفحه ۷۷ کتاب درسی، نادرست است.
- ج) در ماهی‌ها و دوزیستان نایاب این گونه است.
(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۵- «سهیل رحمانپور»

سرخرگ‌ها خون را از قلب خارج می‌کنند و به بافت‌های بدن می‌رسانند.
علاوه بر این باعث حفظ پیوستنی چریان خون و هدایت آن در همین رگ‌ها می‌شوند. در هنگام استراحت بطون یعنی وقتی که دیگر خونی از قلب خارج نمی‌شود، دیواره کشسان سرخرگ‌ها جمع می‌شود و خون را با فشار به جلو میراند. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، انتهای موج T یک دوره تا ابتدای موج P دوره بعدی در محدوده استراحت قلب قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۱ و ۶۳ تا ۶۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۶- «سهیل رحمانپور»

عبور مواد محلول در چربی از غشا، از طریق انتشار و بدون کمک آنزیم‌ها صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بسیاری از مولکول‌های محلول در خون با مایع میان‌بافتی از راه انتشار مبادله می‌شوند.
- (۲) پروتئین‌های خوناب نمی‌توانند از طریق منفذ بین باخته‌های پوششی عبور کنند.
- (۳) پروتئین‌های جابه‌جاشونده با درون‌بری و برون‌رانی مبادله می‌شوند.



(صفحه ۶۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۷- «سهیل رحمانپور»

با توجه به شکل ۵ فصل ۶ کتاب درسی، در بخش پایین رو لوله هنله، جهت حریان خون و ادرار یکسان نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: ساختار بافتی گریزه از نوع مکعبی یک لایه‌ای است
گزینه «۲»: لوله هنله دو بخش قطور دارد که یکی در قسمت نزولی و دیگری در قسمت صعودی آن است. طول این بخش قطور در قسمت صعودی بیشتر است.
گزینه «۳»: لوله هنله از طریق نواحی ضخیم خود به بخش‌های قبلی و بعدی خود متصل می‌شود.

(صفحه‌های ۷۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

گزینه «۴»: در بسیاری از تک‌باخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار (در

جهت شبیه غلظت و بدون صرف انرژی) رخ می‌دهد نه در همه‌ی آن‌ها.

گزینه «۵»: در پریاخته‌ای‌هایی مانند کرم پهن یا هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند مستقیماً بین باخته و محیط مبادله شوند.

(صفحه‌های ۵۲، ۷۶ و ۸۸ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۸- «کتاب آبن»

انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرمه‌ها عبور می‌کند. این انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه‌ی مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشدند.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۹- «کتاب آبن»

باخته‌ای‌یقه‌دار در حفره‌ی میانی اسنجن‌ها واقع شده‌اند و در سطح بیرونی قرار ندارند.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۰- «کتاب آبن»

شکل نشان دهنده‌ی دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیستان، در دوره‌ی نوزادی قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است که خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوزیستان تنها یک بطون وجود دارد.

گزینه «۲»: بطون خون را فقط به شش‌ها نمی‌فرستد، بلکه به پوست هم می‌فرستد.

گزینه «۴»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی با پمپ فشار مثبت، تنفس پوستی نیز در انجام تبادلات گازی نقش دارد.

(صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۵۱- «سینا زادری»

همه موارد صحیح است. بررسی موارد:

الف) شکله اول مویرگی (گلومرول) بین دو سرخرگ آوران و واپران قرار دارد.

ب و ج) شبکه اول مویرگی (گلومرول) در اطراف هیچ یک از قسمت‌های لوله U شکل هنله قرار ندارد؛ اما بخشی از شبکه دوم مویرگی در اطراف لوله هنله قرار دارد که در بخش قشری قرار نیست.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۵۲- «سعید شرخی»

سه ناحیه اصلی کلیه در برش طولی عبارت‌انداز: بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه، کپسول کلیه، از سه بخش اصلی کلیه در برابر میکروب‌ها محافظت می‌کند و در ساختار آن، هیچ یک از بخش‌های درونی کلیه (بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه) شرکت نمی‌کند. انشعابات بخش قشری که در فاصله بین هرمه‌ها قرار می‌گیرد، ستون کلیه نام دارد.

