

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۱۰ + ۱۳۰ سوال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
	فارسی و نکارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱) طراحی شاهد	۲۰	۲۱	۵	۲۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۷	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه
	ریاضی (۱) - موازی	۲۰	۷۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه
	فیزیک (۱) - موازی	۲۰	۱۱۱	۱۷	۳۵ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) - عادی طراحی شاهد	۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱) - موازی طراحی شاهد	۲۰	۱۵۱	۲۳	۲۰ دقیقه
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
	شیمی (۱) - موازی	۲۰	۱۹۱	۲۸	۲۰ دقیقه
	نظرخواهی	۱۱	۲۸۸	۳۱	-

طراحان

نام طراحان	نام درس
افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکیتا محمدزاده	فارسی و نکارش (۱)
درویشعلی ابراهیمی - مریم آقاباری - علیرضا قلیزاده	عربی زبان قرآن (۱)
محبوبه ابتسام - ابوالفضل احمدزاده - فردین سماقی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - محمد مقدم	دین و زندگی (۱)
سپیده عرب - جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۱)
علی ارجمند - محمد بعیرایی - داود بوالحسنی - محمد پوراحدمی - ایمان چنی فروزان - چشمید حسینی خواه - مهدی رضا سجودی - علی سلمانی - نیما سلطانی - رحیم مشتاق نظم - علی رضا مهتدی - وهاب نادری - مهدی نصراللهی - حسن نصرت ناهوک	ریاضی (۱)
زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی فرد - عبدالرضا امینی نسب - باک اسلامی - اسماعیل حدادی - مینم دشتیان - حمید زین کفش - مجتبی ظرف کار - مهدی رضا عامری - هوشیگ غلامعلی - علی عاقلی - هادی عبدالله فقہزاده - ابراهیم قلی دوست - مصطفی کیانی - جعفر مقتحان - پیام مرادی - حسین ناصحی	فیزیک (۱)
محمد مهدی روزبهانی - سهیل رحمانیور - بیمان رسولی - سعید شرفی - سید پوریا طاهریان - مهدی رضا محبی - سینا نادری	زیست‌شناسی (۱)
امیر حاتمیان - طاهر خشک دامن - حسن ذاکری - علی رحیمی - حسن رحمتی کوننه - منصور سلیمانی ملکان - علی علمداری - محمد فلاحت نژاد - مصطفی لطیفی پور - سید محمد رضا میر قائمی - محمد علی نیک پیما - محمد رضا و سکری	شیمی (۱)

مسئولین درس

مسئولین درس گروه آزمون	مسئولین درس گروه مسنتدسازی
فارسی و نکارش (۱)	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	محدثه برھیز کار
دین و زندگی (۱)	آرزو بالازاده
زبان انگلیسی (۱)	فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی (۱)	حیدر رضا رحمانلو
فیزیک (۱)	آتش اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	لیدا علی اکبری
شیمی (۱)	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مددیر گروه اختصاصی	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیلا کیانی
حروف نگاری و صفحه آرایی اختصاصی	مینهن علی محمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سید محمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: مصطفیه شاعری / حروف چین: فاطمه علیاری
گروه مسنتدسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاحت پیشه - لیلا ایزدی
ناشر چاپ	علی رضا سعد آبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی؛ فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۷۳ - تلفن: ۰۶۱۶۶۳ - ۰۶۱



۱۰ دقیقه

فارسی و نگارش (۱)

فارسی (۱)

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی (رستم و اشکبوس)

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۰۳

نگارش (۱)

نوشته‌ی ذهنی (۱). جانشین‌سازی

نوشته‌ی ذهنی (۲). سنجش و مقایسه

صفحه‌های ۷۲ تا ۹۷

۱- واژه‌های «بارگی - ترگ - خصم - جنود» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- (۱) اسب - کلاه‌خود - طمع - بهشتیان
 (۲) حصار - گرز - طمع - بهشتیان
 (۳) حصار - گرز - دشمن - سپاهیان
 (۴) اسب - کلاه‌خود - دشمن - سپاهیان

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) غیر نومیدی علاج این قدر امراض چیست / عالمی پر می‌زند در نبض بیمار طمع
 (۲) ذجر عبرت نیست تنبیه سماحت پیشگان / لب‌گزیدن نشکند دندان اظهار طمع
 (۳) بهر تعمیر خیالی کن نفس ویران تر است / خاک دهراز آبرو گل کرد معمار طمع
 (۴) در خور جان کنند از اغراض می‌باید گذشت / عمرها شد مرگت از پا می‌کشد خار طمع
 ۳- در چند تا از ایات زیر واژه‌ی ممال هست؟

الف) بیرون میا ز پرده که ما را شکیب نیست / اینک بلند گفتمت، از کس حجیب نیست

ب) تا پای در رکاب لطافت نهاده‌ای / اشکم کدام روز که پا در رکیب نیست

ج) پیش رخت که بر ورق لاله خط کشید / اگر دفتر گل است که هم در حسیب نیست

د) دل با رخت چگونه نگردد فریته؟ / از صورت تو چیست که آن دلفریب نیست؟

ه) چون دل ز دست رفت که راه امید بود / بر چشم توست دیگر و بر کس عتب نیست

و) میلی نمی‌کند سوی خسرو چو آب خضر / با آن که میل آب جز اندر نشیب نیست

۱) سه تا (۴) شش تا (۳) پنج تا (۲) چهار تا (۱) سه تا

۴- در بیت «سزد گر بدای سرش در کنار / زمانی برآسایی از کارزار»، زمان فعل‌ها به ترتیب کدام است؟

(۱) مضارع اخباری - مضارع التزامی - مضارع التزامی

(۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - مضارع اخباری

(۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - مضارع اخباری

(۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - مضارع التزامی

۵- در ایات زیر، در مجموع چند نهاد نادرست مشخص شده است؟

الف) بری دان از افعال چرخ بین را / نشاید ز دانا نکوهش بری را

ب) چو من مرغی نکرده صید ایام / مگر کز لف او دامی بسازد

ج) چنین که بر دل من داغ زلف سرکش توست / بنفسه‌زار شود تربیم چو در گذرم

د) ای پدر پند کم ده از عشقم / که نخواهد شد اهل این فرزند

ه) به استغنا چنین مگذر مز من ای برق سنگین دل / مرا در آشیان هم مشت خاری می‌شود پیدا

و) من خونین جگر از بس که با خود داغ او بدم / کنی هر جا به خاکم لاله‌زاری می‌شود پیدا

۱) یکی (۳) دو تا (۲) سه تا (۱) یکی

۶- در کدام بیت مسنند پس از فعل اسنادی آشکار خود آمده است؟

(۱) گفتم ای سلطان خوبان رحم کن بر این غریب / گفت در دنبال دل ره گم کند مسکین غریب

