



دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۹۷ شهریور ماه

بازدهی تجربی

طراحان

فارسی ۱	محسن اصغری - ماهک سمسارزاده - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - حسن وسکری
عربی زبان قرآن ۱	بهزاد جهانبخش - حسین رضایی - محمدرضاعلی سوری - فائزه کشاورزیان - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرپناهی
زبان انگلیسی ۱	میرحسین زاهدی - طراوت سرووری - منتخب از سوال‌های کتاب جامع
ریاضی	ابراهیم نجفی - فرنود فارسی‌جانی - محمد بحیرایی - علی جعفری - مهرداد خاجی - مهدی ملارضانی - حمید علیزاده - سعید نصیری - نیما سلطانی - امیر قربانی - ایمان چینی‌فروشان
زیست‌شناسی	سروش مرادی - محمد عابدی - پوریا آیتی - محمدمهدی روزبهانی - علی حسن‌بور - مسعود حدادی - مازیار اعتمادزاده - هادی کمشی کهنه‌گی - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی کرامت - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - وحید فتحی
فیزیک	مهرداد مردانی - حمید زرین‌کفش - مهدی برانی - حمیدرضا عامری - مرتضی جعفری - فرشید رسولی - ناصر امیدوار - سیدعلی میرنوری - تکم کاظمی - حسین ناصحی - سیدامیر نیکویی‌نهالی - امیر محمودی ازایی
شیمی	امیرحسین معروفی - حسن رحمتی‌کوکنده - حامد بیان‌نظر - محمد عظیمیان‌زواره - ایمان حسین‌نژاد - علی مؤیدی - مهسا دوستی - موسی خیاط علی‌محمدی - امیرمحمد باتو - محمد فلاحت‌نژاد - عرفان محمودی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۱	محمدجواد محسنی	محسن اصغری - حسن وسکری	-	مدرس	—
عربی زبان قرآن ۱	فائزه کشاورزیان	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصور خاکی	-	مدرس	—
زبان انگلیسی ۱	طرافت سرووری	عباس شفیعی ثابت	-	مدرس	—
ریاضی ۱	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمدی زرین‌کفش - هادی بلاور - سروش کریمی	مدرس	فرزانه دانایی / شیروونی
زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی‌فرد	محمدمهدی روزبهانی - مهرداد محبی - سجاد جعفری	مدرس	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	حیدر زرین‌کفش	بابک اسلامی	عرفان مختاریور - زهرا احمدیان - سروش کریمی	مدرس	آتنه اسفندیاری
شیمی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم‌آبادی	ایمان حسین‌نژاد - علی حسنی صفت - محمدسعید رشیدی‌نژاد	مدرس	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی (عمومی) - فاطمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملارضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین‌بور (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نکاری و صفحه آرایی	زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حیدر محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی ۱

-۱

(ممدوه‌وارد مفسنی)

نسیان: فراموشی / خذلان: درمانگی، بی‌بهرگی از باری / خصم: دشمن

(فارسی ا، لغت، فهرست و اکران)

-۲

(ممدوه‌وارد مفسنی)

«خانگاه» نادرست است و صحیح آن «خانقاہ» است.

(فارسی ا، املاء، صفحه ۱۸)

-۳

(ماهک سمسارزاده)

گزینه «۴»: خار بلا / گل چهره

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آینه جام / گزینه «۲»: آتش سودا / گزینه «۳»: زنجیر سر زلف

(فارسی ا، آرایه، صفحه ۱۸)

-۴

(ممدوه‌وارد مفسنی)

در گزینه «۱»، هیچ‌گونه جایه‌جایی اجزای کلام دیده نمی‌شود.

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: روح در گلشن ملایک غلغل فکند.

گزینه «۳»: عشقش حوالی دل را غارت کرده بود.

گزینه «۴»: سعدی اگر مرد راه عشقی از خود برون شو.

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

-۵

(مریم شمیرانی)

در گزینه «۲»، گرفتن در معنای فرض کردن آمده است.

(فارسی ا، دستور، صفحه ۷۰)

(مسن و سکری- ساری)

-۶

در گزینه «۲»، سه جمله و استه به کار رفته است: ۱- (که) از این پس به سلامت بشین - ۲- خاموش (باش) - ۳- که این فتنه دگر پیدا شد.

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جمله و استه به کار نرفته است.

گزینه «۳»: دو جمله و استه به کار رفته است: ۱- هر که را تیغ اجل در قفاست - ۲- اگر جوششش چند لاست.

گزینه «۴»: جمله و استه به کار نرفته است.

(فارسی ا، دستور، صفحه ۱۰)

(مسن و سکری- ساری)

-۷

ضمیر پیوسته‌ای که نقش مفعولی پذیرفته باشد تنها در گزینه «۳» آمده است. در مصراع دوم «عاشق تر از این کنم = مرا عاشق تر از این گردان».

(فارسی ا، دستور، صفحه ۱۸)

(مریم شمیرانی)

-۸

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه «۳»، گذرا بودن مال و جاه دنیاگی و توصیه به پرهیز از مغروز شدن به آن‌هاست.

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: روزی فقط از خدا بخواه و چون او را ناظر می‌دانی، گناه نکن.

گزینه «۲»: سبب همه چیز در جهان خداست.

گزینه «۴»: در عالم عشق هیچ چیز ترس‌آور و ناپسند وجود ندارد.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۶۹)

(مسن اصغری)

-۹

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: توصیه به تحرّک و پویایی و پرهیز از آسودگی است. مفهوم بیت گزینه «۲»: شرط رسیدن به حقیقت گذشتن از خود و تعلقات مادی دانسته شده است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۸)

-۱۰

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک آیه و بیت گزینه «۴»، جاودانگی شهیدان است.

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پاداش اخروی نصیب شهیدان می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۳»: جان‌بخشی معشوّق

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۸۵)



(سید محمدعلی مرتضوی)

-۱۶

ترجمه صورت سؤال: کلمه «عبد» را مشخص کن که از نظر محل اعرابی فرق داشته باشد. (منظور از محل اعرابی، همان جایگاه و نقش کلمه است؛ مثل: مبتدا، خبر، فاعل، مفعول، مضار الیه و ...). در گزینه «۳»، «عبد» مفعول است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه «عبد» مبتدای جمله اسمیه است. گزینه «۲»: در این گزینه «الیوم» قید زمان می‌باشد که می‌تواند اول جمله نیز باید ولی همچنان «عبد» مبتدای جمله اسمیه می‌باشد. گزینه «۴»: در این گزینه نیز «عبد» مبتدای جمله اسمیه است. (انواع بملات)

(ممدرضا سوری - نیاوند)

-۱۷

«نا»: مفعول / «الطلاب»: فاعل

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «نا»: فاعل / «الطلاب»: مفعول گزینه «۳»: «واو» در اکرمونی، «فاعل» / «ی»: مفعول گزینه «۴»: «نا»: فاعل / «الزماء»: مفعول (انواع بملات)

(حسین رضایی)

-۱۸

فعل این جمله «متعدی» و «حقائب» مفعول آن است.

ترجمه: «پلیس گمرک چمدان‌های مسافران را بازرسی می‌کند!» فعل‌ها در سایر گزینه‌ها «لازم» هستند و در واقع مفعول نمی‌پذیرند. (انواع بملات)

(بیزار چوانیش - قائم‌شهر)

-۱۹

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «التَّعْرُفُ» مصدر باب «تفعل» است. گزینه «۲»: «الْتَّقْتِيشُ» مصدر باب «تفعیل» است. گزینه «۴»: «تَقْرُبُ» مصدر باب «تفعل» است. (انواع اعراب)

(غائزه کشاورزیان)

-۲۰

در این گزینه، «أَحَبُّ» مبتدا است و خبر آن «أَنْفَعُ» می‌باشد.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: در این گزینه مبتدا و خبری وجود ندارد و جمله، اسمیه نیست. گزینه «۳»: با توجه به این که این جمله با فعل «لا يكْلَفُ» شروع شده است، لذا جمله فعلیه می‌باشد. گزینه «۴»: با توجه به شروع جمله با فعل «ما قَسَمَ»، جمله، فعلیه است. (انواع بملات)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(سید محمدعلی مرتضوی)

«كَنْتُ أَطْنَعْ»: (ماضی استماری) می‌پنداشتم / «أَخِي التَّغِيزُ»: برادر عزیزم / «سیموت»: خواهد مُرد / «غَنْ قَرِيب»: به زودی / «جُرْحَه»: زخم، جراحتش / «إِلَّا مَا»: اتیام یافت، بهبود پیدا کرد / «بَعْدَ قَلِيلٍ»: اندکی بعد، پس از اندکی (ترجمه)

(فالر مشیر پناهی - هلالان)

-۱۲

«يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَحْرِمَ وَالِّيَدِينَا»: باید به پدر و مادر خود احترام بگذاریم / «وَنْجَالِسَهْمَهَا»: و با آن‌ها همنشینی کنیم / «حَتَّى لَا نَنْدَمْ»: تا این‌که پشیمان نشویم / «بَعْدَ مُوتَهِمَهَا»: بعد از وفاتشان (ترجمه)

(سید محمدعلی مرتضوی)

-۱۳

«إِذَا»: هرگاه، اگر / «سَتَرَ»: (در اینجا) پوشاند / «أَحَدُ»: کسی، فردی / «عِيوبَ أَصْدَقَاهُ»: عیوب‌های دوستانش / «فِي التَّبِيَا»: در دنیا / «عَلَمَوَا»: (فعل امر) بدانید / «يَسْتُرَ»: می‌پوشاند / «كُلَّ ذُنْبِهِ»: همه گناهانش / «فِي الْآخِرَةِ»: در آخرت (ترجمه)

(حسین رضایی)

-۱۴

صورت صحیح ترجمه گزینه «۳»: «وَ حَيَوَانِي كَهْ نَمِيْ تَوَانَدْ سَرِيعْ فَرَارْ كَندْ». (ترجمه)

(حسین رضایی)

-۱۵

ترجمه آیه: «آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خودتان را فراموش می‌کنید!» که ارتباطی با بیت مقابلش ندارد.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هر کس چشندۀ مرگ است! گزینه «۳»: مفهوم: پرهیز از دوستی با نادان گزینه «۴»: مفهوم: فروتنی (رک مطلب و مفهوم)

زبان انگلیسی ۱

(میرحسین زاهدی)

-۲۶

ترجمه جمله: «مردم متعجبند چرا پلیس سعی می کند از پخش خبر آتش سوزی در ساختمان جلوگیری کند.»

- (۱) پخش شدن
 (۲) ترک کردن، تسلیم شدن
 (۳) مردن
 (۴) خاموش کردن
 (واژگان)

(طراوت سروری) -۲۷

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
 «تلاش برای پیشرفت دانش مدرن»

(درک مطلب)

(طراوت سروری) -۲۸

ترجمه جمله: «تلسکوپ به گالیله کمک کرد تا چه کند؟»
 «تا سیاره مشتری و ماهایش را تماشا کند»

(درک مطلب)

(طراوت سروری) -۲۹

ترجمه جمله: «گالیله وقتی درباره اختراع تلسکوپ در هلند شنید چه کرد؟»
 «او بیشتر تلاش کرد تا تلسکوپ خودش را بسازد.»

(درک مطلب)

(طراوت سروری) -۳۰

ترجمه جمله: «کدام عبارت براساس متن صحیح است؟»
 «گالیله قبل از استفاده از تلسکوپ آن را تغییر داد.»

(درک مطلب)

(طراوت سروری)

-۲۱

ترجمه جمله: «آنها به شدت عصبانی هستند. چیزی که او گفت مخالف (علیه) اعتقادات (باورها) مذهبی آن هاست.»

- (۱) داشتمند
 (۲) روشنایی، چراغ
 (۳) مکالمه
 (۴) باور، اعتقاد
 (واژگان)

(طراوت سروری) -۲۲

ترجمه جمله: «مادرم همیشه مرا با جان مقایسه می کند. به عنوان یک دانش آموز سخت کوش، او پیوسته درس هایش را مطالعه می کند.»

- (۱) در واقع
 (۲) به طور پیوسته
 (۳) به طور خطناکی
 (۴) به طور ضعیفی
 (واژگان)

(طراوت سروری) -۲۳

ترجمه جمله: «الف: آیا می توانی حدس بزنی او چند ساله است؟»
 «ب: من دقیقاً نمی دانم، او بزرگ تر (مسن تر) از من به نظر می رسد.»

- (۱) کشیدن (نقاشی، ...)
 (۲) ایجاد کردن
 (۳) حدس زدن
 (۴) ساختن
 (واژگان)

(طراوت سروری) -۲۴

ترجمه جمله: «آنها می گویند این کار به خاطر پیشرفت دانش است، اما من همچنان فکر نمی کنم که این درست باشد که روی حیوانات آزمایش انجام شود.»

- (۱) آزمایش کردن
 (۲) اختراع کردن
 (۳) دفاع کردن
 (۴) نجات دادن
 (واژگان)

(میرحسین زاهدی) -۲۵

ترجمه جمله: «اکثر فیلم سازان تلاش می کنند تا داستان ها را به فیلم در آورند (برگردانند) و لی بعضی از آنها خودشان نوشتند داستان فیلم را شروع می کنند.»

- (۱) مشخص کردن
 (۲) منتشر کردن
 (۳) ترجمه کردن، برگرداندن
 (۴) عبور کردن، رویارو شدن

نکته مهم درسی
 واژه "translate" به معنی ترجمه کردن، به معنی تبدیل کردن و اقتباس کردن نیز به کار می رود.