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

گزینه‌ی «۲»: مسدود شدن مجرای صفرایی در زمان سنگ کیسه‌ی صفرا منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن نظیر ویتامین K می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: یون کلسیم در روده‌ی باریک با انتقال فعال جذب می‌شود.
(صفحه‌های ۳۲، ۳۳، ۷۰، ۷۵ و ۸۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آین» - با تغییر

کلافک‌ها، مویرگ‌های هستند که در دو طرف خود سرخرگ دارند نه سیاهرگ. سرخرگ آوران نخستین شبکه‌ی مویرگی یا کلافک را تشکیل می‌دهد، سپس سرخرگ واپران را تشکیل می‌دهد.

(صفحه‌های ۷۱، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین»

انباشه شدن مواد دفعی نیتروژن دار در یاخته یا محیط داخلی ادامه حیات را تهدید می‌کند و باید توسط خون از محیط داخلی به کلیه وارد شده و سپس همراه ادرار از بدن دفع گردد.

خون، لغ و آب میان بافتی محیط داخلی را تشکیل می‌دهند.
(صفحه‌های ۳۰، ۴۷ و ۸۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین» - با تغییر

در هر دو نوع خونریزی گرده‌ها نقش دارند که از قطعه‌قطعه شدن یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت ایجاد می‌شوند.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آین»

انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند. این انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه‌ی مویرگی حاصل انشعبات سرخرگ واپران می‌باشدند.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین»

یاخته‌های یقه‌دار در حفره‌ی میانی اسفنجه‌ها واقع شده‌اند و در سطح بیرونی قرار ندارند.

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آین»

شکل، نشان دهنده دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیستان، در دوره‌ی نوزادی قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است که خون ضمん یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد.

گزینه‌ی «۲»: بطن خون را فقط به شش‌ها نمی‌فرستد، بلکه به پوست هم می‌فرستد.

گزینه‌ی «۴»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی با پمپ فشار مثبت، تنفس پوستی نیز در انجام تبادلات گازی نقش دارد.
(صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۵۷ و ۷۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)



دوزیست
قلب سه حفره‌ای
گردش خون مضاعف

«سوپل، رهمنپور»

مجاری لنفي دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفي چپ متصل می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۶ فصل ۴ کتاب درسی، تراکم گرهای لنفي در اطراف روده کمتر از کلون پایین‌رو است.

گزینه «۲»: نزدیک‌ترین اندام لنفي به قلب تیموس است. لوزه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان که مجموعاً به آنها اندام‌های لنفي می‌گویند مانند گرهای لنفي مرکز تولید لنفوцит‌ها هستند. لنفوцит‌ها یاخته‌هایی با هسته‌ی تکی گرد یا بیضی با میان یاخته بدن دانه هستند.

گزینه «۴»: مویرگ‌های ناپوشته در مغز استخوان، جگر و طحال (محل تحریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده) یافت می‌شوند. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آنقدر زیاد است که به صورت حرفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.
(صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«سعید شرفنی»

رگ پشتی در کرم‌خاکی برخلاف رگ پشتی در ماهی می‌تواند خون را از عقب به جلوی بدن منتقل کند.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«سعید شرفنی»

با توجه به شکل‌های ۱۸ و ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی (۱)، گوییچه‌های سفید با میان یاخته‌ای دارای دانه‌های روشن درشت (انوزینوفیل‌ها) با گوییچه‌های قرمز منشأ مشترک یکسان دارند. (یاخته بندی میلوبیدی).

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«مشا به لکلور»

در سیاهرگ‌های انسان (چه دارای خون تیره و چه دارای خون روشن) هم اکسیژن وجود دارد و هم کربن‌دی‌اکسید و فقط مقدار این گازها متفاوت می‌باشد.

(صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آین»

در کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی)، رگ پشتی را به رگ شکمی مرتبط کرده است.

در گردش خون حشرات، همولنف به طور مستقیم از طریق منفذ در چه دار به قلب بر می‌گردد. حشرات دارای قلب لوله‌ای (پشتی) هستند. در کرم خاکی، قلب پشتی و ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی) به جریان خون کمک می‌کند.

(صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«کتاب آین» - با تغییر

کاهش وزن سریع و شدید سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزانی می‌شود.
(صفحه‌های ۸۰ و ۸۲ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین»

ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ویتامین B₁₂ با کمک عامل داخلی معده به روش درون بری جذب می‌شود.



«حسن رهمنی کوکنده»

-۱۷۶

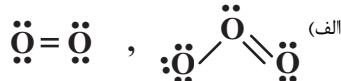
قزدیک ۷۵ درصد سطح زمین (نه جرم زمین) را آب پوشانده است.

(صفحه‌های ۹۴ و ۹۳ کتاب درسی) (آب آهنج زنگی)

«حسن ذکری»

-۱۷۷

تمام موارد صحیح می‌باشند.



(ب) چون نقطه جوش اوزون بالاتر از اکسیژن است، پس با سرد کردن این دو گاز، گاز اوزون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

(پ) واکنش پذیری گاز اوزون از اکسیژن بیش‌تر است.

(ت) نقطه جوش گاز اکسیژن 183°C و گاز اوزون 112°C است.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

«علی رهیمی»

-۱۷۸

$$K = 273 + {}^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \xrightarrow{\text{در فشار ثابت}} \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_1 = 50.0\text{ mL} \quad T_1 = 227 + 273 = 50.0\text{ K}$$

$$V_2 = 50.0\text{ mL} - 20.0\text{ mL} = 30.0\text{ mL} \quad T_2 = ?$$

$$\Rightarrow \frac{50.0}{50.0} = \frac{30.0}{T_2} \Rightarrow T_2 = 30.0\text{ K}$$

$$\text{دما بر حسب درجه سلسیوس} \rightarrow 30.0 - 273 = 27^{\circ}\text{C}$$

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

«ممدر خلاج نژاد»

-۱۷۹

تعريف‌های بیان شده برای هر چهار بخش هواکره درست است و زیست‌کره شامل جانداران روی کره زمین است که در واکنش‌های آن‌ها درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

(صفحه ۹۳ کتاب درسی) (آب آهنج زنگی)

«سید محمد رضا میر قائمی»

-۱۸۰

با توجه به یون‌های حل شده در آب دریا که در جدول خود را بیازمایید صفحه ۹۳ آورده شده است. غلظت یون‌های سدیم و کلرید بیش‌تر از غلظت یون‌های منیزیم برمید است.

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنج زنگی)

شیمی (۱) - عادی

-۱۷۱

«امیر هاتمیان»

تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ (H_2O , CO , SO_2 , CO_2)از بقیه بیش‌تر و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن هیدروژن (H_2O) از بقیه کم‌تر است.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

-۱۷۲

«ممدر خلاج نژاد»

تنها عبارت «پ» نادرست است.

در بین منابع آب غیر اقیانوسی کم‌ترین سهم مربوط به آب شیرین و سور دریاچه‌ها، رطوبت خاک و بخار آب موجود در هواست.

(صفحه‌های ۹۴ و ۹۳ کتاب درسی) (آب آهنج زنگی)

-۱۷۳

«مصطفی‌الله طیفی‌پور»

در فرایند هایر با عبور مخلوط گازهای N_2, H_2 از روی ورقه آهنی در دمای 450°C و فشار 200 atm واکنش انجام شده و سپس با سرد کردن مخلوط تا مایع شدن NH_3 ، آمونیاک جدا شده و گازهای H_2 و N_2 واکنش نداده به محفظه واکنش باز گردانده می‌شوند.