(۲) گفتمش مگذر زمانی گفت معدوم بدار / خانه‌پوروری چه تاب آرد غم چندین غریب

(۳) گفتم ای شام غریبان طریق شیرینگ تو / در سحرگاهان حذر کن چون بنالد این غریب

(۴) بس غریب افتاده است آن مور خط گرد رخت / اگرچه نبود در نگارستان خط مشکین غریب

۷- در کدام بیت جمله‌ی غیرساده وجود ندارد؟

(۱) جان چو بشنید که آن جان باز آمد / از سر راه عدم رقص کنان باز آمد

(۲) صبح اقبال من از کوه امل سر بر زد / بخت بیدار من از خواب گران باز آمد

(۳) من در شب سودای او، دل خوش به فردا می‌کنم / لیکن شب سودای او ترسم که بی‌فردا بود

(۴) گرچه سخن راندم بلند، از وصف قدش فاصلرم / هر چیز کاید در نظر، قدش از آن بالا بود

۸- کدام واژه‌ی مشخص شده در بیت، مشبه (کن نخست) تشییه نیست؟

(۱) سرو بالای تو در باغ تصور بر جای / شرم دارم که به بالای صنوبر نگرم

(۲) صبحدم باید شدن در کوی او کز شاخ وصل / هر گلی کت بشکفده بخار باشد صبحدم

(۳) تیر بالای او را جز دل هدف نشاید / تیغ جفاوی او را جز جان سپر نباشد

(۴) فروگرفت جهان را چراغ همت او / چو آفتاب که خنجرگذار و تیغ زن است

۹- کدام بیت را می‌توان با بیت زیر، در تقابل مفهومی قرار داد؟

«تا زیر خاکی ای درخت تومند / مگسل از این آب و خاک رسیه‌پیوند»

(۱) سعدیا حب وطن گرچه حدیثی است صحیح / تتوان مرد به سختی که: «من اینجا زادم»

(۲) بود حب وطن ز ایمان وطن جان را بود جانان / وطن را گر شناسد جان به قربان وطن گردد

(۳) همچنین حب‌الوطن باشد درست / تو وطن بشناس ای خواجه نخست

(۴) گرچه یونان وطن بس حکما بوده است / نیست آگاه ز حکمت همه یونانی

۱۰- بیت کدام گزینه با آیه‌ی صد و شصت و نه سوره‌ی آل عمران قرابت معنایی دارد؟

«ولا تَحْسِبُنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أَحْياءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ»

(۱) خواست زان قتل عام، قرب خدای / اوی ایین قربة‌الله‌ی وای (قرب: نزدیکی)

(۲) عشق عجب غازی است زنده شود زو شهید / سر بنه ای جان پاک پیش چنین غازی ای (غازی: جنگجو)

(۳) زنده است آن که در ره تو می‌شود شهید / مرده است آن که بهر تو بسمل نمی‌شود (بسمل شدن: قربانی شدن)

(۴) ماهها باید که تا یک پنبدانه ز آب و خاک / شاهدی را حله گردد یا شهیدی را کفن (حله: جامه‌ی نو)



١٥ دقیقه

«هذا خلقُ اللهِ
ذوالقرنيين
متن درس + الفعل المجهول
صفحة های ٤٧ تا ٦٦»

عربی، زبان قرآن (١)

١١- عین الترجمة الصحیحة: «قال الأَسْتَاذُ لِطَّلَابِهِ أَطْلَبُ مِنْكُمْ أَنْ تُسَاعِدُونِي فِي الْأَبْحَاثِ الْعَلْمِيَّةِ حَوْلَ خَواصِ الْأَعْشَابِ الطَّبِيَّةِ». استاد ...

(١) به دانشآموزان گفت: از شما می خواهم که من را در پژوهش‌های علمی پیرامون خواص گیاهان دارویی همراهی کنید!

(٢) به دانشجویانش گفت: از شما می خواهم که من را در پژوهش‌های علمی پیرامون خاصیت‌های گیاهان دارویی کمک کنید!

(٣) به دانشجویان خود گفته بود: از شما خواستارم که در پژوهش علمی درباره خواص علف‌های پزشکی کمک کنید!

(٤) به دانشآموزانش گفت: از همه شما می خواهم که کمک کنید تا بحث‌های علمی پیرامون گیاهان دارویی داشته باشیم!

١٢- عین الصحیح فی الترجمة: «كُنْتُ أَبْحَثُ عَبْرَ الإِنْتَرْنَتِ وَجَدْتُ فِي مَوْقِعِ إِلْكْتَرُونِيِّ لِلتَّقْصِيرِ قَصِيرَةً حَوْلَ عَارِفِ مُسِيْحِيٍّ يَبْحَثُ عَنْ دِيْوَانِ الْمُولَوِيِّ!»

(١) در اینترنت جست‌وجوی می کردم و در یک سایت داستان، قصه کوتاهی درباره یک عارف مسیحی یافتم که به دنبال دیوان مولوی می گشت!

(٢) از طریق اینترنت بود که داشتم می گشتم و به سایتی داستانی برخورد کردم و داستان کوتاهی درباره یک دانشمند مسیحی یافتم که به دنبال دیوان مولانا می گشت!

(٣) از طریق جست‌وجو در اینترنت به یک سایت داستان برخورد کردم و در آن داستانی درباره یکی از عارفان مسیحی پیدا کردم که در جست‌وجوی دیوان اشعار مولانا بودا!

(٤) از طریق اینترنت می خواستم یک سایت داستانی پیدا کنم و داستان کوتاهی را درباره زندگی یک عارف مسیحی که به دنبال مولوی می گشت بخوانم!

١٣- عین الخطأ:

(١) «تُغْسِلُ هَذِهِ الْمَلَابِسُ فِي السَّاعَةِ التَّانِيَةِ وَعِشْرِينَ دَقِيقَةً!»: این لباس‌ها در ساعت دو و بیست دقیقه شسته می‌شوند!

(٢) «يُعرِّفُ الْيَوْمَ الْلَّاعِبُونَ الْفَائزُونَ لِلْجَمِيعِ فِي مَلْعِبِ «آزادِ!»: امروز ورزشکاران برنده برای همه در ورزشگاه آزادی شناخته می‌شوند!

(٣) «حَرَّكَيْ يَدِيْكِ حتَّى تَأْخُذُكِ تَلْكَ الْكُرْكَةَ مِنْ بَعِيدِ!»: دو دست را حرکت به تا آن توپ را از دور بگیر!

(٤) «سُبْحَانَكَ فَقَتَنَا عَذَابَ النَّارِ»: تو پاکی؛ ما را از شکنجه آتش نگاه دار!