(واژگان)



زبان انگلیسی ۱

(کتاب یامع، با تغییر)

-۳۶

- | | |
|----------|------------|
| (۲) سفر | (۱) علاقه |
| (۴) امید | (۳) داستان |

(کلوزتست)

(کتاب یامع، با تغییر)

-۳۷

- | | |
|------------|----------------------|
| (۲) آزمایش | (۱) توجه |
| (۴) تمرین | (۳) جمع‌آوری، مجموعه |

(کلوزتست)

(کتاب یامع، با تغییر)

-۳۸

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (۲) بزرگ | (۱) جنگ |
| (۴) پرواز کننده | (۳) تیره، تاریک |

(کلوزتست)

(کتاب یامع، با تغییر)

-۳۹

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| (۲) گشتن، دور چیزی چرخیدن | (۱) دست برداشتن، تسلیم شدن |
| (۴) فهمیدن | (۳) بزرگ شدن |

(کلوزتست)

(کتاب یامع، با تغییر)

-۴۰

- | | |
|--------------|---------------|
| (۲) ترک کردن | (۱) تلاش کردن |
| (۴) مردن | (۳) منقرض شدن |

(کلوزتست)

(کتاب یامع)

-۳۱

ترجمه جمله: «من از بچه‌ها خواستم که تماشای فوتبال را متوقف کنند و ساعت ۱۱ بخوابند. آیا آن‌ها داشتند می‌خوابیدند وقتی شما به خانه رسیدید؟»

نکته مهم درسی

باتوجه به این که فعل خوابیدن در زمان گذشته به کار رفته، فعل رسیدن نیز باید در زمان گذشته باشد، چرا که هم زمان با فعل اول رخداده است.

(گرامر)

(کتاب یامع)

-۳۲

ترجمه جمله: «مواظب باش! شما هنگام رد شدن از خیابان باید به هر دو طرف نگاه کنید. آن خطرناک است.»

نکته مهم درسی

بعد از فعل "be" باید از صفت ساده استفاده کنیم.

(کتاب یامع)

-۳۳

ترجمه جمله: «من وقتی در حال صحنه خوردن بودم، به رادیو گوش می‌کردم. به همین دلیل مانند قبل از املتم لذت نبردم.»

نکته مهم درسی

در این جمله دو فعل همزمان رخداده است و با توجه به این که فعل اول گذشته استمراری است فعل دوم هم باید به همین صورت باشد. پس "was eating" "گزینه" صحیح است.

(گرامر)

(کتاب یامع)

-۳۴

ترجمه جمله: «بیل گیتس در جهان بسیار معروف است. همه او را به عنوان مردی ثروتمند می‌شناسند.»

نکته مهم درسی

- | | |
|-------------|-----------------|
| (۱) معروف | (۲) مناسب |
| (۳) پرانرژی | (۴) سالم، سلامت |

(واژگان)

(کتاب یامع)

-۳۵

ترجمه جمله: «او باور دارد که پول می‌تواند تمام مشکلاتش را حل کند، ولی من چنین فکر نمی‌کنم، او باید بیشتر (سخت‌تر) کار کند.»

- | | |
|------------------|---------------|
| (۱) تلاش کردن | (۲) حل کردن |
| (۳) جست‌وجو کردن | (۴) نجات دادن |

(واژگان)



پاسخ‌نامه سوالات اختصاصی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



علامت این عبارت همواره موفق علامت ضریب x^2 است. بنابراین عبارت همواره منفی است. برای آنکه کسر داده شده مثبت شود، باید مخرج کسر نیز منفی باشد:

$$x^2 + x - 2 < 0 \Rightarrow (x+2)(x-1) < 0$$

x	-2	1	
$x+2$	-	+	+
$x-1$	-	-	+
$(x+2)(x-1)$	+	-	+
$x^2 + x - 2 < 0$		ج	

$x < -2$: مجموعه جواب

در این مجموعه جواب تنها دو مقدار صحیح $\{-1, 0\}$ وجود دارد.
(ریاضی اول، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳)

(فرنود فارسی یانی)

-۴۵

اگر نمودار تابع $y = \frac{x^2 - 1}{2x - 1}$ پایین تر از خط $y = x + 1$ قرار نگیرد،

$$\frac{x^2 - 1}{2x - 1} \geq x + 1 \text{ است یا با آن مساوی است:}$$

$$\frac{x^2 - 1 - 2x^2 + x - 2x + 1}{2x - 1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x^2 - x}{2x - 1} \geq 0 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases} \text{؛ ریشه های صورت: } -x^2 - x = 0 \Rightarrow -x(x+1) = 0 \Rightarrow$$

$$2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{؛ ریشه مخرج:}$$

x	-1	0	$\frac{1}{2}$	
$-x$	+	+	0	-
$x+1$	-	0	+	+
$2x-1$	-	-	-	0
کل کسر	+	0	-	-

قسمت هایی که مثبت یا مساوی صفر است جواب مسئله است:

$$(-\infty, -1] \cup [\frac{1}{2}, \infty) = \text{جواب}$$

(ریاضی اول، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳)

ریاضی (۱)

-۴۱

(مهندس ملار مفهانی)

ابتدا دو طرف معادله را بر ضریب x^2 تقسیم می کنیم تا ضریب آن یک شود.

$$3x^2 - 5x = 1 \xrightarrow{\div 3} x^2 - \frac{5}{3}x = \frac{1}{3}$$

$$\left(\frac{-\frac{5}{3}}{2} \right)^2 = \frac{25}{36} \text{ را به هر دو طرف معادله اضافه می کنیم.}$$

(ریاضی اول، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

-۴۲

(فرنود فارسی یانی)

اگر معادله $x^2 + 2x + (a-1) = 0$ ریشه حقیقی نداشته باشد، دلتای آن منفی است:

$$\Delta = 2^2 - 4(a-1) < 0 \Rightarrow 4 - 4a + 4 < 0 \Rightarrow a > 2$$

حال مشخص می کنیم دلتای معادله $ax^2 + bx - 1 = 0$ ، چه علامتی دارد.

$$\Delta = b^2 - 4(a)(-1) = b^2 + 4a$$

در دلتای معادله $0 = ax^2 + bx - 1$ ، همانطور که مشخص است $a > 2$ باشد، عبارت $b^2 + 4a > 0$ هم، همواره مثبت است. بنابراین:

پس معادله $0 = ax^2 + bx - 1$ همواره دو ریشه حقیقی متمازی دارد.

(ریاضی اول، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۷ تا ۷۸)

-۴۳

(علی پیغمبری)

همانطور که از نمودار سهمی مشخص است، سهمی محور y ها در نقطه $(0, 3)$ قطع می کند. پس $c = 3$. با توجه به طول رأس سهمی داریم:

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

$$\Rightarrow b+1 = 4a - 8 \Rightarrow b - 4a = -9$$

$$\frac{b-a}{4} = \frac{b-4a}{4} = \frac{b-4a}{4c} = \frac{-9}{4 \times 3} = -\frac{9}{4}$$

(ریاضی اول، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۸ تا ۷۹)

-۴۴

(ابراهیم نیفی)

$$\frac{-x^2 + x - 1}{x^2 + x - 2} \geq 0$$

$$-x^2 + x - 1 : a = -1, b = 1, c = -1$$

ریشه ندارد: $\Delta = 1 - 4 = -3 < 0$



$$\text{طول رأس سهمی} = \frac{-1}{2 \times (-1)} = \frac{1}{2}$$

$$y = -\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} + 2 = \frac{9}{4} \quad \text{عرض رأس سهمی}$$

$$S\left(\frac{1}{2}, \frac{9}{4}\right) = \frac{1}{2} + \frac{9}{4} = \frac{11}{4} \quad \text{مجموع طول و عرض رأس} \\ (\text{ریاضی ا. معادله ها و تابعه های صفحه های ۷۱ تا ۸۳})$$

(مهندسی ملار مفهانی)

-۴۹

رأس سهمی در مبدأ مختصات قرار دارد و دهنه آن رو به بالا است، پس معادله آن به صورت $y = ax^2$ است. نمودار نمایش داده شده از نقطه $(1, 3)$ می‌گذرد، بنابراین: $3 = a(1)^2 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow y = 3x^2$ با جایگزین کردن $a = 3$ و $(1, -1)$: $y = a(x-h)^2 + k = 3(x-1)^2 - 1 \Rightarrow y = 3x^2 - 12x + 26$ (ریاضی ا. معادله ها و تابعه های صفحه های ۷۱ تا ۸۳)

(محمد بیهاری)

-۵۰

اگر عبارت درجه دوم $p = ax^2 + bx + c$ همواره مثبت باشد، آن‌گاه:

$$\begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac < 0 \\ a > 0 \end{cases}$$

برای عبارت درجه دوم $p(x) = 3mx^2 - 2x + 1$ داریم:

$$\Delta < 0 \Rightarrow (-2)^2 - 4 \times (3m)(1) < 0 \Rightarrow 4 - 12m < 0$$

$$\Rightarrow -12m < -4 \Rightarrow m > \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$a > 0 \Rightarrow 3m > 0 \Rightarrow m > 0 \quad (2)$$

$$\frac{(1)(2)}{m > 0} \Rightarrow m > \frac{1}{3}$$

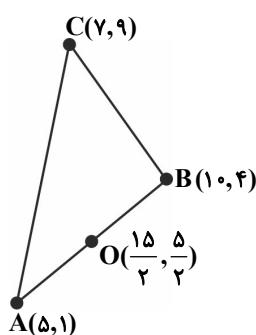
(ریاضی ا. معادله ها و تابعه های صفحه های ۷۱ تا ۸۳)

(ابراهیم نهفی)

-۵۱

$$\text{و سطح } A \Rightarrow O\left(\frac{\Delta+x_B}{2}, \frac{1+y_B}{2}\right) = O\left(\frac{15}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

$$\begin{cases} \frac{\Delta+x_B}{2} = \frac{15}{2} \\ \frac{1+y_B}{2} = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_B = 10 \\ y_B = 4 \end{cases}$$



ریاضی (۲)

(فرنود فارسی هانی)

$$\left| x - \frac{x+1}{3} \right| < 2 \Rightarrow -2 < x - \frac{x+1}{3} < 2$$

$$\Rightarrow -6 < 3x - (x+1) < 6 \Rightarrow -6 < 2x - 1 < 6$$

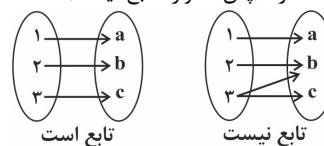
$$\Rightarrow -5 < 2x < 7 \Rightarrow -\frac{5}{2} < x < \frac{7}{2} \Rightarrow \boxed{(-\frac{5}{2}, \frac{7}{2})}$$

(ریاضی ا. معادله ها و تابعه های صفحه های ۹۱ تا ۹۳)

-۴۶

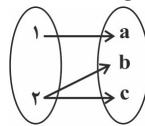
(نیما سلطانی)

بررسی گزینه ها: ۱) می تواند تابع باشد یا نباشد بستگی به ارتباط بین اعضای دو مجموعه دارد (پس همواره تابع نیست)



تابع نیست

۲) رابطه حتماً تابع نیست. چون باید از هر عضو از مجموعه اول یک پیکان خارج شود. از طرفی از ۲ عضو مجموعه اول به ۲ عضو مجموعه دوم پیکان داریم ولی برای عضو سوم مجموعه دوم نیز باید پیکانی از اعضای مجموعه اول خارج کنیم که باعث می شود از یک عضو بیش از یک پیکان خارج شده و به عضو غیرپیکان وارد شود که تابع نیست.



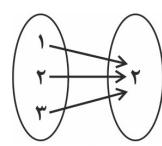
تابع نیست

۳) می تواند تابع باشد یا نباشد بستگی به اعضای مجموعه دوم دارد (پس همواره تابع نیست)



تابع نیست

۴) همواره تابع است. چون مجموعه دوم فقط یک عضو دارد و تمامی پیکان های خروجی تنها به یک عضو وارد می شوند. مجموعه اعداد اول زوج برابر $\{2\}$ است.



تابع نیست

(ریاضی ا. تابع، صفحه های ۹۵ تا ۹۷)

(ابراهیم نهفی)

-۴۸

تابع محور x را در ۲ نقطه به طول های ۲ و -۱ قطع کرده است، پسسابطه آن به فرم $y = a(x-2)(x+1)$ می باشد. که با قرار دادن $2 = a(0-2) \times (0+1) \Rightarrow a = -1$ (و ۰ در تابع داریم: $\Rightarrow y = -(x-2)(x+1) \Rightarrow y = -(x^2 - x - 2) \Rightarrow y = -x^2 + x + 2$)



$$\begin{aligned} \alpha' + \beta' + 2 &= \alpha' + \beta' \Rightarrow (\alpha + \beta)' - 2\alpha\beta + 2 = \alpha' + \beta' \\ \left\{ \begin{array}{l} \alpha + \beta = \frac{2}{-3} \\ \alpha\beta = \frac{4}{-3} \end{array} \right. &\Rightarrow \frac{4}{9} + \frac{1}{3} + 2 = \alpha' + \beta' \\ \alpha' + \beta' &= \frac{46}{9} = -\frac{a}{2} \Rightarrow a = -\frac{92}{9} \\ \text{(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)} \end{aligned}$$

(تینا سلطانی)

-۵۵

$$\begin{aligned} \frac{ax^2 - 2}{3x - 3} + x - 1 &= 0 \quad \text{عبارت} \\ \text{را در } 3x \quad \text{ضرب می‌کنیم.} & \\ ax^2 - 2 + (x-1)(3x-3) &= 0 \\ \Rightarrow ax^2 - 2 + 3x^2 - 3x - 3x + 3 &= 0 \\ \Rightarrow (a+3)x^2 - 6x + 1 &= 0 \\ \text{دو ریشه حقیقی متمایز دارد} \Rightarrow \Delta > 0 &\Rightarrow 36 - 4(1)(a+3) > 0 \\ \Rightarrow 4(a+3) < 36 \Rightarrow a+3 < 9 &\Rightarrow a < 6 \end{aligned}$$

همانطور که گفته شد $x = 1$ نباید ریشه صورت باشد (چون در این صورت چون ریشه مخرج هم هست از جوابها حذف می‌شود و معادله فقط یک جواب خواهد داشت) پس $x = 1$ را در معادله قرار می‌دهیم و مقدار a را می‌یابیم (نباشد این مقدار را داشته باشد)

$$x = 1 \Rightarrow (a+3)(1) - 6 + 1 = 0 \Rightarrow a - 2 = 0 \Rightarrow a = 2$$

پس باید $a < 6$ و $a \neq 2$ باشد، یعنی مقادیر طبیعی قابل اختیار برای a عبارتند از $\{1, 3, 4, 5\}$. پس $a = 4$ مقدار طبیعی را می‌تواند اختیار کند.