(صفحه ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

-۱۷۴

«منصور سليماني ملکان»

چون در دما و فشار بکسان جرم یکسانی از این گازها موجود است، بنابراین هرچه جرم مولی گاز کم‌تر باشد، تعداد مول سازنده آن بیش‌تر می‌شود. با افزایش تعداد مول گاز جرم آن نیز افزایش می‌یابد. گاز هیدروژن درای کم‌ترین جرم مولی است؛ بنابراین در شرایط بکسان جرم بیش‌تری را اشغال می‌کند.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

-۱۷۵

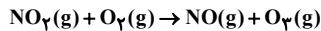
«ممدر رضا و سگری»

در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا حرقه هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد اما مخلوط این گازها در شرایط هایر و با حضور کاتالیزگر مقدار قابل توجهی آمونیاک تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)



«علی علمداری»



$$\text{? LNO} = 69 \text{ gNO}_2 \times \frac{\text{1 molNO}_2}{46 \text{ gNO}_2} \times \frac{\text{1 molNO}}{\text{1 molNO}_2} \times \frac{22 / 4 \text{ LNO}}{\text{1 molNO}}$$

$$= 33 / 6 \text{ LNO}$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردیابی گازها در زنگی)

-۱۸۶

«محمدعلی پیک پیما»

$$\text{? LCO}_2 = 9 / 0.3 \times 10^{23} \text{ مولکول CO}_2 \times \frac{1 \text{ molCO}_2}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول CO}_2}$$

$$\times \frac{22 / 4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ molCO}_2} = 33 / 6 \text{ LCO}_2$$

$$\text{? LCH}_4 = 24 \text{ gCH}_4 \times \frac{1 \text{ molCH}_4}{16 \text{ gCH}_4} \times \frac{22 / 4 \text{ LCH}_4}{1 \text{ molCH}_4} = 33 / 6 \text{ LCH}_4$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردیابی گازها در زنگی)

-۱۸۷

«منصور سلیمانی ملکان»

در دما و فشار ثابت کاهش تعداد مول یک ماده موجب کاهش حجم می‌شود.

(نادرستی ۱)

در دمای ثابت افزایش فشار مقدار معینی از یک گاز حجم گاز را کاهش می‌دهد. (نادرستی ۲)

افزایش دما و کاهش فشار مقدار ثابتی از یک گاز، موجب افزایش حجم آن می‌شود. (درستی ۳)

در فشار ثابت کاهش دمای مقدار معینی از یک گاز موجب کاهش حجم آن می‌شود. (نادرستی ۴)

(صفحه ۸۲ کتاب درسی) (ردیابی گازها در زنگی)

-۱۸۸

«علی علمداری»

ابتدا حجم مولی گازها را در دما و فشار داده شده به کمک حجم مولی در شرایط STP محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{273} = \frac{2 \times V_2}{312} \Rightarrow V_2 = 12 / 8 \text{ L}$$

حال چگالی را به کمک رابطه زیر محاسبه می‌کنیم.

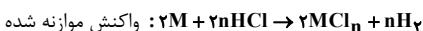
$$\text{? gCO}_2 = \text{1 mLCO}_2 \times \frac{1 \text{ LCO}_2}{1000 \text{ mLCO}_2} \times \frac{1 \text{ molCO}_2}{12 / 8 \text{ LCO}_2} \times \frac{44 \text{ gCO}_2}{1 \text{ molCO}_2}$$

$$= 3 / 4 \times 10^{-3} \text{ gCO}_2$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردیابی گازها در زنگی)

-۱۸۹

«محيطی لطیفی پور»



$$\text{? LH}_2 = 0 / 5 \text{ molM} \times \frac{\text{nmolH}_2}{\text{ymolM}} \times \frac{22 / 4 \text{ LH}_2}{1 \text{ molH}_2} = 0 / 5 \text{ nLH}_2$$

حال مقدار گاز H_2 تولیدی در سؤال را برابر $n/6$ قرار می‌دهیم تا

محاسبه شود

$$0 / 5 n = 11 / 2 \Rightarrow n = 2$$

«حسن، همتی کوکنده»

-۱۸۵

بررسی عبارات نادرست:

الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی (O_3) است که بیشتر در لایه استراتوسفر وجود دارد و در لایه تروپوسفر نیز تشکیل می‌شود.