١٤- عین الصحیح للفراغ فی العبارة التالية: «الذَّبَّ عَضُّوٌ ... جَسْمُ الْحَيَّوَنِ يَحْرُكُهُ غَالِبًا لَطْرَدِ الْحَشَرَاتِ!»

(١) خلفة (٢) أمّا (٣) بين (٤) فوق

١٥- عین المفهوم الذي يختلف عن البقية:

(١) «يَقُولُونَ بِالْسِيْنِهِمْ مَا لِيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ»

(٣) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَمْ تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ»

١٦- غير الفعل المعلوم فعلاً مجهولاً في العبارة التالية: «الْعَتَالُ أَشْعَلُوا النَّارَ حَتَّى ذَابَ النَّحَاسُ!»

(١) النار شعل ... (٢) أشعل النار ... (٣) يُشعل النار ... (٤) شعلت النار ...

١٧- عین العبارة التي فيها صفة للمفعول:

(١) ما قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئاً أَفْضَلُ مِنْ الْعُقْلِ!

(٣) تُحَوِّلُ الْأَسْمَاكُ الْمُضَيَّنَةَ ظَلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيءً!

١٨- عین الصحیح فی البناء للمجهول: «قد أَلَفَ الْمُسْلِمُونَ تَأْلِيفَاتٍ كَثِيرَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ!»

(١) قد أَلَفَ الْمُسْلِمُينَ تَأْلِيفَاتٍ كَثِيرَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ!

(٣) قد أَلَفَتَ تَأْلِيفَاتٍ كَثِيرَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ!

١٩- عین ضمیر «ي» مفعولاً:

(١) زُرْتُ صَدِيقَتِيَ الَّتِي لَمْ تَشْفَ مِنْ مَرْضَهَا!

(٣) عَلَيْكَ أَنْ تَحَارِبِ الْأَفْكَارَ السَّيِّئَةَ وَالْمَزْجَةَ!

٢٠- عین الفعل الذي لا يمكن أن يعني للمجهول:

(١) هؤلاء الفلاحون يغرسون الأشجار كثيراً في بساتينهم المثمرة!

(٣) ربِّي هو الَّذِي يَفْتَحُ عَلَيْنَا أَبْوَابَ رَحْمَتِهِ!

(٢) على مُسلمي العالم أن يجهزوا بسلاح العلم!

(٤) لي صديقة تُساعدني للنجاح في امتحان الرياضة!

(٢) هما صديقان ولكن يختصمان في أعمالهما المشتركة!

(٤) عليكما أن لا تُصدقاً كلام صديقكما الكاذب!



۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه
فرجام کار
قدم در راه
آهنگ سفر، دوستی با خدا
صفحه‌های ۸۲ تا ۱۱۸

۲۱- ابیات «تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی» و «این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی» پاسخگو به کدام سؤال است و در بیان امام صادق (ع)، کسی که از فرمان الهی سرپیچی کند، نشانگر چیست؟

(۲) «معیار ارزش انسان چیست؟»- او خدا را دوست ندارد.

(۴) «آثار محبت به خدا چیست؟»- او خدا را دوست ندارد.

۲۲- وقتی جهنمیان به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند، فرشتگان به آنان چه می‌گویند و جهنمیان در پاسخ چه می‌گویند؟

(۲) «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟»- خیر

(۴) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورند؟»- بله

۲۳- نیک بودن و بد بودن همنشین انسان در قیامت که بنا بر گفتة پیامبر اکرم (ص) انسان مسئول است، بهتر تیپ چه پیامدهایی برای او دارد؟

(۲) مایه انس انسان شدن- موجب وحشت انسان شدن

(۴) مایه نجات شدن- موجب عدم فراموشی عذاب

(۱) مایه انس انسان شدن- موجب عدم فراموشی عذاب

(۳) مایه نجات شدن- موجب وحشت انسان شدن

۲۴- ترنم اهل بهشت چیست و آنان با چه کسی هم صحبت‌اند؟

(۲) «خدایا! تو پاک و منزه‌ی»- خدا

(۴) «خدایا! تو پاک و منزه‌ی»- پیامبر

(۱) «خدایا! تو را سپاس و درود»- خدا

(۳) «خدایا! تو را سپاس و درود»- پیامبر

۲۵- شب‌های قدر در ماه مبارک رمضان برای انجام چه کارهایی به عنوان بهترین زمان شناخته شده است؟

(۲) عهد بستن با خدا- تکرار عهد- محاسبه

(۱) عهد بستن با خدا- تکرار عهد- محاسبه

(۴) مراقبت- محاسبه- تصمیم و عزم برای حرکت

(۳) مراقبت- تکرار عهد- محاسبه

۲۶- مطابق آیات شریفه قرآن، کدامیک از گزارهای زیر عقوبت کسانی است که پیمان الهی و سوگنهای خود را به بهای اندک می‌فروشند؟

(۱) دنیا را حسرت‌زده ترک می‌کنند و خداوند در قیامت به آن‌ها نمی‌نگرد.

(۲) دنیا را حسرت‌زده ترک می‌کنند و اعمالشان به صورت جدی محاسبه می‌شود.

(۳) خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و در قیامت به آن‌ها نمی‌نگرد.

(۴) خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و اعمالشان به صورت جدی محاسبه می‌شود.

۲۷- لزوم سپاس‌گزاری و شکرگزاری از خداوند مرتبط با کدامیک از راههای قدم گذاشتن در مسیر عبودیت و بندگی است و علت آن چیست؟

(۲) عهد بستن با خداوند- کسب رضایت خداوند

(۱) تصمیم و عزم برای حرکت- رسیدن آسان به هدف

(۴) مراقبت از اعمال- دوری از گسیختگی در تصمیم‌ها

(۳) مراقبت از اعمال- دوری از گسیختگی در تصمیم‌ها

۲۸- براساس آیات قرآن کریم، در قیامت انسان‌های گناهکار چه بهانه‌ای می‌آورند و پاسخ شیطان به آنان کدام است؟

(۱) نفس سرکش و آرزوهای طولانی باعث گمراهی ما شدند- مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.

(۲) نفس سرکش و آرزوهای طولانی باعث گمراهی ما شدند- شما خود دلایل روشن پیامبران را قبول نکردید.

(۳) بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند- شما خود دلایل روشن پیامبران را قبول نکردید.

(۴) بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند- مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.