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

(فرنور فارسی‌بانی)

-۵۶

ابتدا شروط تعریف شدن رادیکال‌ها را می‌نویسیم:

$$\begin{cases} 4-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4 \\ -6-x \geq 0 \Rightarrow x \leq -6 \\ 3-\sqrt{4-x} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{4-x} \leq 3 \Rightarrow 4-x \leq 9 \Rightarrow x \geq -5 \end{cases}$$

اشتراک سه شرط بالا تهی است. بنابراین به ازای هیچ مقداری برای x زیر هر سه رادیکال مثبت نمی‌شود، پس معادله ریشه حقیقی ندارد.

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(محمد بهیرابی)

-۵۷

فاصله هر نقطه روی عمودمنصف پاره خط AB تا A و B یکسان است. بنابراین:

$$6x + 2 = 2x + 10 \Rightarrow 4x = 8$$

$$\Rightarrow x = 2$$

(ریاضی ۳، هندسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

$$AB = \sqrt{(10-5)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{25+9} = \sqrt{34}$$

$$BC = \sqrt{(7-10)^2 + (9-4)^2} = \sqrt{9+25} = \sqrt{34}$$

$$AC = \sqrt{(7-5)^2 + (9-1)^2} = \sqrt{4+64} = \sqrt{68}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{68})^2 = (\sqrt{34})^2 + (\sqrt{34})^2$$

مثلث قائم‌الزاویه است.

و چون $AB = BC$ است، مثلث متساوی الساقین نیز است.

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times AB \times BC = \frac{1}{2} \times \sqrt{34} \times \sqrt{34} = \frac{34}{2} = 17$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

(مهرداد غایی)

-۵۲

شعاع دایره همان فاصله نقطه O از خط داده شده است.

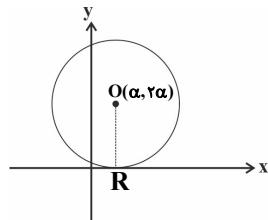
$$R = d = \frac{|4(1) - 3(-2)|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\Rightarrow S = \pi R^2 = \pi(2)^2 = 4\pi$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(محمدعلیزاده)

-۵۳



چون دایره بر محور X ها مماس است، پس شعاع دایره $R = 2a$ می‌باشد. از طرفی فاصله نقطه $O(a, 2a)$ از خط مماس داده شده برابر شعاع دایره است. پس:

$$R = OH = \frac{|12a - 5(2a) + 12|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} = \frac{|2a + 12|}{13} = 2a$$

$$\Rightarrow |2a + 12| = 26a \Rightarrow |a + 6| = 13a$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + 6 = 13a \Rightarrow a = \frac{1}{12} \\ a + 6 = -13a \Rightarrow a = -\frac{3}{7} \end{cases}$$

چون دایره در سمت راست محور Y ها بر محور X ها مماس است، پس

$$\frac{1}{2} = a \text{ قابل قبول است.}$$

$$R = 2a = 2\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \Rightarrow S = \pi R^2 = \pi(1)^2 = \pi$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(سعید نصیری)

-۵۴

ریشه‌های معادله $2x^2 + ax + b = 0$ است.



$$\begin{aligned} S_{OAB} &= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = \frac{27}{2} \\ S_{OCD} &= \frac{1}{2} \times 15 \times 5 = \frac{75}{2} \\ \Rightarrow S_{OAB} + S_{OCD} &= \frac{27}{2} + \frac{75}{2} = \frac{102}{2} = 51 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

ریاضی (۱)

(مهندسی ملارمکانی)

-۶۱

$$\begin{aligned} \frac{x - 4a^2}{x^2 + 2x + 4} &\geq \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{همواره بزرگتر از صفر است } (\Delta > 0, 1 > 0)} \frac{x^2 + 2x + 4}{x - 4a^2} \\ 2(x - 4a^2) &\geq x^2 + 2x + 4 \\ \Rightarrow 2x - 8a^2 &\geq x^2 + 2x + 4 \\ \Rightarrow x^2 \leq -8a^2 - 4 &\Rightarrow x \in \{ \} \end{aligned}$$

x^2 همواره نامنفی است و هیچ وقت کوچکتر از یک عدد منفی نمی‌شود.
(ریاضی ۱، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(ابراهیم نجفی)

-۶۲

$$\begin{aligned} x &= -\frac{7}{2} \xrightarrow{2x^2 - ax + 28 = 0} 2\left(-\frac{7}{2}\right)^2 - a\left(-\frac{7}{2}\right) + 28 = 0 \\ \Rightarrow 2\left(\frac{49}{4}\right) + \frac{7a}{2} + 28 &= 0 \Rightarrow \frac{49}{2} + \frac{7a}{2} + 28 = 0 \\ \Rightarrow \frac{7a}{2} = -28 - \frac{49}{2} &\Rightarrow \frac{7a}{2} = \frac{-56 - 49}{2} \\ \Rightarrow 7a = -105 &\Rightarrow a = -15 \\ \Rightarrow 2x^2 + 15x + 28 &= 0 \\ \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} &= \frac{-15 \pm \sqrt{15^2 - 4(2)(28)}}{2 \times 2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = \frac{-15 \pm \sqrt{225 - 224}}{4} = \frac{-15 \pm 1}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{7}{2} \\ x = -4 \end{cases}$$

(ریاضی ۱، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

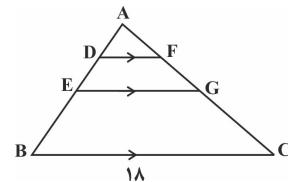
(محمد بهیرابی)

-۶۳

$$\begin{aligned} x^2 &= \sqrt{9} + 1 \Rightarrow x^2 = 3 + 1 = 4 \\ \xrightarrow{\text{دیشنه کوچکتر}} x &= \pm 2 \xrightarrow{\text{دیشنه گیری}} x = -2 \Rightarrow k = -2 \\ \Rightarrow x^2 - (-2+1)x - 6 &= 0 \\ \Rightarrow x^2 + x - 6 &= 0 \Rightarrow (x-2)(x+3) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x-2 = 0 \Rightarrow x = 2 \\ x+3 = 0 \Rightarrow x = -3 \end{cases} & \end{aligned}$$

(ابراهیم نجفی)

-۶۸



$$\begin{aligned} 6AD &= 2DE \Rightarrow \frac{AD}{DE} = \frac{3}{1} = \frac{1}{2} \\ 6AD &= 2BE \Rightarrow \frac{AD}{BE} = \frac{3}{1} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

یعنی اگر $AD = x$ باشد، نتیجه می‌شود: $DE = 2x$ و $BE = 3x$. $AE = 3x$ و $AB = 6x$ در نتیجه $DF \parallel EG \parallel BC$ و قضیه تالس داریم:

$$\begin{aligned} \frac{AD}{AB} &= \frac{x}{6x} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{DF}{BC} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{DF}{18} = \frac{1}{6} \Rightarrow DF = 3 \\ \frac{AE}{AB} &= \frac{3x}{6x} = \frac{3}{6} \Rightarrow \frac{EG}{BC} = \frac{3}{6} \Rightarrow \frac{EG}{18} = \frac{3}{6} \Rightarrow EG = 9 \\ \Rightarrow DF + EG &= 3 + 9 = 12 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

(غیرنور فارسی‌هایی)

-۶۹

در نتیجه داریم (طبق قضیه تالس):

$$\frac{BD}{EC} = \frac{AD}{AE} \Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{1}{AE} \Rightarrow AE = 14$$

$$AE = AD + DE \Rightarrow 14 = 1 + DE \Rightarrow DE = 13$$

$$\frac{BD}{EC} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

طبق قضیه تالس داریم: $BE \parallel CF$

$$\frac{BE}{CF} = \frac{AB}{AC} \xrightarrow{(1)} \frac{BE}{CF} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BE}{20} = \frac{1}{2} \Rightarrow BE = 10$$

محيط مثلث BDE را به دست می‌آوریم:

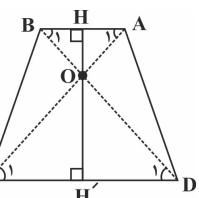
$$BDE = BD + BE + DE = 5 + 10 + 13 = 28$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

(ابراهیم نجفی)

-۷۰

$$\begin{aligned} AB \parallel CD, & \begin{cases} \text{مورب} & AC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \text{مورب} & BD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{تساوی زاویه ها}} & OAB \sim OCD \end{aligned}$$



می‌دانیم در دو مثلث متشابه، نسبت تشابه برابر با نسبت اضلاع نظری و نسبت ارتفاع‌های نظیر است.

$$\frac{AB}{CD} = \frac{OH}{OH'} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{OH}{OH'}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{OH}{HH'} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{OH}{24} \Rightarrow OH = 9$$

بنابراین ارتفاع مثلث کوچکتر برابر ۹ و ارتفاع مثلث بزرگتر برابر ۱۵ خواهد بود.



بیانیه

آموزشی

صفحه ۱۲

اختصاصی یازدهم تجربی

پروردگارستان - آزمون ۲ شهریور ۹۷

(ایمان پنی فروشن)

-۶۷

با توجه به محور، جواب نامعادله بصورت $x > \frac{c}{5}$ یا $x < -\frac{c}{5}$ است.
حال نامعادله صورت سؤال را حل می کنیم:

$$|2x + b| > c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + b > c \\ 2x + b < -c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x > c - b \\ 2x < -b - c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > \frac{c - b}{2} \\ x < \frac{-b - c}{2} \end{cases}$$

از مقایسه با جواب سؤال داریم:

$$\begin{cases} \frac{c - b}{2} = 0 / 5 \\ \frac{-b - c}{2} = -6 / 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c - b = 1 \\ b + c = 13 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2c = 14 \Rightarrow c = 7, b = 6 \Rightarrow 2c - b = 2 \times 7 - 6 = 8$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳)

(مهور ملار، مفهانی)

-۶۸

در نمودار $y = \frac{1}{2}(x - b)^2 + a$ نقطه (b, a) رأس نمودار سهمی است.

$$y = \frac{1}{2}(x - 3)^2 + 1 \quad (\text{یعنی } (b, a) = (3, 1))$$

$$\Rightarrow a + b = 1 + 3 = 4$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۱ تا ۸۲)

(علی پیغمبری)

-۶۹

چون f تابع است، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} 1 - b = 5 \Rightarrow b = -4 \\ a^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -2 \end{cases} \end{cases}$$

اما طبق صورت سؤال g تابع نیست، پس a نمی تواند -۲ باشد. زیرا در صورتی که $a = -2$ باشد، g تابع خواهد شد. پس: $a = 2$.

$$a - b = 2 - (-4) = 6$$

(ریاضی ا، تابع، صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰)

(علی پیغمبری)

-۷۰

با توجه به دهانه سهمی f که رو به بالاست پس $a > 0$. عرض از مبدأ سهمی نیز مثبت است، پس $c > 0$. از آنجایی که طول نقطه رأس

$$\text{سهمی} = \frac{b}{2a} \geq 0 \quad \text{می باشد و با توجه به اینکه } a > 0 \text{ پس } a < 0 \cdot b'$$

به همین روش با تحلیل نمودار تابع g خواهیم داشت: $a' < 0$, $c' > 0$ و $b' < 0$. عبارت های موجود در تمامی گزینه ها به غیر از گزینه ۱ همواره منفی می باشند. عبارت گزینه (۱) می تواند مثبت، منفی یا صفر باشد.

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۱ تا ۸۲)

ریشه بزرگتر $x = 2$ است.

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

(محمد بهیرایی)

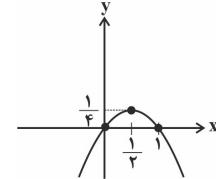
-۶۴

$$y = x - x^2 \Rightarrow y = -x^2 + x$$

$$x = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

$$y = -\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

x	0	$\frac{1}{2}$	1
y	0	$\frac{1}{4}$	0



(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۱ تا ۷۸)

(محمد بهیرایی)

-۶۵

$$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

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

x	-∞	-2	1	2	+∞
$x^2 - 4$	+	0	-	-	0
$x^2 + x - 2$	+	0	-	0	+
کسر	+	+	+	-	+

 $= (-\infty, -2) \cup (-2, 1) \cup [2, +\infty)$ = جواب نامعادله

$$= R - ([1, 2] \cup \{-2\})$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳)

(امیر قربانی)

-۶۶

موارد (آ)، (ب) و (ت) تابع هستند. اما در مورد (پ) هر دانش آموز دبیرستانی بیش از یک معلم دارد، بنابراین رابطه داده شده تابع نیست.