ت) گاز اوزون آلوتروپ مولکولی گاز اکسیژن است.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی) (ردیابی گازها در زنگی)



«مصفوفی لطیفی پور»

-۱۹۳

در فرایند هابر با عبور مخلوط گازهای N_2, H_2 از روی ورقه آهنی در دمای $450^\circ C$ و فشار 200 atm واکنش انجام شده و سپس با سرد کردن مخلوط تا مایع شدن NH_3 ، آمونیاک جدا شده و گازهای H_2 و N_2 واکنش نداده به محفظه واکنش باز گردانده می‌شوند.

(صفحه ۸۷ کتاب درسی)

«منصور سلیمانی ملکان»

-۱۹۴

چون در دما و فشار بکسان جرم یکسانی از این گازها موجود است، بنابراین هرچه جرم مولی گاز کمتر باشد، تعداد مول سازنده آن بیشتر می‌شود. با افزایش تعداد مول گاز حجم آن نیز افزایش می‌یابد. گاز هیدروژن دارای کمترین جرم مولی است؛ بنابراین در شرایط یکسان حجم بیشتری را اشغال می‌کند.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

«محمد رضا و سکری»

-۱۹۵

در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا حرقه هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد اما مخلوط این گازها در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر مقدار قابل توجهی آمونیاک تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

«علی رفیعی»

-۱۹۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرتو شماره (۱) نسبت به پرتو شماره (۲) طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری دارد.

گزینه «۲»: این واکنش در لایه استراتوسفر هم انجام می‌شود.

گزینه «۴»: واکنش مورد نظر مانع ورود پخش عمده‌ای از تابش‌های فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شود.

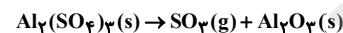
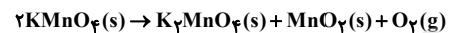
(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

از آن جایی که ظرفیت Cl^- یک می‌باشد پس n همان ظرفیت فلز است و در گزینه‌ها فقط Mg وجود دارد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

«علی علمداری»

-۱۹۰



تعداد مول $KMnO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$ در مخلوط اولیه را به ترتیب n و m در نظر می‌گیریم.

$$158n + 342m = 579g \quad (1)$$

$$\begin{aligned} ?LO_2 &= n\text{mol}KMnO_4 \times \frac{1\text{mol}O_2}{1\text{mol}KMnO_4} \times \frac{22/4LO_2}{1\text{mol}O_2} \\ &= 11/2nLO_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ?LSO_3 &= m\text{mol}Al_2(SO_4)_3 \times \frac{1\text{mol}SO_3}{1\text{mol}Al_2(SO_4)_3} \times \frac{22/4LSO_3}{1\text{mol}SO_3} \\ &= 67/2mLSO_3 \end{aligned}$$

$$11/2n + 67/2m = 84 \text{ L} \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow n = 1/5, m = 1$$

$$\frac{KMnO_4 \text{ مقدار}}{Al_2(SO_4)_3 \text{ مقدار}} = \frac{1/5 \times 158}{1 \times 342} = 0.56$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

شیمی (۱) - موازی

-۱۹۱

«امیر هاتمیان»

تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ (H_2O, CO, SO_2, CO_2) از بقیه بیشتر و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن هیدروژن (H_2O) از بقیه کمتر است.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

«مصفوفی لطیفی پور»

-۱۹۲

تنها عبارت «پ» صحیح نمی‌باشد.

پ) در ساختار این سوخت‌ها عناصر O, H و C وجود دارد.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)



ب) آمونیاک در دمای اتاق گاز است و پایین‌تر از -34°C مایع می‌شود.