۲۹- آیه شریفه «واسیر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور» سفارش کدام شخصیت به فرزندش است و ما را به کدامیک از گامهای لازم برای ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی رهنمون می‌کند؟

(۲) نوح (ع)- عهد بستن با خدا

(۱) لقمان- عهد بستن با خدا

(۴) نوح (ع)- تصمیم و عزم برای حرکت

(۳) لقمان- تصمیم و عزم برای حرکت

۳۰- از آثار عزم قوی کدام است و علت آسان‌تر رسیدن به هدف چیست؟

(۲) شکیبایی و تحمل سختی‌ها- عهد بستن با خدا

(۱) تعیین هدف- عزم قوی تر

(۴) شکیبایی و تحمل سختی‌ها- عزم قوی تر

(۳) تعیین هدف- عهد بستن با خدا



پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

آزمون گواه (شاهد)

۳۱- انسان‌ها در مقابل پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، چه وظیفه‌ای دارند؟

- (۱) باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه‌ریزی زندگی خود را تنظیم کنند.
- (۲) با افزایش دانش، آن را تغییر دهند و سعادت خویش را تأمین نمایند.
- (۳) هرگونه اقدام مخالف آن را منوع سازند و بدون همراهی، از آن استفاده کنند.
- (۴) آن را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادله به باشد با وضع قوانین آن را کنترل نمایند.

۳۲- تنها مصاحبی که مصاحبتش از انسان، در همه مراتب حیات از او، انفصل ناپذیر است، ... می‌باشد که در عرصه‌ی قیامت ... می‌شود.

- (۱) صورت حقیقی اعمال - عین آن، نمایان
- (۲) ایمان و اعتقاد راستین - عین آن، نمایان
- (۳) صورت حقیقی اعمال - تصویر آن، نمایش داده
- (۴) ایمان و اعتقاد راستین - تصویر آن، نمایش داده

۳۳- آتش دوزخ، بدان جهت از درون جان دوزخیان شعله‌ور است که ... و بالاترین نعمت بهشت، ... است.

- (۱) حاصل عمل خود آنان است - مقام خشنودی خدا
- (۲) عدل خدا این‌گونه ایجاب می‌کند - مقام خشنودی خدا
- (۳) حاصل عمل خود آنان است - رسیدن به فردوس برین
- (۴) عدل خدا این‌گونه ایجاب می‌کند - رسیدن به فردوس برین

۳۴- انجام واجبات الهی و ترک حرام‌ها گامی در جهت کدام راه ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت
- (۲) عهد بستن با خدا
- (۳) مراقبت
- (۴) محاسبه و ارزیابی

۳۵- به فرموده حضرت علی (ع)، چه کسی خوشبخت است؟

- (۱) کسی که به محاسبه نفس دیگران بپردازد.
- (۲) فردی که در کارها عزم و اراده داشته باشد.
- (۳) فردی که گناهانش را جبران کند.
- (۴) کسی که به محاسبه نفس خود بپردازد.

۳۶- اسوه بودن اهل بیت به این معناست که ... و مهم‌ترین نتیجه الگو گرفتن این است که ...

- (۱) عین آن‌ها باشیم و در همان حد عمل کنیم - از تجربه‌ی آن‌ها استفاده کرده و مانند آنان عمل می‌کنیم.
- (۲) عین آن‌ها باشیم و در همان حد عمل کنیم - با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف می‌رسیم.
- (۳) خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم - از تجربه‌ی آنان استفاده کرده و مانند آنان عمل می‌کنیم.
- (۴) خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم - با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف می‌رسیم.

۳۷- امام علی (ع) ثمرة چه کاری را «صلاح‌النفس» می‌داند؟

- (۱) ارزیابی
- (۲) تصمیم و عزم برای حرکت
- (۳) عهد بستن با خدا
- (۴) مراقبت

۳۸- کدام عبارت، بیانگر یکی از راههای افزایش محبت به خداوند است؟

- (۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت طلبی و تحرک و چالاکی
- (۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلی
- (۳) خالی نمودن دل از هر گونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه‌ی مخلوقات خداوند
- (۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا

۳۹- اگر از ما بپرسند: «پایه و اساس اسلام، با حفظ رتبه‌ی تقدم و تأخیر، چیست؟» می‌گوییم: ... و ... است که جمله ... بیانگر آن می‌باشد.

- (۱) تولی - تبری - «لا اله الا الله»
- (۲) تبری - تولی - «لا اله الا الله»
- (۳) تولی - تبری - «ایاک نعبد و ایاک نستعين»
- (۴) تبری - تولی - «ایاک نعبد و ایاک نستعين»

۴۰- اکسیر حیات‌بخش به مردگان و مبدل‌کننده کم‌طاقتان به شکیبایان، ... است که آیه شریفه ... حاکی از آن است.

- (۱) عشق و محبت الهی - «قل ان کُنْتُمْ تَحْبَّونَ اللَّهَ فَاتَّبَعُونِي يُحِبِّنِكُمْ اللَّهُ وَ يَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَّحِيمٌ»
- (۲) عبادت خالصانه‌ی پروردگار - «قل ان کُنْتُمْ تَحْبَّونَ اللَّهَ فَاتَّبَعُونِي يُحِبِّنِكُمْ اللَّهُ وَ يَغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَّحِيمٌ»
- (۳) عشق و محبت الهی - «وَ مَنِ النَّاسُ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يَحْبُّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُ حَبًّا لِّلَّهِ»
- (۴) عبادت خالصانه‌ی پروردگار - «وَ مَنِ النَّاسُ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يَحْبُّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُ حَبًّا لِّلَّهِ»



(۱)

PART A: Cloze Test

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

۱۵ دقیقه

The Value of
Knowledge
Writing
تا انتها
صفحه‌های ۷۱ تا ۹۳

Recently, I have had to stay in bed for a long time. About Christmas, I ... (41) ... very sick and I went to a hospital. A doctor examined me ... (42) ... and asked if I had been working hard or had eaten anything special. ... (43) ..., he told me it wasn't very serious but he asked me not to ... (44) ... anybody for a week. It was not so bad because my family ... (45) ... talked to me through the window.

- | | | | |
|------------------|-------------|--------------|------------|
| 41- 1) asked | 2) felt | 3) found | 4) drew |
| 42- 1) orally | 2) wildly | 3) carefully | 4) sadly |
| 43- 1) Correctly | 2) Recently | 3) Finally | 4) Usually |
| 44- 1) visit | 2) believe | 3) give | 4) quit |
| 45- 1) medicines | 2) stories | 3) problems | 4) members |

PART B: Reading Comprehension

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

Oliver Twist; or, the Parish Boy's Progress (1838) is Charles Dickens's second novel. It was first published as a book by Richard Bentley in 1838. It tells the story of an orphan boy and his adventures in London's poor areas. Oliver is taken by force by some thieves, and is put to work among them until freed by a gentleman who has taken an interest in him. Characters include Fagin, Nancy, Bill Sykes, and the Artful Dodger. The book is one of the earliest examples of the social novel. It draws the reader's attention to the problem of working children.