(ریاضی ا، تابع، صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰)



- الف) بازوویل‌ها، دارای هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته به دانه‌های تیره می‌باشند.
- ب) اوزینوفیل‌ها، دارای هسته دو قسمتی دمبلی و میان یاخته با دانه‌های روشن درشت می‌باشند.
- ج) نوتروفیل‌ها دارای هسته چند قسمتی و میان یاخته با دانه‌های روشن‌ریز می‌باشند.
- د) مونوسیت‌ها، دارای هسته تکی خمیده یا لوپیانی و میان یاخته بدون دانه می‌باشند.
- ه) لنفوسیت‌ها، دارای هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه می‌باشند.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

(علی هسن‌پور)

-۷۷

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) در یک فرد بالغ، تولید یاخته‌های خونی و گرده‌ها در مغز قمز استخوان انجام می‌شود (نه کبد).
- ۲) یاخته‌های بنیادی میلئوئیدی منشاء مگاکاریوسیت‌ها، گویچه‌های قرمز و گویچه‌های سفید (به جز لنفوسیت‌ها) می‌باشند.
- ۳) پرتورمبین و فیرینوژن در خون یک فرد سالم وجود دارند و از یاخته‌های سالم تولید و ترشح می‌شوند، ولی آنزیم پرتورمبیناز از بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده تولید و ترشح می‌شود.
- ۴) هورمون اریتروپویتین در کم خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات افزایش می‌یابد. دقت کنید در افرادی که در ارتفاعات زندگی می‌کنند خون بهر بیشتر از حالت عادی است، اما در افراد مبتلا به کم خونی، خون بهر کمتر از حالت طبیعی است و علی‌رغم تولید هورمون اریتروپویتین، این کمبود جبران نمی‌شود.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

(علی هسن‌پور)

-۷۸

- در ماهی و نوزاد دوزیستان گرددش خون بسته ساده وجود دارد و از حفرات قلب آن‌ها فقط خون تیره عبور می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب در مهره داران از خون روشن تغذیه می‌کنند.
- ۲) نوزاد دوزیستان و ماهی‌ها آشیش دارند.
- ۳) مقدار اکسیژن سرخرگ پشتی بیشتر از سرخرگ و سیاهرگ شکمی است.
- ۴) به دلیل نیروی اقیاضی بطون، فشار خون مخروط سرخرگی بیشتر از سینوس سیاهرگی است.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۳ و ۷۷)

(علی هسن‌پور)

-۷۹

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) صدای دوم قلب (کوتامتر و واضح) انتهای موج T شنیده می‌شود.
- ۲) به دلیل ضخیم‌تر بودن میوکارد بطون چپ نسبت به بطون راست نیروی بیشتری به دریچه‌ی میترال نسبت به سه لختی وارد می‌شود.
- ۳) درونی‌ترین بخش لایه‌ی پریکارڈ (پیراشامه) از جنس بافت پوششی سنگفرشی می‌باشد.
- ۴) دقت کنید در لایه میوکارد علاوه بر یاخته‌های ماهیچه‌ای، یاخته‌های عصبی و پیوندی نیز بافت می‌شود که منقبض نمی‌شوند.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۷ و ۶۰)

(علی هسن‌پور)

-۸۰

- مطابق شکل ۹ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ا، در زمان نقاط B و C تحریک الکتریکی در کل بطون‌ها در حال انتشار است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

زیست‌شناسی (۱)

-۷۱

(پوریا آینی)

- رشته‌های کلازن موجود در اسکلت فیبری قلب به یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی متصل هستند. تشریح سایر گزینه‌ها:
- ۱) دقت کنید بافت پیوندی رشته‌ای در تمام لایه‌های دیواره قلب یافت نمی‌شود، مثلاً لایه درون شامه فاقد بافت پیوندی رشته‌ای است.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه ۵۹)

-۷۲

(پوریا آینی)

- در زمان انقباض بطون‌ها فشار خون سرخرگ‌های خروجی از قلب افزایش می‌یابد. در زمان انقباض بطون‌ها، دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته هستند و خون دهلیزها به بطون‌ها وارد نمی‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:
- ۱) دقت کنید در ساختار دریچه‌های قلبی، بافت ماهیچه‌ای یافت نمی‌شود.
- ۲) هنگام انقباض میوکارد دهلیزها، دریچه‌های سینی بسته‌اند.
- ۳) در بخشی از زمان استراحت عمومی، هدایت پیام الکتریکی در شبکه هادی قلب مشاهده نمی‌شود و همزمان حجم خون بطن‌ها در حال افزایش است.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

-۷۳

(پوریا آینی)

- مویرگ‌های مغز که حزبی از دستگاه عصبی مرکزی هستند، ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند، اما مویرگ‌های روده باریک منفذدار است.
- تشریح سایر گزینه‌ها:
- ۱) در مویرگ‌های خونی شش‌ها همانند مویرگ‌های خونی بافت چربی، ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود.
- ۲) در همه مویرگ‌های خونی، یاخته‌های بافت پوششی مویرگ بر روی غشای پایه قرار می‌گیرند.
- ۳) در مویرگ‌های خونی کلیه‌ها همانند مویرگ‌های خونی ماهیچه‌های اسکلتی خروج پروتئین‌ها از خون محدودیت دارد.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

-۷۴

(علی هسن‌پور)

- بررسی گزینه‌ها:
- ۱) خون تیره پس از تبادل گازها در هر شش، توسط دو سیاهرگ از هر شش به دهلیز چپ بر می‌گردد.
- ۲) در ساختار دریچه‌های قلب انسان، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته است.
- ۳) شاخه‌ای از سرخرگ ششی که به شش راست می‌رود از درون قوس آورت عبور می‌کند و مسافت بیشتر را طی می‌کند در نتیجه طول بیشتری دارد.
- ۴) نوک قلب در سمت چپ بدن قرار دارد.
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۰)

-۷۵

(علی هسن‌پور)

- هر عاملی که از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد و به افزایش خروج مایعات از خون به بافت بیفزاید که در نتیجه آن مقدار مواد خارج شده از مویرگ مجدداً به خون بازنگردد، سبب ادم یا خیز می‌شود. از جمله:
- ۱- کمبود پروتئین‌های خون، ۲- افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها، ۳- افزایش نفوذپذیری دیواره مویرگ‌ها، ۴- افزایش فشار اسمزی مایع بین یاخته‌ای اطراف مویرگ‌ها
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

-۷۶

(علی هسن‌پور)

گویچه‌های سفید خونی:



(ممد عابدی)
-۸۶
با توجه به شکل ۳ صفحه‌ی ۳ کتاب زیست‌شناسی ۲، در یاخته‌ی عصبی رابط و یاخته‌ی عصبی حرکتی چندین دندرتی به جسم یاخته‌ای متصل هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) هم در یاخته‌ی عصبی حسی و هم یاخته‌ی عصبی رابط، آکسون می‌تواند در انتهای خود انشعاباتی داشته باشد.
 - (۳) فقط در یاخته‌ی عصبی حسی در هردو طرف جسم یاخته‌ای رشته‌های میلین دار می‌تواند وجود داشته باشد.
 - (۴) یاخته‌ی عصبی حرکتی پیام عصبی را به یاخته‌های غیرعصبی منتقل می‌کند و با آن‌ها سیناپس تشکیل می‌دهد.
- (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳، ۷ و ۲۷)

(مسعود مرادی)
-۸۷
عصبی که سبب تنگ شدن مردمک می‌شود، میزان نور و رویدی به چشم را کاهش می‌دهد و درنتیجه میزان تحریک گیرنده‌های نوری را تغییر می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی همیشه فعل است، ولی عصبی که باعث تنگ شدن مردمک می‌شود ممکن است فعل یا غیرفعال باشد.
- (۳) موجب انقضای گروهی از ماهیچه‌های صاف عنیبه (ماهیچه‌های حلقوی عنیبه) می‌شود.
- (۴) اعصاب خودمختار جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۲۴ و ۲۵)

(مازیار اعتمادزاده)
-۸۸
بخش «الف» = قرنیه، بخش «ب» = عدسی و بخش «ج» = گیرنده‌های نوری را نمایش می‌دهند.
گیرنده‌های نوری در انسان در لایه شبکیه قرار دارند که حاوی یاخته‌هایی با توانایی تولید پتانسیل عمل‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۳۴)

(هادی کوشی کوکنی)
-۸۹
گیرنده‌های تماسی، گیرنده‌های فشار خون و گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها از نوع مکانیکی‌اند.
(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۰)

(امیرحسین بهروزی فرد)
-۹۰
یاخته‌های مژکدار در حلزون و بخش دهلیزی گوش، گیرنده‌های حس هستند که توانایی ایجاد پتانسیل عمل و تولید پیام عصبی را دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) از نوع یاخته‌های عصبی هستند.
- (۳) مژک‌های هر دو یاخته با ماده ژلاتینی در تماس هستند.
- (۴) به ترتیب لرزش و خم شدن ماده ژلاتینی در نتیجه حرکت مایع درون بخش حلزونی و مجاری نیم دایره‌ای بخش دهلیزی است.

(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۱۷۹ تا ۱۷۱)

کواه (۲)

(کتاب آبی)
-۹۱
هیپوتالاموس که مرکز احساس گرسنگی و تشنگی است، در بالای ساقه مغز توسط سامانه‌ی کناره‌ای با قشر مخ ارتباط دارد.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(کتاب آبی)
-۹۲
همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:
مورد اول: الکل بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده اثر می‌گذارد

زیست‌شناسی (۲)

-۸۱

(پوریا آبی)
به منظور تحریک گیرنده‌های لکه زرد که اکثرًا از نوع مخروطی می‌باشد نیاز به نور زیاد هست و برای اینکه نور زیاد وارد چشم شود، باید سوراخ مردمک گشادتر و ماهیچه‌های گشاد کننده عنیبه که تحت تاثیر اعصاب سمتیک قرار دارند، منقص شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) به منظور تجزیه ماده حساس به نور باید نور به گیرنده‌های شبکیه برسد و برای رسیدن به گیرنده‌های شبکیه باید از عدسی عبور کند و در آن دچار شکست شود.

(۲) طبق متن کتاب درسی، به منظور ساخت ماده حساس به نور، نوعی ویتامین محلول در چربی (ویتامین A)، نیاز است.

(۴) ماهیچه‌های مژکایی که در امتداد مشیمه قرار دارند و جزی از لایه میانی چشم می‌باشند با انقباض خود، در قطور شدن عدسی و افزایش شکست نور نقش دارند
(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۲)

-۸۲

پمپ‌های سدیم-پتانسیم موجود در نورون‌ها، همواره در پتانسیل آرامش و پتانسیل عمل نورون‌ها فعالیت می‌کنند و غیرفعال نمی‌شوند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) در قله نمودار پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به طور کامل بسته و کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز می‌شوند.

(۲) در شروع پتانسیل عمل، پتانسیل درون یاخته مثبت می‌شود که این اتفاق ناشی از ورود ناگهانی یون‌های سدیم به درون یاخته در بی باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی می‌باشد.

(۳) در ابتدای پتانسیل عمل، هنگامی که پتانسیل منفی به صفر نزدیک می‌شود اختلاف پتانسیل کمتر می‌شود و مقدار یون سدیم درون نورون رو به افزایش می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳ تا ۵)

-۸۳

دقت کنید مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان قرار دارد، نه مجرای سامانه‌های هاورس!

تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل ۳ فصل ۲ کتاب درسی، در بافت استخوانی فشرده، سامانه هاورس از طریق مجراهای عرضی با سامانه‌های هاورس دیگر در ارتباط است.

(۲) مولکول‌های شیمیایی مثل بعضی هورمون‌ها، کمبود ویتامین D و... می‌توانند میزان تراکم استخوان‌های بدن را تغییر دهند.

(۴) طبق شکل ۳ فصل ۲ کتاب زیست‌شناسی ۲، رگ‌های تغذیه کننده استخوان، با عبور از بافت پیوندی اطراف استخوان به درون استخوان وارد شده‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، سگاه هرکتی، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

-۸۴

(سروش مرادی)
در مرحله پایین روی نمودار پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز شده و یون پتانسیم از یاخته خارج و به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۷)

-۸۵

(سروش مرادی)
دستگاه لیمیک در موارد زیر نقش دارد:

(الف) حافظه

(ب) یادگیری

(ج) احساسات مختلف، مانند احساس رضایت، عصبانیت و لذت

تذکر: تفکر و عملکرد هوشمندانه مربوط به قشر مخ می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)



(کتاب آبی)

-۹۹

بررسی موارد:

الف) مارزنگی پرتوهای فروسرخ را تشخیص می‌دهد.

ب) چشم انسان توانایی تشخیص رنگ‌ها را دارد.

ج) روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوا وجود دارد که پرده صماخ روی ان کشیده شده است. لرزش پرده (نه امواج صوتی) در اثر امواج صوتی گیرنده‌های مکانیکی متصل به پرده را می‌لرزاند.

(زیست‌شناسی ۲، موسس، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(کتاب آبی)

-۱۰۰

بخش اعظم انتهای برآمدی استخوان ران از بافت اسفنجی تشکیل شده است.

در این بافت، تیغه‌های استخوانی به صورت نامنظم در کار یکدیگر قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فضای درون بافت استخوانی اسفنجی، مغز قرمز وجود دارد.

گزینه «۲»: بافت استخوانی فشرده به صورت واحدهایی به نام سامانه هاووس قرار گرفته است. این سامانه‌ها به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از یاخته‌های استخوانی هستند که توسط ماده زمینه‌ای احاطه شده‌اند.

گزینه «۳»: استخوان، نوعی بافت پیوندی است، اما دقت کنید بافت پوششی دارای فضای بین یاخته‌ای کم است.

(زیست‌شناسی ۲، ستاده مرکزی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

(زیست‌شناسی ۱، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۷ و ۸)

(علی محسن پور)

-۱۰۱

انواع مویرگ‌ها:

الف) مویرگ‌های پیوسته: در ماهیچه‌ها، شش‌ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شوند.

ب) مویرگ‌های منفذدار: در کلیه‌ها، غدد درون‌ریز و روود وجود دارند.