(صفحه‌های ۸۶، ۸۷ و کتاب (رسی))

«مقدمه‌على پیک پیدما»

-۲۰۱

$$\text{LCO}_2 = \frac{1\text{molCO}_2}{6/0.2 \times 10^{23}} \text{ مولکول CO}_2 \times \frac{1\text{molCO}_2}{6/0.3 \times 10^{23}} \text{ مولکول CO}_2$$

$$\times \frac{22/4\text{LCO}_2}{1\text{molCO}_2} = \frac{22/4\text{LCO}_2}{6\text{LCH}_4}$$

$$\text{LCH}_4 = \frac{22\text{gCH}_4}{16\text{gCH}_4} \times \frac{1\text{molCH}_4}{1\text{molCH}_4} = \frac{22/4\text{LCH}_4}{6\text{LCH}_4}$$

(صفحه‌های ۸۵ تا ۸۳ کتاب (رسی))

«محيطی لطیفی پور»

-۲۰۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) توسعه پایدار شامل ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است.

ب) در نظر گرفتن توسعه پایدار در دراز مدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌گردد.

ت) فراورده واکنش سوختن گاز هیدروژن و فراورده‌های واکنش سوختن گاز طبیعی یکسان نیستند.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۶ کتاب (رسی))

«علی رهیمی»

-۲۰۳

هایر با کاهش دمای واکنش سعی داشت آمونیاک مایع را از گازهای H_2 و N_2 خارج کند.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب (رسی))

«محيطی لطیفی پور»

-۲۰۴

با کاهش دما، چون فشار گاز ثابت است (فارم گاز درون بادکنک با فشار محیط برابر است)، حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۳ و ۸۲ کتاب (رسی))

«حسن رهمنی کوکنده»

-۲۰۵

بررسی عبارات نادرست:

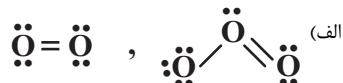
الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی (O_3) است که بیش‌تر در لایه

استراتوسفر وجود دارد و در لایه تروپوسفر نیز تشکیل می‌شود.

«حسن رهمنی»

-۱۹۷

تمام موارد صحیح می‌باشند.



ب) چون نقطه جوش اوزون بالاتر از اکسیژن است، پس با سرد کردن این دو گاز، گاز اوزون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

پ) واکنش پذیری گاز اوزون از اکسیژن بیش‌تر است.

ت) نقطه جوش گاز اکسیژن -182°C و گاز اوزون -112°C است.

(صفحه‌های ۷۹ و ۷۸ کتاب (رسی))

«علی رهیمی»

-۱۹۸

$$K = 273 + ^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_1 = 500 \text{ mL} \quad T_1 = 227 + 273 = 500 \text{ K}$$

$$V_2 = 500 \text{ mL} - 200 \text{ mL} = 300 \text{ mL} \quad T_2 = ?$$

$$\Rightarrow \frac{500}{500} = \frac{300}{T_2} \Rightarrow T_2 = 300 \text{ K}$$

دما بر حسب درجه سلسیوس $300 - 273 = 27^{\circ}\text{C} \rightarrow$

(صفحه‌های ۸۳ و ۷۷ کتاب (رسی))

«طاهر فشک (امن)»

-۱۹۹

ابتدا حجم ۸ گرم O_2 در شرایط STP را به دست می‌آوریم:

$$?LO_2 = \lambda g O_2 \times \frac{1\text{molO}_2}{32\text{g O}_2} \times \frac{22/4\text{LO}_2}{1\text{molO}_2} = 5/6\text{LO}_2$$

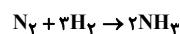
$$\text{STP} \left\{ \begin{array}{l} P_1 = 1\text{atm} \\ V_1 = 5/6\text{L} \\ T_1 = 273 \text{ K} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} P_2 = 2/5\text{atm} \\ V_2 = ?\text{L} \\ T_2 = 273 \text{ K} \end{array} \right.$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 5/6}{273} = \frac{2/5 \times V_2}{273} \Rightarrow V_2 = 2/24 \text{ L}$$

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵ کتاب (رسی))

«طاهر فشک (امن)»

-۲۰۰



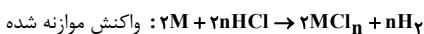
بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) مقدار قابل توجهی فراورده تولید می‌شود.