The idea for the novel may have come from the story of Robert Blincoe, an orphan whose story of hardships as a child worker in a cotton factory was widely read in the 1830s. It is likely that Dickens's own early youth as a child worker also helped the story to grow. The book influenced American writer Horatio Alger, Jr. and his stories of poor boys living on the streets of nineteenth-century New York City.

46- Why is Oliver Twist considered as an early example of the social novel?

- 1) Because it talks about working with children in the school environment.
- 2) Because it talks about the problem of working children.
- 3) Because it tells the story of adventures of a boy.
- 4) Because it is based on the stories of Alger.

47- According to the text, Oliver Twist may have been based on . . .

- 1) the stories of the American writer Horatio Alger, Jr.
- 2) the lives of boys living on the streets of 19th century New York City
- 3) the adult life of Charles Dickens
- 4) the life of Robert Blincoe as a child

48- Which of the following characters is among the people in the novel "Oliver Twist"?

- 1) Horatio Alger, Jr.
- 2) Richard Bentley
- 3) the Artful Dodger
- 4) Robert Blincoe

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

- 1) Charles Dickens worked as a child.
- 2) Oliver Twist was first published in the first half of the nineteenth century.
- 3) Oliver was saved from the thieves by a gentleman who was interested in him.
- 4) Not many people knew about Robert Blincoe before Oliver Twist was published.

50- What is the setting of Oliver Twist book?

- 1) It happens in the streets of nineteenth-century New York City.
- 2) It happens in a cotton factory in London.
- 3) It happens in London's poor areas.
- 4) It happens in a gentleman's house.

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
دامنه و برد توابع
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۵۱ - کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می‌کند؟

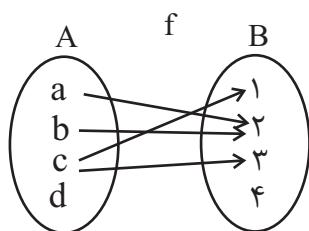
(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، وزنش را نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه‌های چهارم‌ش را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر مدرسه، دانش‌آموزانش را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز دهمی، معلمانش را نسبت می‌دهد.

۵۲ - با کدام تغییر، نمودار پیکانی زیر به یک تابع تبدیل می‌شود؟

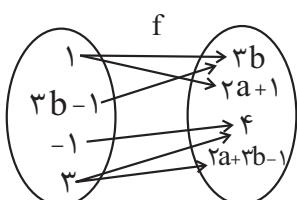
(۱) حذف پیکان c به ۱ و a به ۲(۲) اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان a به ۲(۳) حذف پیکان c به ۳(۴) اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان c به ۱۵۳ - اگر $\{f = ((2, a+b), (-2a, b), (2, c+2), (1, 3+c), (-2, 3), (1, b+2))\}$ یک تابع باشد، آن‌گاهکدام است؟ $a + b + c$

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۵۴ - اگر نمودار پیکانی مقابل یک تابع را مشخص کند، $a + b$ کدام است؟

(۱) صفر

۵ (۲)

۲ (۳)

۶ (۴)

۵۵ - مجموعه جواب نامعادله $0 < (|3-x|+2)(|2-x|-3)$ کدام است؟

(-∞, -1) ∪ (5, +∞) (۲)

(-2, 3) (۱)

(2, 3) (۴)

(-1, 5) (۳)

۵۶ - اگر خط $x = 4$ محور تقارن سهمی به معادله $y = 2x^3 + kx - k$ باشد، این سهمی محور عرض‌ها را در

نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

-8 (۴)

۸ (۳)

-16 (۲)

16 (۱)

اگر پاسخ دادن به سوالی وقت زیادی از شما می‌گیرد در پایان آزمون به آن پاسخ دهید.

محل انجام محاسبات

۵۷- عبارت $P = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2}$ در چند نقطه تغییر علامت می‌دهد؟

۱ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۴ (۳)

۵۸- اشتراک مجموعه جواب‌های دو نامعادله $\frac{x+1}{-2} < 1$ و $\frac{2-x}{x+1} < 1$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۵۹- کدام بازه زیرمجموعه‌ای از مجموعه جواب نامعادله $\frac{5-|x|}{2} \leq 4$ نیست؟

(-14, -13) (۲)

(۱) (-13, -12)

(11, 12) (۴)

(۱۰, 11) (۳)

۶۰- اگر هر دو عبارت $B = \frac{(b^2 - x)(2x + 1)}{ax + b}$ و $A = (2x + 1)(x - 4)$ جدول تعیین علامت کاملاً یکسانی داشته باشند، حاصل $a + b$ کدام است؟

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

۶۱- عبارت $P = (x^4 - x^3 + x^2 - x)(x^4 + 3)$ در بازه (a, b) منفی است، حداقل مقدار $b - a$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

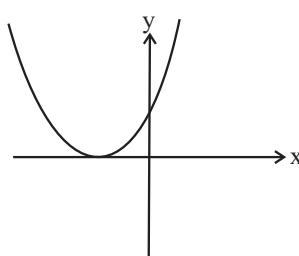
۱ (۲)

۰/۵ (۱)

۶۲- برای چه مقادیری از m ، سهمی $y = x^3 + mx + 1$ با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات برخورد ندارد؟

 $-1 < m < 3$ (۲) $-2 < m < 2$ (۱) $-1 < m < 4$ (۴) $-2 \leq m < 3$ (۳)

۶۳- اگر نمودار سهمی به معادله $y = x^3 + fax + 1$ به صورت زیر باشد، مقدار a کدام است؟



-1 (۱)

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۳)

 $-\frac{2}{3}$ (۴)

۶۴- رأس سهمی به معادله $y = -x^3 - 2ax^2 + b$ روی خط $y = 2x$ قرار دارد. این سهمی از کدام نواحی

محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

(۱) اول و دوم

(۴) فقط چهارم

(۲) سوم و چهارم

(۳) فقط اول

۶۵- اگر برد تابع $f = \{(1, 5), (2, a^2), (1, b), (a, c^2 + 5)\}$ باشد، بیشترین مقدار

کدام است؟ $a + b + c$

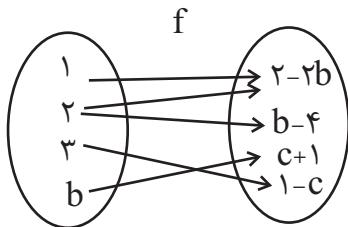
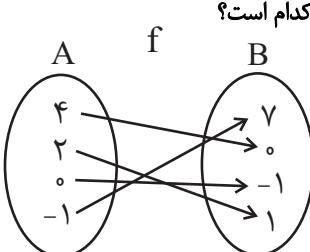
۴ (۴)

۲ (۳)