ج) مویرگ‌های ناپیوسته: در مغز استخوان، جگر و طحال یافت می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۶)

(مازیار اعتمادزاده)

-۱۰۲

بررسی گزینه‌ها:

۱) موج S در زمان انقباض بطن‌ها می‌باشد و در این زمان دریچه‌های سینی باز هستند و مانع برای ورود خون بطن به سرخرگ ندارند، ولی قله P شروع انقباض دهلیزها است و در این زمان دریچه‌های سینی بسته هستند.

۲) در اوایل انقباض دهلیزها، بیشترین مقدار خون در بطن‌ها جمع می‌شود (در حدفاصل موج Q تا R).

در این زمان مطابق شکل ۹ کتاب درسی، پیام الکتریکی در میوکارڈ بطن‌ها شروع به انتشار می‌کند.

۳) در این فاصله که دهلیزها در حال انقباض هستند، پیام الکتریکی از دهلیزها به سوی بطن‌ها هدایت می‌شود.

۴) دریچه‌های دهلیزی بطنی در شروع استراحت عمومی قلب (نzedیک پایان یافتن موج T) باز خواهند شد و تا پایان انقباض دهلیزها، باز خواهد ماند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۶۰ و ۶۳)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۰۳

یاخته‌های شماره ۱ تا ۴ به ترتیب مونوستیت، نوتروفیل، اوزریوفیل و بازووفیل می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) مونوستیت در مغز استخوان از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوبنیدی تولید می‌شود.

۲) نوتروفیل‌ها در پی تقسیمات یاخته‌های میلوبنیدی تولید می‌شوند.

۳) اوزریوفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت و بازووفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره هستند.

۴) گویچه‌های سفید می‌توانند در بافت‌ها پراکنده شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

مورد دوم: از پیامدهای مصرف بلند مدت الكل، مشکلات کبدی، سکته قلبی و انواع سرطان‌ها است.

مورد سوم: مصرف الكل زمان واکنش به محرك‌های محیطی را افزایش می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۱۳)

(کتاب آبی)

-۹۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: ناقل عصبی پس از انتقال پیام باید از فضای سیناپسی تخلیه شود. این کار ممکن است با جذب دوباره ناقل عصبی به یاخته پیش‌سیناپسی انجام شود.

گزینه «۲»: ناقل عصبی ممکن است روی یاخته پس‌سیناپسی، اثر تحریکی یا مهاری بگذارد.

گزینه «۳»: ناقل عصبی پس از انتقال پیام می‌تواند توسط آنزیمه‌هایی در فضای سیناپسی تجزیه شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۷ و ۸)

(کتاب آبی)

-۹۴

در یاخته‌های عصبی، یون‌ها از طریق کانال‌های پروتئینی و پمپ سدیم-

پتانسیم صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

غلاظت صورت می‌گیرد.

گزینه «۱»: در زمان مشخص شده، با عمل کانال بدون دریچه (نشتی) خروج یون پاتسیم هم رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: در زمان مشخص شده، پمپ سدیم - پتانسیم نیز فعال است.

گزینه «۴»: در زمان مشخص شده، کانال‌های نشتشی نیز میزان بار ثابت خارج یاخته را افزایش می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۵ و ۶)

(کتاب آبی)

-۹۵

ریشه‌ی حركتی عصب نخاعی انسان دارای آکسون است، در صورتی که ریشه

پشتی عصب نخاعی علاوه بر آکسون و دندریت دارای جسم یاخته‌ای نیز هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نورون رابط دارای جسم یاخته‌ای است.

گزینه «۲»: ریشه شکمی عصب نخاعی انسان دارای آکسون است.

گزینه «۴»: آکسون و دندریت فاقد هسته‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(کتاب آبی)

-۹۶

تحریک سمپاتیک منجر به افزایش تعداد تنفس در دقیقه می‌شود. بنابراین با

غیر فعال شدن اعصاب سمپاتیک تعداد تنفس کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، موسس، صفحه‌های ۱۷ و ۲۴)

(کتاب آبی)

-۹۷

گیرنده‌های تماسی، گیرنده‌های مکانیکی می‌باشند که می‌توانند با تماس،

فشار یا ارتعاش تحریک شوند. گیرنده‌های موجود در بخش حلوون گوش نیز

توسط ارتعاش تحریک می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۳»: گیرنده درد به صورت انتهای دندربیت آزاد یک یاخته عصبی است.

گزینه «۴»: گیرنده بویایی موجود در سقف حفره بینی از نوع گیرنده‌های شیمیایی می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، موسس، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۰)

(کتاب آبی)

-۹۸

در هنگام تطابق برای دیدن اشیاء دور، عدسی نازک‌تر و کشیده‌تر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنبه در مقاومت زلایه است.

گزینه «۲»: ماهیچه‌های عنبه در تغییر قطر مردمک دخالت دارند.

گزینه «۴»: قرنیه مواد دفعی خود را از طریق زلایه دفع می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، موسس، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(ممدرمه‌ری روزبهانی)
کرم خاکی و مهره‌داران گردش خون بسته دارند. همگی برای رفع نیاز یاخته‌های لوله گوارش و ممین‌طور جذب مواد غذایی در اطراف لوله‌ی گوارش شبکه مویرگی تشکیل می‌دهند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۷، ۵۲، ۷۱ و ۷۷)

-۱۱۰



(کتاب آبی)
اندکی پس از شروع سیستول (انقباض) بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند که در این زمان صدای اول قلب شنیده می‌شود و هم چنان انقباض بطن‌ها ادامه یافته و سپس دریچه‌های سینی باز می‌شوند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۱)

-۱۱۱

(کتاب آبی)
بافت گرهی قلب انسان شامل یک گره سینوسی - دهلیزی، دسته تارهای دهلیزی، مسیرهای بین گرهی، یک گره دهلیزی - بطنی و رشته‌هایی در دیواره بین دو بطن و در میوکارد بطن هاست.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۰)

-۱۱۲

(کتاب آبی)
با توجه به مسیر بافت گرهی، پیام به نقطه‌ی B دیرتر از سایر نقاط می‌رسد.
(زیست‌شناسی، صفحه‌ی ۶۰)

-۱۱۳

(کتاب آبی)
در دوره کار قلب، زمان ۰۳ ثانیه‌ای مربوط به انقباض بطن‌ها است. در این مرحله دریچه‌های دولختی و سدلختی بسته و دریچه‌های سینی باز هستند. خون از بطن‌ها وارد سرخرگ‌های آئورت و شنبی می‌شود و مقداری خون از سیاهگ‌ها وارد دهلیزها می‌شود در مرحله استراحت عمومی نیز که دریچه‌های دولختی و سه لختی باز می‌شوند، خون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

-۱۱۴

(کتاب آبی)
علامت سوال، زمان انقباض بطن‌ها را نشان می‌دهد که در آن زمان دریچه‌های سینی باز بوده تا خروج خون از بطن‌ها به سرخرگ‌ها انجام گیرد، وی چون دریچه‌های دو لختی و سه لختی بسته می‌باشد، مانع برای ورود خون به بطن‌ها وجود دارد.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۷ و ۶۱ تا ۶۳)

-۱۱۵

(کتاب آبی)
بیشترین مقدار خون در سیاهگ‌های دارند. سیاهگ‌ها با داشتن قطر زیاد و مقاومت کم دیواره‌ی خود، می‌توانند حجم زیادی خون را در خود جای دهند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۴ و ۶۱ تا ۶۰)

-۱۱۶

(کتاب آبی)
لنف، مجموعه مایعات و مواد وارد شده به رگ‌های لنفي است.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۱۱۷

(کتاب آبی)
در سازوکارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی، گیرنده‌های فشاری در دیواره‌ی سرخرگ‌های گردش عمومی خون و گیرنده‌های شیمیایی نقش دارند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۵)

-۱۱۸

(کتاب آبی)
رشته‌های پروتئینی فیبرین، گویچه‌های قرمز و گرده‌ها را در برگرفته و لخته را تشکیل می‌دهند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۴)

-۱۱۹

(کتاب آبی)
موارد «الف»، «ب» و «ج» جمله را به درستی کامل می‌کنند. در میان مهره‌داران، دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۰ و ۷۱)

-۱۲۰

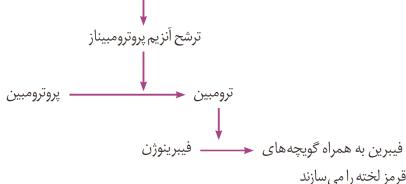
(کتاب آبی)
مطابق خط اول صفحه‌ی ۷۱ زیست‌شناسی ۱، خون نوعی بافت پیوندی است که به صورت منظم و یک طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱، ۶۰ و ۶۱)

(علی‌کرامت)

مورد «د» صحیح است و بقیه نادرستند. بررسی موارد:
الف) مونوسبیت، گویچه سفید بدون دانه است که از تقسیم یاخته‌های بنیادی می‌لوئیدی حاصل می‌شود.
ب) اندام‌های تولید کننده هورمون اریتروپویتین کبد و کلیه می‌باشند که در فرد بالغ، یاخته خونی تولید نمی‌کنند.
ج) گویچه‌های قرمز فاقد دانه هستند اما در دفاع نقشی ندارند.
د) محل تحریب گویچه‌های قرمز کبد و طحال می‌باشد که طحال نوعی اندام لنفی با مویرگ‌های ناپیوسته است.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۰، ۶۶ و ۷۲ تا ۷۴)

-۱۰۴

(علی‌پناهی شابق)
در خونریزی‌های محدود، که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد در پوشش آنها می‌گردند. این در پوشش جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد.
در خونریزی‌های شدیدتر، گرده‌ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند. آنها با ترشح مواد و با گمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند که تشکیل لخته در محل زخم، جلوی خونریزی را می‌گیرد.
بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده



(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

-۱۰۵

(برهار میرهیبی)
بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱) مطابق شکل ۱۰ صفحه ۶۴ کتاب درسی صحیح است.
گزینه ۲) عامل اصلی تنظیم جریان خون مویرگ‌ها، نیاز بافت به اکسیژن و مواد غذایی است که به کمک تنگ و گشادشدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود.
گزینه ۳) مراکز عصبی تنفس در بصل النخاع و پل مغزی است که جزئی از دستگاه عصبی مرکزی هستند و دارای مویرگ‌های پیوسته هستند.
گزینه ۴) دقت کنید بخشی از شبکه مویرگ کبد بین دو سیاهگ باب و فوق کبدی قرار دارد.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۷، ۳۲، ۵۰ و ۶۴ تا ۶۷)

-۱۰۶

(وهدی فتحی)
پستانداران، پرندگان، خزندگان و دوزیستان بالغ دارای گردش خون مضاعف هستند. (قلب آنها به صورت تو لمبه عمل می‌کند)
بررسی گزینه ۴: پستانداران شخوارکننده دارای معدده ۴ قسمتی اند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۷۷)

-۱۰۷

(ممدرمه‌ری روزبهانی)
فقط مورد اول صحیح است.
بررسی سایر موارد:
مورد دوم) دقت کنید در این نقطه پیام تحریکی به تمام یاخته‌های ماهیچه ای میوکارد انتشار می‌باشد. در میوکارد یاخته‌های عصبی و پیوندی نیز حضور دارند که نقشی در انتشار پیام ندارند.
مورد سوم) در زمان رسم موج Q گرده دهلیزی بطنی تحریک می‌شود.
مورد چهارم) انقباض بطن‌ها تقریباً از رأس موج R شروع می‌شود.
مورد پنجم) دقت کنید در اوآخر موج T فقط یاخته‌های میوکارد بطن شروع به استراحت می‌کنند. میوکارد دهلیز در زمان R شروع به استراحت کرده است.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۰)

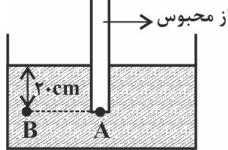
-۱۰۹

(ممدرمه‌ری روزبهانی)
مطابق خط اول صفحه‌ی ۷۱ زیست‌شناسی ۱، خون نوعی بافت پیوندی است که به صورت منظم و یک طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱، ۶۰ و ۶۱)



-۱۲۵ (معداد مردانی)

با توجه به اینکه فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن با هم برابر است، داریم:



$$P_A = P_B = \text{غاز محبوس} + \rho_{\text{مایع}} h$$

اگر فشار ستون مایعی به ارتفاع 20 cm را بر حسب cmHg محاسبه می کنیم،

$$\rho_{\text{جیوه}} h = 13/6 \times 20 = 6.8 \times 20 = 136 \text{ cmHg}$$

$$h = 10 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 10 \text{ cmHg}$$

بنابراین می توان نوشت:

$$P_A = P_B = P_0 + \rho_{\text{مایع}} h = 76 \text{ cmHg} + 10 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P_0 = 86 \text{ cmHg}$$

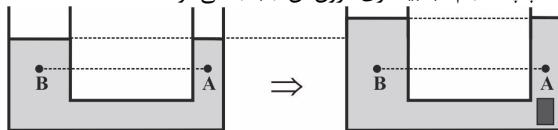
(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۵)

-۱۲۶

(مرتفعی بعفری)

در حالت تعادل سطح آزاد مایع در شاخه ها در یک ارتفاع قرار می گیرند و با ورود جسم به آب، آب در هر دو شاخه بالا می رود تا در حالت تعادل جدید، ارتفاع آب درون دو شاخه یکسان و بیشتر از حالت قبل شود. فشار در یک مایع تنها به ارتفاع مایع از سطح آزاد وابسته است و نقاط همتراز درون یک مایع در حال تعادل، هم فشار هستند. با ورود جسم به آب و افزایش یکسان ارتفاع نقاط همتراز **A** و **B** از سطح آزاد مایع، فشار در دو نقطه به یک اندازه افزایش می یابد.