بنیاد
آموزش
علمی

«مسئلۀ لطیفی پور»

-۲۰۹



$$?LH_2 = \frac{n}{\Delta mol M} \times \frac{nmolH_2}{\gamma mol M} \times \frac{22/4LH_2}{\gamma mol H_2} = \frac{\Delta}{6n} LH_2$$

حال مقدار گاز H_2 تولیدی در سؤال را برابر $\frac{\Delta}{6n}$ قرار می‌دهیم تا

محاسبه شود

$$\frac{\Delta}{6n} = 11/2 \Rightarrow n = 2$$

از آنجایی که ظرفیت Cl^- یک می‌باشد پس $n = 2$ همان ظرفیت فلز است و در

گزینه‌ها فقط Mg وجود دارد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب (درسی))

«علی علمداری»

-۲۱۰



تعداد مول $KMnO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$ در مخلوط اولیه را به ترتیب n و m در نظر می‌گیریم.

$$158n + 342m = 579g \quad (1)$$

$$?LO_2 = nmol KMnO_4 \times \frac{1molO_2}{\gamma mol KMnO_4} \times \frac{22/4LO_2}{1molO_2}$$

$$= 11/2nLO_2$$

$$?LSO_3 = mmol Al_2(SO_4)_3 \times \frac{3molSO_3}{1molAl_2(SO_4)_3} \times \frac{22/4LSO_3}{1molSO_3}$$

$$= 67/2mLSO_3$$

$$11/2n + 67/2m = 84 L \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{} \rightarrow n = 1/5, m = 1$$

$$\frac{KMnO_4}{Al_2(SO_4)_3} = \frac{1/5 \times 158}{1 \times 342} \approx 0.69$$

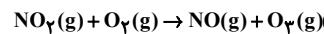
(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب (درسی))

ت) گاز اوزون آلوتروپ مولکولی گاز اکسیژن است.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب (درسی))

«علی علمداری»

-۲۱۶



$$?LNO = 69gNO_2 \times \frac{1molNO_2}{46gNO_2} \times \frac{1molNO}{1molNO_2} \times \frac{22/4LNO}{1molNO}$$

$$= 33/2LNO$$

(صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۲ تا ۸۵ کتاب (درسی))

«منصور سلیمانی ملکان»

-۲۱۷

در دما و فشار ثابت کاهش تعداد مول یک ماده موجب کاهش حجم می‌شود.

(نادرستی ۱)

در دمای ثابت افزایش فشار مقدار معینی از یک گاز حجم گاز را کاهش می‌دهد. (نادرستی ۲)

افزایش دما و کاهش فشار مقدار ثابتی از یک گاز، موجب افزایش حجم آن می‌شود. (درستی ۳)

در فشار ثابت کاهش دمای مقدار معینی از یک گاز موجب کاهش حجم آن می‌شود. (نادرستی ۴)

(صفحه ۸۲ کتاب (درسی))

«علی علمداری»

-۲۱۸

ابتدا حجم مولی گازها را در دما و فشار داده شده به کمک حجم مولی در شرایط STP محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4}{273} = \frac{2 \times V_2}{312} \Rightarrow V_2 = 12/8L$$

حال چگالی را به کمک رابطه زیر محاسبه می‌کنیم.

$$?gCO_2 = 1mLCO_2 \times \frac{1LCO_2}{1000mLCO_2} \times \frac{1molCO_2}{12/8LCO_2} \times \frac{44gCO_2}{1molCO_2}$$

$$= 3/4 \times 10^{-3} g CO_2$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب (درسی))