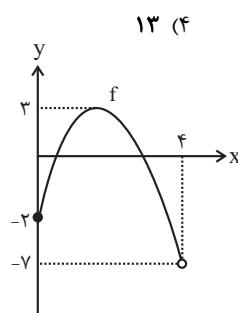
۵ (۲)

۸ (۱)

محل انجام محاسبات

۶۶- با توجه به نمودار پیکانی تابع f ، $f(-c)$ کدام است؟۱) -2 ۲) 2 ۳) 3 ۴) 4 ۶۷- اگر f تابعی به صورت زیر و $f(b)+f(a)=b$, $f(0)=a$ کدام است؟۱) -1 ۲) 6 ۳) 7 ۴) 8 ۶۸- تابع خطی $f(x) = -3x + 2$ با دامنه $[-2, 5]$ تعریف شده است، برد این تابع کدام است؟۱) $[-6, 15]$ ۲) $[-8, 13]$ ۳) $[-13, 8]$ ۴) $[-15, 6]$ ۶۹- در تابع خطی $f(x) = ax + 5$ با دامنه $[-1, 4]$ ، اگر $a < 0$ و $f(c) = 7$ باشد و داشته باشیم

آن‌گاه برد این تابع شامل چند عدد صحیح است؟



۱۳) ۴

۱۲) ۳

۱۱) ۲

۱۰) ۱

۷۰- اشتراک دامنه و برد نمودار تابع f کدام است؟۱) $[0, 3]$ ۲) $[0, 4)$ ۳) $[-2, 3]$ ۴) $[3, 4)$

۳۰ دقیقه

محادله‌ها و نامحادله‌ها / تابع
فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

ریاضی (۱) - موازی

۷۱- کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می‌کند؟

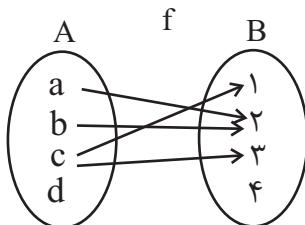
۱) رابطه‌ای که به هر فرد، وزنش را نسبت می‌دهد.

۲) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه‌های چهارمتش را نسبت می‌دهد.

۳) رابطه‌ای که به هر مدرسه، دانش‌آموزانش را نسبت می‌دهد.

۴) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز دهمی، معلمانش را نسبت می‌دهد.

محل انجام محاسبات



- ۷۲- با کدام تغییر، نمودار پیکانی زیر به یک تابع تبدیل می‌شود؟

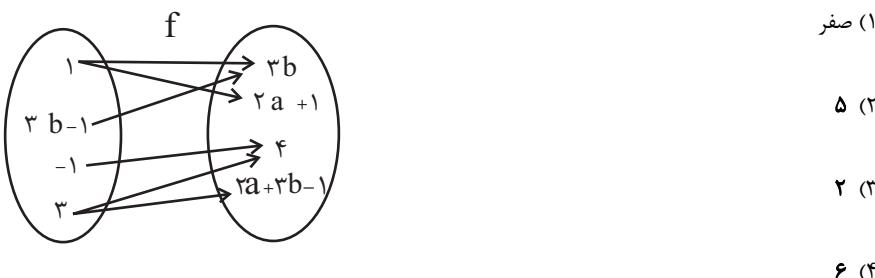
(۱) حذف پیکان **c** به ۱ و **a** به ۲(۲) اضافه کردن پیکان **d** به ۴ و حذف پیکان **a** به ۲(۳) حذف پیکان **c** به ۳(۴) اضافه کردن پیکان **d** به ۴ و حذف پیکان **c** به ۱- ۷۳- اگر $f = \{(2, a+b), (-2a, b), (2, c+2), (1, 3+c), (-2, 3), (1, b+2)\}$ یک تابع باشد، آن‌گاهکدام است؟ $a+b+c$

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)



(۱) صفر

۵ (۲)

۲ (۳)

۶ (۴)

- ۷۴- اگر نمودار پیکانی مقابل یک تابع را مشخص کند، $a+b$ کدام است؟

(-∞, -1) ∪ (5, +∞) (۲)

(-2, 3) (۱)

(2, 3) (۴)

(-1, 5) (۳)

- ۷۵- مجموعه جواب نامعادله $0 < (|3-x|+2)(|2-x|-3)$ کدام است؟

-۸ (۴)

۸ (۳)

-۱۶ (۲)

۱۶ (۱)

نقاطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۴ (۳)

- ۷۶- عبارت $P = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2}$ در چند نقطه تغییر علامت می‌دهد؟

محل انجام محاسبات

۷۸- اشتراک مجموعه جواب‌های دو نامعادله $1 < \frac{x+1}{x-2}$ و $2 < \frac{2-x}{x+1}$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۷۹- کدام بازه زیرمجموعه‌ای از مجموعه جواب نامعادله $4 < \frac{5-|x|}{2}$ نیست؟

(-۱۴, -۱۳) (۲)

(-۱۳, -۱۲) (۱)

(۱۱, ۱۲) (۴)

(۱۰, ۱۱) (۳)

۸۰- اگر هر دو عبارت $B = \frac{(b^2 - x)(2x + 1)}{ax + b}$ جدول تعیین علامت کاملایکسانی

داشته باشند، حاصل $a + b$ کدام است؟

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

۸۱- عبارت $P = (x^4 - x^3 + x^2 - x)(x^4 + 3)$ در بازه (a, b) منفی است، حداقل مقدار $b - a$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

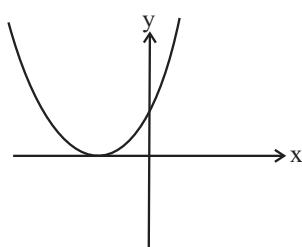
۱ (۲)

۰/۵ (۱)

۸۲- برای چه مقادیری از m ، سهمی $y = x^3 + mx + 1$ با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات برخورد

ندارد؟-۱ < m < ۳ (۲)-۲ < m < ۲ (۱)-۱ < m < ۴ (۴)-۲ ≤ m < ۳ (۳)

۸۳- اگر نمودار سهمی به معادله $y = x^3 + 4ax + 1$ به صورت زیر باشد، مقدار a کدام است؟



-۱ (۱)

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۳)

 $-\frac{2}{3}$ (۴)

محل انجام محاسبات

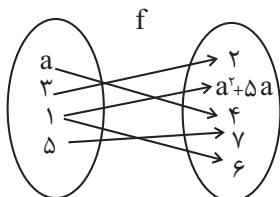
-۸۴- رأس سهمی به معادله $y = -x^2 - 2ax + b$ روی خط $y = 2x$ قرار دارد. این سهمی از کدام نواحی

محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

(۱) اول و دوم
(۲) سوم و چهارم

(۳) فقط اول
(۴) فقط چهارم

-۸۵- بهازای کدام مقدار a رابطه پیکانی زیر یک تابع را نشان می‌دهد؟



(۱) -۶
(۲) ۱
(۳) -۶ و ۱
(۴) هیچ مقدار

-۸۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{-1}{x-3} < \frac{1}{x-2}$ کدام است؟

$$\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < \frac{5}{2} \text{ یا } x > 3\} \quad (۲)$$

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 2 \text{ یا } x > 3\} \quad (۱)$$

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 2 \text{ یا } 2 < x < \frac{5}{2}\} \quad (۴)$$

$$\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < \frac{5}{2}\} \quad (۳)$$

-۸۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{5}{|x-4|} > \frac{1}{2}$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۱۹
(۲) ۱۸
(۳) ۱۷
(۴) ۱۶

(۱) ۱۶
(۲) ۱۷
(۳) ۱۸
(۴) ۱۹

-۸۸- در بازۀ $(a, +\infty)$ نمودار سهمی $y = x^3 - 4x + 5$ بالای نمودار سهمی $y = x^3 - 8x + 3$ قرار می‌گیرد.

کمترین مقدار a کدام است؟

(۱) -۱
(۲) -۲
(۳) -۳
(۴) -۴

(۱) -۲
(۲) -۳
(۳) -۴
(۴) -۱

(۱) -۳
(۲) -۲
(۳) -۱
(۴) ۰

(۱) -۴
(۲) -۳
(۳) -۲
(۴) -۱

-۸۹- با توجه به جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (ax - 2)(2x + b)$ حاصل کدام است؟

x	-∞	-4	4	+∞
P(x)	-	+	-	

(۱) -۱
(۲) ۱۶
(۳) ۱۶
(۴) -۱

(۱) ۱۶
(۲) ۴
(۳) ۱۶
(۴) -۱

(۱) ۴
(۲) ۱۶
(۳) ۱۶
(۴) -۱

(۱) -۸
(۲) -۴
(۳) ۱۶
(۴) ۱۶

-۹۰- نمودار سهمی $y = ax^3 + bx + c$, محور y ها در نقطه‌ای به عرض ۳ و محور x ها را در نقاطی به طول ۲-

و ۱ قطع کرده است. مختصات رأس سهمی کدام است؟

(۱) $(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8})$
(۲) $(-\frac{1}{2}, 4)$
(۳) $(-1, \frac{27}{8})$
(۴) $(-1, 4)$

(۱) $(-\frac{1}{2}, 4)$
(۲) $(-1, \frac{27}{8})$
(۳) $(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8})$
(۴) $(-1, 4)$

(۱) $(-1, 4)$
(۲) $(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8})$
(۳) $(-\frac{1}{2}, 4)$
(۴) $(-1, \frac{27}{8})$

(۱) $(-1, 4)$
(۲) $(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8})$
(۳) $(-\frac{1}{2}, 4)$
(۴) $(-1, \frac{27}{8})$

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱۰ از ابتدای فشار در
شاره‌ها تا پایان فصل
صفحه‌های ۷۰ تا ۹۰

محل انجام محاسبات

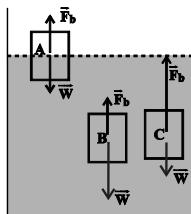
فیزیک (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

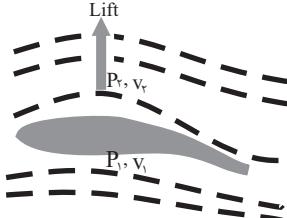
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	۱۰ آزمون
--------------------------------------	----------

۹۱ - مطابق شکل زیر، سه جسم در ظرف آبی قرار دارند. با توجه به نیروهای وارد بر هر جسم (نیروی شناوری و نیروی وزن)، کدامیک از گزینه‌های زیر بهترتیب از راست به چپ توصیف درستی از وضعیت سه جسم A، B و C است؟



- (۱) فرو رفتن - غوطه‌وری - بالا رفتن
- (۲) شناوری - فرو رفتن - غوطه‌وری
- (۳) شناوری - فرو رفتن - بالا رفتن
- (۴) فرو رفتن - شناوری - غوطه‌وری

۹۲ - طبق اصل در بال یک هواپیما، فشار P_1 از فشار P_2 و تندی جریان هوای v_2 از v_1 است.



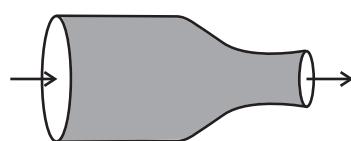
- (۱) ارشمیدس - کم‌تر - بیش‌تر
- (۲) برنولی - بیش‌تر - کم‌تر
- (۳) ارشمیدس - کم‌تر - کم‌تر
- (۴) برنولی - بیش‌تر - بیش‌تر

۹۳ - مساحت روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز 5mm است. اگر جرم وزنه روى اين روزنه 100 g باشد، حداکثر فشار بخار آب داخل زودپز چند آتمسفر است؟

$$(1\text{atm} \approx 10^5 \text{ Pa}, P_0 = 1\text{atm}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

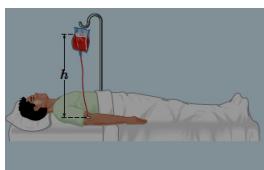
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۹۴ - شاره‌ای تراکمن‌پذیر با جریان لایه‌ای مطابق شکل از بخش پهن یک لوله به قطر 20cm با تندی $\frac{2}{\text{s}}$ وارد می‌شود و در ادامه مسیر از بخش باریک‌تر به قطر 5cm به صورت یکنواخت خارج می‌شود. آهنگ جریان شاره در بخش پهن و باریک لوله بهترتیب چند متر مکعب بر ثانیه است؟ (قطع لوله دایره‌ای شکل است و $\pi = 3$)



- (۱) 6000 و
- (۲) 9600 و
- (۳) 6×10^{-2} و
- (۴) 96×10^{-2} و

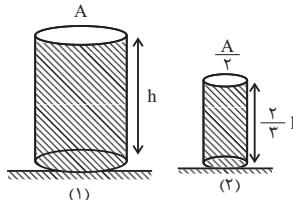
۹۵ - مطابق شکل زیر، سوزن سرنگی را به قسمت خالی بالای کیسه پلاستیکی حاوی محلول وارد کرده تا سوراخ شود و آن را در ارتفاع h از بازوی بیمار برای تزریق آویزان می‌کنیم. اگر فشار پیمانه‌ای در سیاهرگ 1430 Pa باشد، حداقل ارتفاع h تقریباً چند سانتی‌متر باشد تا محلول در سیاهرگ نفوذ کند؟ (چگالی محلول $1020 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۴