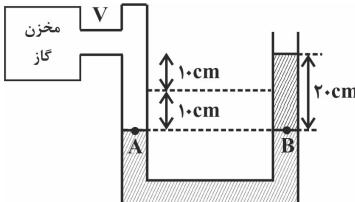
با توجه به افزایش یکسان ارتفاع در دو شاخه و بزرگتر بودن سطح مقطع شاخه سمت چپ، حجم آب بیشتری درون آن جای خواهد شد.



(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۵)

-۱۲۷

(سید علی میرنوری)

اگر مانومتر را وصل کنیم، آب در لوله سمت راست 10 cm نسبت به جای نمایش داده شده بالاتر می رود و در لوله سمت چپ، آب 10 cm نسبت به جای نشان داده شده پایین می رود. بنابراین در حالت جدید داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{غاز}} = P_0 + \rho_{\text{مایع}} h$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} - P_0 = \rho_{\text{مایع}} h = (10^3)(10)(0/2)$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = 2000 \text{ Pa} = 2 \text{ kPa}$$

(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۵)

(مرتفعی بعفری)

گزینه (۱) نادرست است زیرا الماس جامد بلورین و شیشه جامد بی شکل (آمورف) است. گزینه (۲) درست است زیرا سرعت حرکت ذره های گاز بسیار بیشتر از مایع ها است. گزینه (۳) نادرست است زیرا تنها گازها تراکم پذیرند و جامدات و مایعات تراکم نپذیرند. گزینه (۴) نادرست است زیرا به دلیل پدیده پخش نمک در آب، آب شور می شود.

(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

-۱۲۱ (فیزیک ۱)

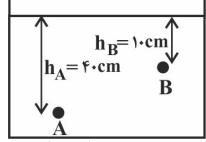
-۱۲۱

هرگاه مایعی در تماس با جامدی قرار گیرد، دو حالت می تواند رخ دهد. یکی اینکه نیروی دگرجسبی بین مولکول های مایع بیشتر باشد. در این صورت می گوییم مایع، جامد را تریخی می کند. بعنوان مثال، آب سطح شیشه تمیز را خیس می کند و روی آن پهن می شود. اما اگر نیروی همچسبی بین مولکول های مایع از نیروی دگرجسبی بین مولکول های مایع و جامد بیشتر باشد، می گوییم مایع جامد را ترنمی کند. سطح شیشه تمیز با جیوه خیس نشده و جیوه به شکل قطره قطره روی سطح شیشه باقی میماند.

(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

(همید زرین کشنش)

در یک مایع ساکن، اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه به فاصله عمودی بین دو نقطه بستگی دارد که برابر با اختلاف عمق دو نقطه از سطح آزاد مایع می باشد، داریم:



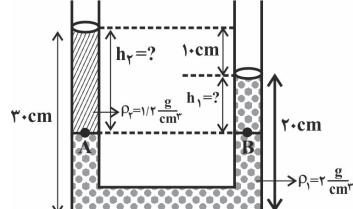
$$P_A - P_B = (\rho_{\text{مایع}} h_A + P_0) - (\rho_{\text{مایع}} h_B + P_0)$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = \rho_{\text{مایع}}(h_A - h_B) \quad \begin{matrix} \rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ h_A = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m} \\ h_B = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 1000 \times 10 \times (0.04 - 0.1) = 3000 \text{ Pa} = 3 \text{ kPa}$$

(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)

(تکنیک آنالیزی)

در لوله های **U** شکل، مایع چگال در زیر قرار می گیرد، پس $P_2 > P_1$ است، لذا با توجه به همتراز بودن دو نقطه **A** و **B** در یک مایع ساکن، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_1 g h_1 + P_0 = \rho_2 g h_2 + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{h_1}{h_2} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

(فیزیک، ویزگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)



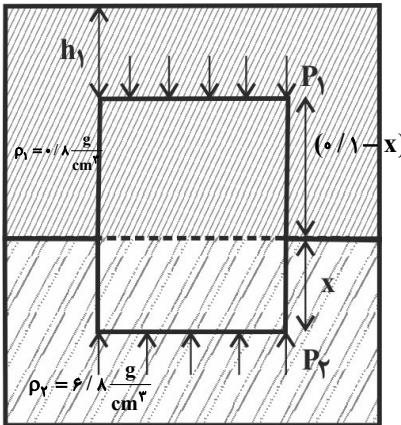
فیزیک

۱۸

صفحه:

اخصاچی یازدهم تجربی

پروژه قابستان - آزمون ۲ شهریور ۹۷



$$\Delta F = (\Delta P)A \quad \frac{\Delta F = \Delta N}{A = a^2 = (0/1)^2 = 0/1 \text{ m}^2}$$

$$\Delta P = \frac{\Delta h}{0/1} = 5000 \text{ Pa} \Rightarrow P_2 - P_1 = 5000 \text{ Pa}$$

حال مقادیر P_1 و P_2 را با توجه به شکل به دست می‌آوریم و در رابطه بالا جایگذاری می‌کنیم:

$$(\rho_2 gx + \rho_1 g(h_1 + 0/1 - x)) - \rho_1 gh_1 = 5000 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow \rho_2 gx + \rho_1 gh_1 + \rho_1 g(0/1 - x) - \rho_1 gh_1 = 5000 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow (\rho_2 - \rho_1)gx + 0/1\rho_1 g = 5000 \quad \frac{\rho_2 = 6/1 \frac{g}{\text{cm}^3} = 6800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{\rho_1 = 0/1 \frac{g}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$(6800 - 1000) \times 10 \times x + 0/1 \times 1000 \times 10 = 5000$$

$$\Rightarrow 6000 \times 10x + 1000 = 5000 \Rightarrow 60000x = 4000$$

$$\Rightarrow x = 0/0.7 \text{ m} \Rightarrow x = 7 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

فیزیک (۲)

(سید امیر نیکویی نهان)

بنا به اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، بار الکتریکی یک جسم باید مضرب صحیحی از بار بنیادی e باشد.

$$q = ne \Rightarrow \frac{q}{e} = n = \text{عدد صحیح}$$

$$1) \frac{3/2 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{10}$$

$$2) \frac{24 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 15 \times 10^{10}$$

$$3) \frac{0/8 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 5 \times 10^9$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته سکن، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴)

(همیدرضا عامری)

طبق جدول سری الکتریسیته مالشی، میله سربی بار مثبت پیدا می‌کند، بنابراین با نزدیک کردن به کلاهک الکتروسکوپ خشی، بار منفی در کلاهک القا می‌شود و همچنین به دلیل اینکه بار الکتروسکوپ خشی بوده، تغیه‌ها باز می‌شوند.

-۱۳۲

(امیر محمدی انزابی)

فرض می‌کنیم P فشار گاز محبوس بین دو مایع باشد، در این صورت با استفاده از قانون برابری فشار در نقاط همتراز مایع ساکن، فشار گاز محبوس در مخازن (۱) و (۲) برابر خواهد بود، با:

$$P_1 = P + \rho_1 gh_1 = P + (1/25 \times 10^3) \times 10 \times ((55 - 15) \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow P_1 = P + 5000 \text{ (Pa)} \quad (1)$$

$$P_2 = P - \rho_2 gh_2 = P - (0/1 \times 10^3) \times 10 \times ((35 - 10) \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow P_2 = P - 2000 \text{ (Pa)} \quad (2)$$

با توجه به صورت سؤال، P_1 سه برابر P_2 است، لذا داریم:

$$\frac{(2),(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{P + 5000}{P - 2000} = 3 \Rightarrow P + 5000 = 3(P - 2000)$$

$$\Rightarrow P + 5000 = 3P - 6000 \Rightarrow P = 5500 \text{ Pa} = 55 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

-۱۲۸

(مرتضی پیغمبری)

با توجه به تعادل اولیه، فشار در نقاط همتراز A و B یکسان است.

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_w gh_w + P_0 = \rho_{oil} gh_{oil} + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_w h_w = \rho_{oil} h_{oil}$$

$$\Rightarrow 1 \times 16 = \rho_{oil} \times 20 \Rightarrow \rho_{oil} = 0/1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

چگالی آب کمتر از جیوه و بیشتر از روغن است و هر چه چگالی یک مایع بیشتر باشد، آن مایع در لایه‌های پایین‌تر قرار می‌گیرد. بنابراین آب در شاخه سمت راست، زیر روغن و بالاتر از جیوه قرار می‌گیرد. از طرفی با توجه به سطح قطع شاخه‌ها، پس از افزوده شدن آب به شاخه راست، هر اندازه مایع در شاخه راست پایین باید، به همان اندازه مایع در شاخه سمت چپ بالا می‌رود. در حالت تعادل نهایی، فشار در نقاط همتراز C و D یکسان است.

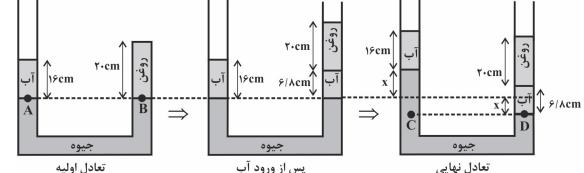
$$P_C = P_D$$

$$\Rightarrow \rho_{Hg} gh_{Hg} + \rho_w gh_w + P_0 = \rho_w gh'_w + \rho_{oil} gh_{oil} + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_{Hg} h_{Hg} + \rho_w h_w = \rho_w h'_w + \rho_{oil} h_{oil}$$

$$\Rightarrow 13/6 \times 2x + 1 \times 16 = 1 \times 6/8 + 0/1 \times 20 \Rightarrow x = 0/25 \text{ cm}$$

با ورود $6/8$ آب به شاخه سمت راست، در ابتدا $6/8 \text{ cm}$ ارتفاع این شاخه زیاد می‌شود و پس از رسیدن به تعادل، پایین می‌آید. بنابراین در مجموع سطح مایع در شاخه سمت راست $6/8 - 0/25 = 6/55 \text{ cm}$ بالا می‌رود.



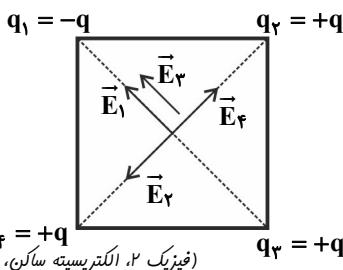
(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

-۱۲۹

(همیدرضا کفشه)

با توجه به شکل اختلاف نیرویی که به بالا و پایین مکعب وارد می‌شود، ناشی از اختلاف فشار بین سطح بالا و پایین مکعب است.

-۱۳۰



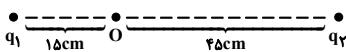
-۱۳۷ (مهنداد مردانی)

چون با خنشی شدن بار \bullet ، بردار میدان الکتریکی در نقطه \mathbf{O} برابر با $-\vec{E}$ می شود و میدان برایند هم در این نقطه برابر با \vec{E} بوده است، مطابق شکل میدان حاصل از بار q_1 در این نقطه برابر $2\vec{E}$ و میدان بار q_2 برابر $-\vec{E}$ است و بارها با توجه به شکل در هر حال همنامند و داریم:

$$\vec{E}_1 = 2\vec{E}$$

$$\vec{E}_2 = -\vec{E}$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}$$



$$E_1 = 2E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{(15)^2} = 2k \frac{|q_2|}{(45)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{1}{2} \left(\frac{45}{15} \right)^2 \xrightarrow{\text{همنام اند}} \frac{q_2}{q_1} = \frac{9}{2}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۵ تا ۱۶)

-۱۳۸ (سیدعلی میرنوری)

با توجه به اینکه $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ است، باید خطوط میدان از بار q_1 به بار q_2 وارد شوند که تا اینجا گزینه های ۲ و ۴ می توانند صحیح باشند. از طرفی چون $|q_1| > |q_2|$ است، خطوط میدان در نزدیکی بار q_1 متراکم تر از نزدیکی بار q_2 هستند که بین دو گزینه ۲ و ۴، فقط گزینه ۲ این گونه است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

-۱۳۹ (مهنداد مردانی)

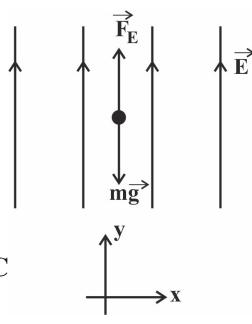
باید نیروی الکتریکی، وزن گولوه را خنشی کند و چون جهت خطوط میدان الکتریکی رو به بالا است، باید بار گولوه مطابق شکل مثبت باشد تا از طرف میدان نیرویی خلاف جهت وزن به آن وارد شود. (به بار مثبت در جهت خطوط میدان، نیروی الکتریکی وارد می شود).

$$F_E = mg \Rightarrow E |q| = mg$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{8 \times 10^{-3} \times 10}{400}$$

$$\xrightarrow{q > 0} q = +2 \times 10^{-4} C = +20.0 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۸ و ۱۹)



اگر بار الکتروسکوپ مثبت باشد، تیغه ها بازتر می شوند و اگر بار الکتروسکوپ منفی باشد، تیغه ها بسته تر می شوند.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۲ تا ۴)

(حسین ناصمی)

طبق رابطه قانون کولن داریم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1| |q'_2|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2$$

$$\frac{|q_1| = |q'_1| = |q|, |q'_2| = |q| - 0 / 4 |q| = 0 / 6 |q|, r' = \sqrt{3} r}{|q'_2| = |q| + 0 / 4 |q| = 1 / 4 |q|} \rightarrow$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{1 / 4 |q|}{|q|} \times \frac{0 / 6 |q|}{|q|} \times \left(\frac{r}{\sqrt{3} r} \right)^2$$

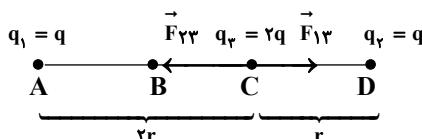
$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = 1 / 4 \times 0 / 6 \times \frac{1}{3} = 0 / 28$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۵ تا ۷)

(حسین ناصمی)

-۱۴۴

با استفاده از رابطه قانون کولن داریم:



$$F_{13} = \frac{k |q_1| |q_2|}{(\overline{AC})^2} = \frac{kq(2q)}{(2r)^2} = \frac{2kq^2}{4r^2} = \frac{kq^2}{2r^2} \Rightarrow \vec{F}_{13} = \frac{kq^2}{2r^2} \vec{i}$$

$$F_{24} = \frac{k |q_2| |q_4|}{(\overline{CD})^2} = \frac{kq(2q)}{r^2} = \frac{2kq^2}{r^2} \Rightarrow \vec{F}_{24} = -\frac{2kq^2}{r^2} \vec{i}$$

$$\vec{F}_{T,3} = \vec{F}_{13} + \vec{F}_{24} = \frac{kq^2}{2r^2} \vec{i} - \frac{2kq^2}{r^2} \vec{i} = -\frac{3kq^2}{2r^2} \vec{i}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۵ تا ۷)

(مهندی براتی)

-۱۴۵

طبق رابطه بزرگی میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، داریم:

$$E = \frac{k |q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \xrightarrow{|q_1|=|q|, |q_2|=1/3|q|} \frac{r_1}{r_2} = r, r_2 = 2r \rightarrow$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{1/3 |q|}{|q|} \times \left(\frac{r}{2r} \right)^2 = \frac{1}{12}$$

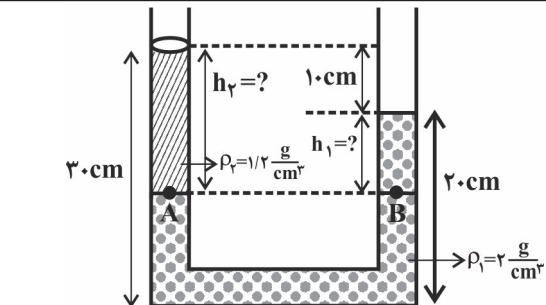
(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۲ تا ۱۴)

(مهندی براتی)

-۱۴۶

چون اندازه بارها و فاصله آنها از مرکز مربع پکسان است، پس اندازه میدان حاصل از هر یک از بارها در مرکز مربع با یکدیگر برابر است. حال مطابق شکل جهت میدان هر یک از بارها را می باییم.

میدان های E_2 و E_4 یکدیگر را خنشی می کنند و میدان های E_1 و E_3 هم جهت می باشند. پس جهت میدان برایند \swarrow است.



$$\begin{aligned} \rho_1 h_1 &= \rho_2 h_2 \\ \frac{\rho_1}{\rho_2} &= \frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{1/2} = 4 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} \times h_2 = 2 \times (h_2 - 10) \Rightarrow h_2 = 20 \text{ cm}$$

(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(مرتفعی بعفری)

چون در ابتدا ظرف از آب پر بوده است، حجم مایع وارد شده (V_{in}) با حجم آب سریز شده (V_{out}) یکسان است و چون چگالی آن از آب بیشتر است، در ته ظرف تنهنین می‌شود.

$$V_{in} = V_{out} \xrightarrow{\frac{V=m}{\rho}} \frac{m_{in}}{\rho_{in}} = \frac{m_{out}}{\rho_{out}}$$

$$\Rightarrow \frac{m_{in}}{1/5} = \frac{5}{1} \Rightarrow m_{in} = 5g$$

ارتفاع مایع ورودی به ظرف برابر است با:

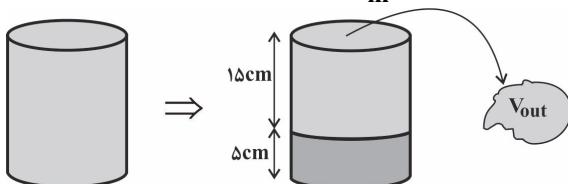
$$m_{in} = \rho_{in} V_{in} \xrightarrow{V=Ah} m_{in} = \rho_{in} A_{in} h_{in}$$

$$\Rightarrow 5 = 1/5 \times 10 \times h_{in} \Rightarrow h_{in} = 5 \text{ cm}$$

ارتفاع کل ظرف ۲۰ cm است و ارتفاع مایع ورودی برابر با ۵ cm، بنابراین ارتفاع آب مانده درون ظرف برابر با ۱۵ cm می‌شود. در این حالت، فشار ناشی از مایعات درون ظرف برابر است با:

$$\begin{aligned} P &= \rho_{in}gh_{in} + \rho_wgh_w \\ &= 1500 \times 10 \times 5 \times 10^{-2} + 1000 \times 10 \times 15 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P = 750 + 1500 = 2250 \text{ Pa} = 2250 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$



(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(همیدر، خامبری)

کار نیروی وارد بر ذره از طرف میدان الکتریکی طی این جا به جایی برابر است با:

$$W_E = q |E|d \cos \theta$$

$$\Rightarrow W_E = 16 \times 10^{-9} \times 2/5 \times 10^4 \times 10^{-1} \times \cos 0 = 4 \times 10^{-2} \text{ J}$$

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_t = W_E = \Delta K = \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 3/2 \times 10^{-11} \times v^2 \Rightarrow v = 5 \times 10^4 \text{ m/s}$$

(فیزیک، الکتریسیته سکن، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

فیزیک (۱)

(مهنداد مردانی)

-۱۴۱

می‌دانیم علت شناور ماندن سوزن روی سطح آب، وجود کشش سطحی بین مولکول‌های سطح آب است. با اضافه کردن مایع ظرفشویی، مولکول‌های مایع ظرفشویی در بین مولکول‌های آب قرار گرفته و نیروی کشش سطحی بین مولکول‌های آب را ضعیف می‌کنند و در نتیجه سوزن در آب فرو می‌رود.

(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

(مهندی بر اتی)

-۱۴۲

با توجه به ترشدن ظرف B توسط مایع A، نیروی دگرچهاری بین مولکول‌های A و B از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع A بیشتر است. در نتیجه مایع از لوله موبین B بالا رفته و سطح آن به صورت مکعب می‌شود.

(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

(همیدر، زیرین‌کشش)

-۱۴۳

ابتدا فشار در عمق ۲ کیلومتری از سطح آزاد اقیانوس را می‌یابیم:

$$P = \rho \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

$$P = \rho gh + P_0 \xrightarrow{h=7km=2000m}$$

$$P = 10^3 \times 10 \times 2 \times 10^3 + 10^5 = 201 \times 10^5 \text{ Pa}$$

اندازه نیرویی که به پنجره زیردریایی وارد می‌شود:

$$F = P \cdot A = 201 \times 10^5 \times 30 \times 10^{-4} = 60300 \text{ N} = 60/3 \text{ kN}$$

(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

(همیدر، زیرین‌کشش)

-۱۴۴

با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_2 gh_2 + P_0 = \rho_1 gh_1 + P_0$$



$$\Rightarrow 0 / 10 = 1 \times h \Rightarrow h = 10 \text{ cm} \Rightarrow x = \frac{h}{2} = 5 \text{ cm}$$

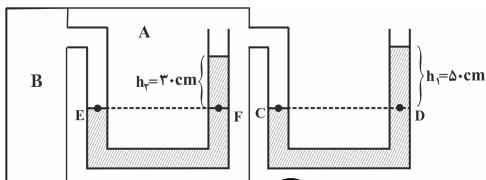
آب در شاخه سمت راست به اندازه ۵ cm بالا رفته است.

(فیزیک ا، ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)

(ناصر امیدوار)

-۱۴۹

با استفاده از برابر بودن فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_C = P_D \Rightarrow P_A = \rho g h_1 + P_0$$

$$P_E = P_F \Rightarrow P_B = \rho g h_2 + P_A$$

$$P_B = \rho g h_2 + P_0$$

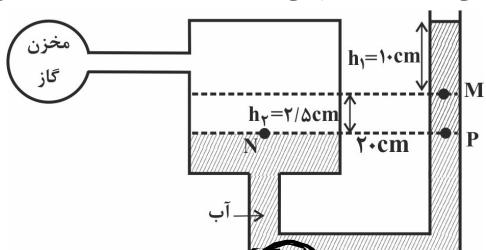
$$= 10^3 \times 10 \times 30 \times 10^{-2} + 10^3 \times 10 \times 50 \times 10^{-2} + 10^5 \\ = 8000 + 10000 \\ = 100000 \text{ Pa} = 100 \text{ kPa}$$

(فیزیک ا، ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)

(سید علی میرنوری)

-۱۵۰

به دلیل این که آب مایعی تراکم ناپذیر است، همان حجمی از آب که در لوله بالا می‌رود، معادل حجم آبی است که در مخزن چپ به پایین می‌رود.



$$V_1 = V_2 = A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow h_2 = \frac{h_1 A_1}{A_2} = \frac{10 \times 10}{20} = 5 \text{ cm}$$

$$P_N = P_P \Rightarrow P_0 = \rho g (h_1 + h_2) = \rho g (10 + 5) = 150 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P = P_0 - \rho g h_1 = 10^3 \times 10 \times (150 / 100) = 150000 \text{ Pa} = 150 \text{ kPa}$$

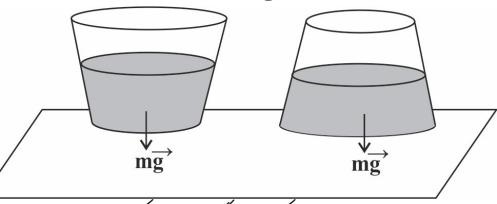
(فیزیک ا، ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)

(مرتضی پعفری)

با وارونه کردن ظرف، حجم آب اولیه در سطح مقطع بزرگتری قرار می‌گیرد و در نتیجه ارتفاع آب کمتر می‌شود. با کاهش ارتفاع آب، فشار وارد بر کف ظرف کاهش می‌یابد.

$\downarrow P = \rho gh$

نیرویی که به سطح افقی وارد می‌شود برابر نیروی وزن آب درون ظرف است و با وارونه کردن ظرف تغییر نمی‌کند.



(مرتضی پعفری)

در حالت اول، فشار در نقاط همتراز A و B یکسان است و فشار هوای

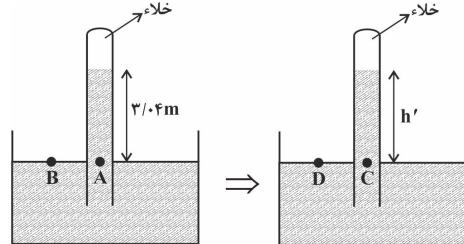
حسب سانتی متر جیوه به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_L gh_L = P_0 = \rho_{Hg} gh_{Hg} \Rightarrow \rho_L h_L = \rho_{Hg} h_{Hg} \\ \Rightarrow \frac{3}{4} \times 30 = 13 / 6 \times h_{Hg} \Rightarrow h_{Hg} = 76 \text{ cmHg}$$

در مکان اولیه فشار هوای ۷۶ cmHg است و در مکان جدید، فشار هوای ۶ cmHg کمتر می‌شود و به مقدار ۶ cmHg می‌رسد. در این حالت، ارتفاع مایع درون لوله برابر است با:

$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_L gh'_L = P_0 = \rho_{Hg} gh'_{Hg} \Rightarrow \rho_L h'_L = \rho_{Hg} h'_{Hg} \\ \Rightarrow \frac{3}{4} \times 70 = 13 / 6 \times 28 \Rightarrow h'_L = 28 \text{ cm}$$

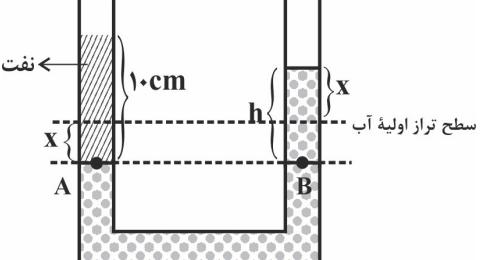
ارتفاع مایع از ۳۰ cm به ۲۸ cm رسیده است. یعنی ۲ cm ارتفاع آن کم شده است.



(فیزیک ا، ویرگی های فیزیکی موارد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)

(غرضیده رسولی)

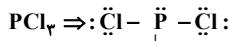
با ریختن نفت، سطح آب در شاخه سمت چپ به اندازه X پایین و در شاخه سمت راست به اندازه X بالا می‌رود. از برابری فشار در نقاط همتراز A و B استفاده می‌کنیم.





(امیرمحمد باتو)

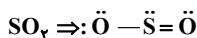
-۱۵۷



|



|



بررسی گزینه‌های نادرست: گزینه «۱»: نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به

$$\text{ناپیوندی به ترتیب } \frac{3}{10}, \frac{1}{3} \text{ و } \frac{1}{2} \text{ است.}$$

گزینه «۲»: اتم مرکزی آن‌ها دارای ۱، ۰ و ۱ جفت الکترون ناپیوندی است.

گزینه «۳»: تعداد پیوند‌های یگانه در آن‌ها بدترتبی ۴، ۳ و ۱ است.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

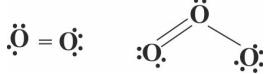
(محمد عظیمیان زواره)

-۱۵۸

* نقطه جوش اوزون از نقطه جوش اکسیژن بیشتر است.

$$\text{O}_3 > \text{O}_2$$

* جرم مولی:

و O_3 یکسان است.* درصد حجمی O_2 در هوا کره بیشتر است.

* واکنش پذیری اوزون از اکسیژن بیشتر می‌باشد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۵۹

زیرا آب عنصر نیست و نمی‌تواند آلوتروپ بخ باشد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۳، ۶۵، ۶۷، ۷۳ و ۷۷)

(امیرحسین معروفی)

-۱۶۰

فقط عبارت (آ) درست است.

فلز موجود در ظرف‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب آلومینیم، روی و آهن می‌باشد.



بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) آهن دارای دو کاتیون پایدار است.

پ) چگالی فلز آهن از آلومینیم بیشتر است.

ت) اکسید آهن قهقهه‌ای رنگ است که ساختاری متخلخل دارد.

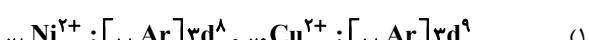
(شیمی ا، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(موسی فیاط علی‌محمدی)

-۱۶۱



تشريح سایر گزینه‌ها:



شیمی (۱)

-۱۵۱

(حسن رهمنی کوکنده)

نور خورشید هنگام گذر از هوا کره با مولکول‌ها و دیگر ذره‌های آن برخورد می‌کند و تنها بخشی از آن به سطح زمین می‌رسد. از این رو، زمین گرم می‌شود و مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، با این تفاوت که انرژی پرتوهای گسیل شده، کمتر و طول موج آن‌ها بلندتر است.

(شیمی ا، صفحه ۷۳)

-۱۵۲

Pt

(امیرحسین معروفی)

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

-۱۵۳

(حسن رهمنی کوکنده)

موارنه واکنش‌های داده شده به صورت زیر است:



$$\frac{9}{10} \text{ ضریب H}_2\text{O در واکنش ۱} = \frac{9}{10} \text{ ضریب H}_2\text{O در واکنش ۲}$$

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۵۴

(علی مؤیدی)

	رس اکسید	مس (II) نیترید
فرمول شیمیایی	Cu_3N_2	ZnO
شمار و نوع کاتیون(ها)	3Cu^{2+}	Zn^{2+}
شمار و نوع آنیون(ها)	2N^{3-}	O^{2-}
آرایش الکترونی کاتیون‌ها	$[\text{Ar}]^{3d^9}$	$[\text{Ar}]^{3d^10}$
آرایش الکترونی آنیون‌ها	$[\text{He}]^{2s^2 2p^6}$	$[\text{He}]^{2s^2 2p^6}$

(شیمی ا، صفحه ۶۳)

-۱۵۵

(همدم پویان نظر)

فقط عبارت (ب) درست است.

در یک واکنش شیمیایی، طبق قانون پاسستگی جرم، مجموع تعداد مول‌های سمت راست معادله واکنش با مجموع تعداد مول‌های سمت چپ معادله الزاماً برابر نیست. همچنین در واکنش‌هایی که با تولید گاز همراه هستند، جرم مخلوط واکنش در ظرف در باز کاهش می‌یابد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۵۶

(همدم پویان نظر)

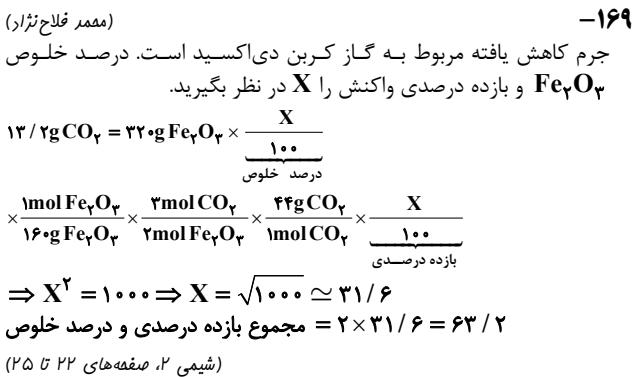
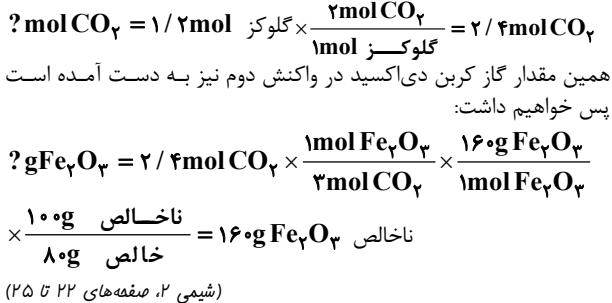
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مساحت برف در نیمکره شمالی در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۱۹۵۰ تا ۱ میلیارد به طور پیوسته کاهش نیافته است، همچنین میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد در طی این سال‌ها افزایش یافته است.

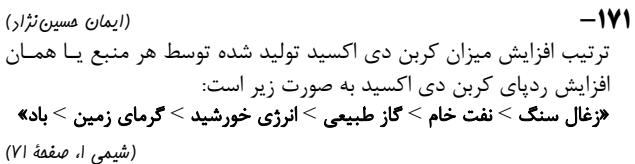
گزینه ۲: از واکنش اغلب اکسیدهای فلزی و نافلزی با آب به ترتیب باز و اسید تولید می‌شود.

گزینه ۳: استفاده از گاز هیدروژن به عنوان سوخت نسبت به بنزین آلاندگی کمتر و هزینه بیشتر دارد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۷، ۶۹ و ۷۳)



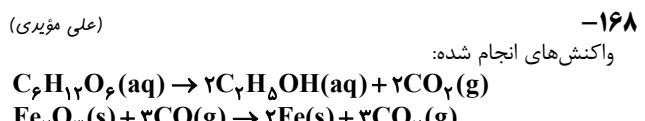
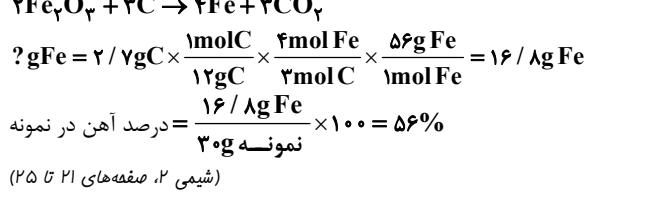
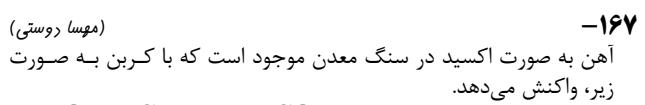
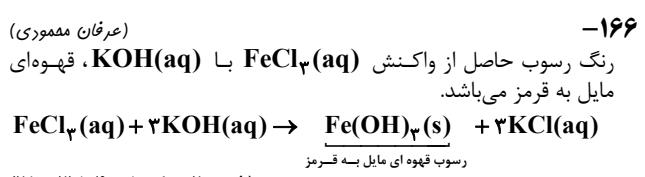
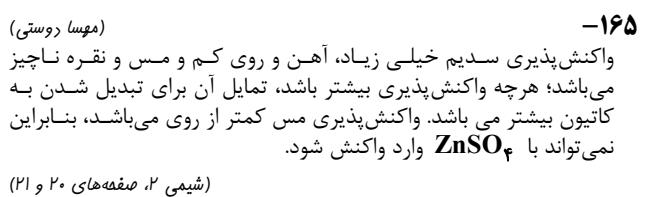
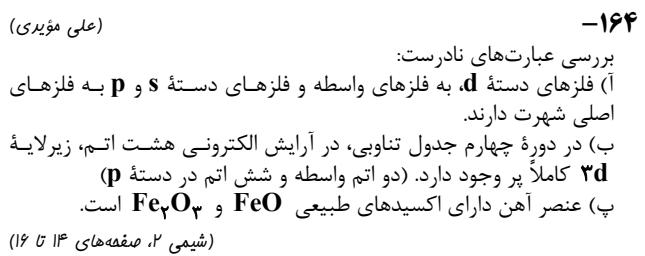
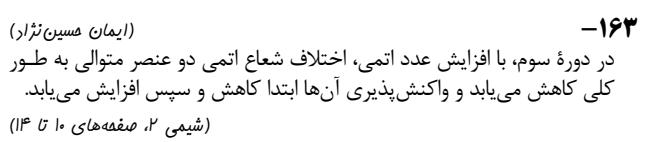
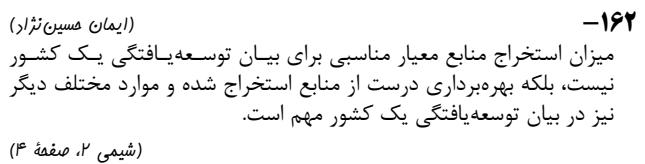
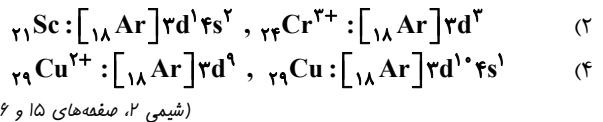
شیمی (۱)

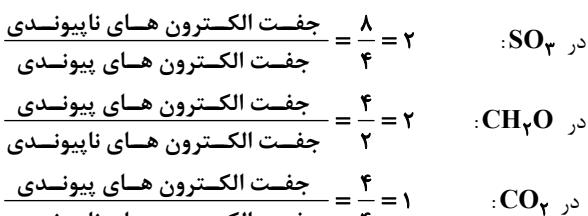


(علی مؤیدی)

نام شیمیابی	پنتا اکسید	دی نیتروژن	آلومینیم اکسید	دی نیتروژن اکسید	گوگرد تری اکسید
فرمول شیمیابی	N_2O_5	Al_2O_3	N_2O_3	NO_2	SO_3
نام شیمیابی	اکسید کربن دی	نیتروژن اکسید	کربن دی اکسید	نیتروژن دی اکسید	نیتروژن مونوکسید
فرمول شیمیابی	ZnO	NO	CO_2	NO_2	SO_3

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)



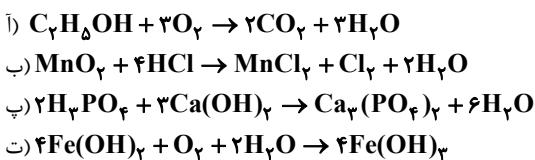


(شیمی ا، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(حسن رفعتی کوکنده)

-۱۷۸

موازنہ واکنش‌های داده شده به صورت زیر می‌باشد:



(شیمی ا، صفحه‌های ۵۱ تا ۶۰)

(ایمان هسین نژاد)

-۱۷۹

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند. بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت «الف»: نماد (s) در معادله نمادی، به معنای حالت جامد می‌باشد، پس کاتالیزگر این واکنش فلز پلاتین جامد است.

عبارت «ت»: درست است که در یک معادله شیمیایی قانون پایستگی جرم برقرار است، اما دو واکنش دهنده به هر میزانی که بخواهند نمی‌توانند واکنش دهند. باید به نسبت درست با هم ترکیب شوند. با توجه به معادله صورت سؤال، به ازای هر ۸۰ گرم C_6H_8 ، ۴ گرم گاز هیدروژن در واکنش شرکت می‌کند و شرکت می‌کند و ۸۴ گرم C_6H_{12} تولید می‌شود، پس به ازای واکنش ۱۰ گرم C_6H_8 ، $10/5$ گرم گاز هیدروژن در واکنش شرکت می‌کند و ۱۰ گرم C_6H_{12} تولید می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(ایمان هسین نژاد)

-۱۸۰

هر درخت حدود ۱۹ کیلوگرم CO_2 در طی یک سال مصرف می‌کند، پس هر ۱۲ درخت در طی یک ماه، ۱۹ کیلوگرم CO_2 مصرف می‌کنند.

$$\text{درخت در طی یک ماه} = \frac{19\text{ kg }CO_2}{1\text{ km}} \times \frac{12}{1000\text{ km}} = \frac{1188}{19\text{ kg }CO_2} = 62\text{ kg }CO_2$$

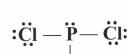
(شیمی ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(امیر محمد باوث)

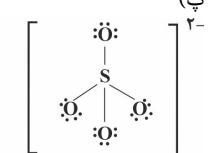
فقط عبارت «ب» نادرست است. بررسی عبارت‌ها:

الف) در رسم ساختار لوویس، نمایش پیوندهای دو گانه بر پیوند سه گانه مقدم است.

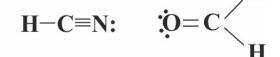
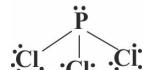
ب) در فرمول مولکولی اتمی که سمت چپ نوشته می‌شود (به جز اتم هیدروژن) به عنوان اتم مرکزی در نظر گرفته می‌شود.



۱۰ جفت الکترون ناپیوندی



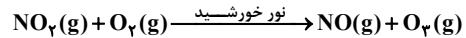
۱۲ جفت الکترون ناپیوندی



(شیمی ا، صفحه‌های ۶۱ و ۶۵)

(همد پویان نظر)

-۱۷۴ محصول واکنش زیر، اوزون تروپوسفری است.



(شیمی ا، صفحه‌های ۷۹ و ۱۰)

(حسن رفعتی کوکنده)

با توجه به شکل صفحه ۷۳ کتاب درسی، مولکول‌های (a)، (b) و (c) پرتوهای فروسرخ می‌باشند.

(شیمی ا، صفحه ۷۳)

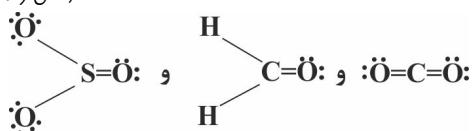
(علی مؤبدی)

-۱۷۵ فرمول شیمیایی ترکیب‌ها و نسبت مورد نظر برای هر گزینه عبارتند از:

نام ترکیب	آلومینیم سولفید	آلومینیم نیترید	منیزیم سولفید	منیزیم نیترید
فرمول شیمیایی	Al_2S_3	AlN	MgS	Mg_2N_2
شمار و نماد کاتیون (ها)	$2Al^{3+}$	Al^{3+}	Mg^{2+}	$3Mg^{2+}$
شمار و نماد آئیون (ها)	$2S^{2-}$	N^{3-}	S^{2-}	$2N^{3-}$
نسبت خواسته شده	$\frac{3}{2} = 1/5$	۱	۱	$\frac{2}{3}$

(شیمی ا، صفحه ۶۳)

(حسن رفعتی کوکنده)



-۱۷۷