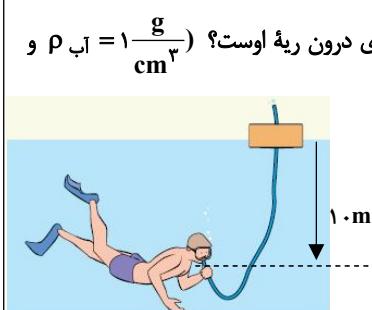
محل انجام محاسبات

۹۶- مطابق شکل، دو استوانه روى سطح افق قرار دارند و هر دو از يك مایع يکسان بهطور کامل پر شده‌اند. اگر وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۱)، ۲ برابر وزن مایع داخل آن و وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۲) با وزن مایع داخل آن برابر باشد، نیرویی که به سطح تکیه‌گاه (۱) وارد می‌شود چند برابر نیرویی است که به سطح تکیه‌گاه (۲) وارد می‌شود؟



- ۱) ۲/۲۵
۲) ۱/۵
۳) ۳
۴) ۴/۵

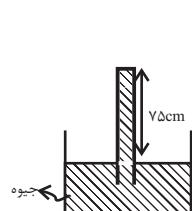
۹۷- غواصی در عمق ۱۰ متری از سطح آب در حال شنا است. او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است، نفس می‌کشد. فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص چند برابر فشار هوای درون ریه اوست؟ ($\frac{g}{cm^3} = 1$ آب و



$$(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۱) ۱
۲) ۱/۱
۳) ۲
۴) ۱۰

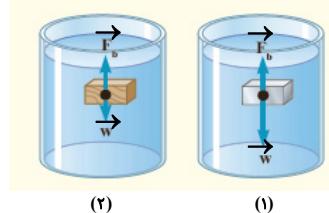
۹۸- در شکل زیر، حداکثر فشاری که ته لوله قائم می‌تواند تحمل کند تا نشکند برابر با 27200 Pa است. اگر فشار هوای 75 cmHg باشد، لوله را از وضعیت نشان داده حداکثر چند سانتی‌متر می‌توانیم درون جیوه پایین ببریم تا



$$\text{نشکند؟ } (\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

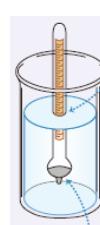
۱) ۵/۵
۲) ۵۵
۳) ۲
۴) ۲۰

۹۹- در شکل زیر، نیروهای وارد بر دو جسم هم حجم غوطه‌ور در آب نشان داده شده است. اگر چگالی جسم در شکل (۱) را با ρ_1 و چگالی جسم در شکل (۲) را با ρ_2 و چگالی آب را با ρ_w نشان دهیم، کدام گزینه در مورد مقایسه چگالی‌ها، صحیح است؟



- ۱) $\rho_2 > \rho_w > \rho_1$
۲) $\rho_1 > \rho_w > \rho_2$
۳) $\rho_w > \rho_1 > \rho_2$
۴) $\rho_w > \rho_2 > \rho_1$

۱۰۰- یک کاربرد عملی شناوری، چگالی‌سنج است که برای اندازه‌گیری چگالی مایعات به کار می‌رود. ساقه چگالی‌سنج تا جایی درون شاره فرو می‌رود که وزن شاره جایه‌جا شده وزن چگالی‌سنج شود. چگالی‌سنج در مایع‌های چگال‌تر نسبت به مایع‌های کم‌چگال، فرو می‌رود. (چگالی مایع از روی درجه‌بندی ساقه چگالی‌سنج خوانده می‌شود.)

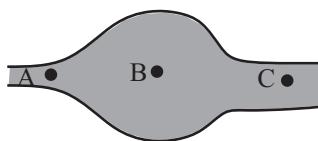


- ۱) بیش‌تر از - بیش‌تر
۲) برابر با - بیش‌تر
۳) برابر با - کم‌تر
۴) بیش‌تر از - کم‌تر

محل انجام محاسبات

۱۰۱ - در لوله شکل زیر، آب با جریان پایا در حرکت است. روابط بین تندي و فشار شاره در نقاط A، B و C

مطابق کدام گزینه است؟



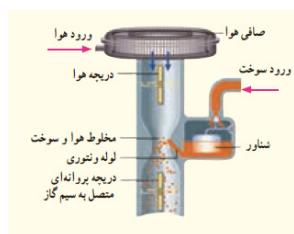
(۱) $P_A > P_C > P_B \text{ و } v_A > v_C > v_B$

(۲) $P_B > P_C > P_A \text{ و } v_B > v_C > v_A$

(۳) $P_B > P_C > P_A \text{ و } v_A > v_C > v_B$

(۴) $P_A > P_C > P_B \text{ و } v_B > v_C > v_A$

۱۰۲ - شکل زیر، کاربراتور یک موتور بنزینی قدیمی را نشان می‌دهد. با فشردن پدال گاز، دریچه پروانه‌ای بازتر می‌شود و میزان هوایی که از صافی می‌گذرد افزایش می‌یابد. با افزایش هوای ورودی، تندي هوا در محل لوله ونتوری افزایش می‌یابد. با توجه به با افزایش تندي، فشار هوا می‌یابد و سوخت بیشتری به بیرون پاشیده می‌شود و خودرو می‌تواند سریع‌تر حرکت کند.



(۱) معادله پیوستگی - افزایش

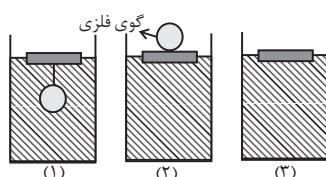
(۲) معادله پیوستگی - کاهش

(۳) اصل برنولی - کاهش

(۴) اصل برنولی - افزایش

۱۰۳ - در شکل‌های زیر، سه قطعه چوب یکسان بر روی سطح مایع در سه ظرف حاوی مایع مشابه شناور می‌باشند.

کدام گزینه مقایسه درستی را بین اندازه نیروهای شناوری وارد بر قطعه چوب نشان می‌دهد؟



(۱) $(F_b)_1 > (F_b)_2 > (F_b)_3$

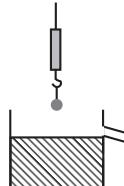
(۲) $(F_b)_1 = (F_b)_2 > (F_b)_3$

(۳) $(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3$

(۴) $(F_b)_1 > (F_b)_3 > (F_b)_2$

۱۰۴ - گلوله‌ای مطابق شکل به یک نیروسنجد وصل است و نیروسنجد عدد ۲۷N را نشان می‌دهد. اگر گلوله را به آرامی و بهطور کامل وارد ظرفی پُر از روغن کنیم، عددی که نیروسنجد نشان می‌دهد نصف می‌شود. حجم روغن خارج شده از ظرف چند سانتی‌متر مکعب است؟ (۱) $100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ روغن ρ و

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \text{روغن} \rho = 100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$



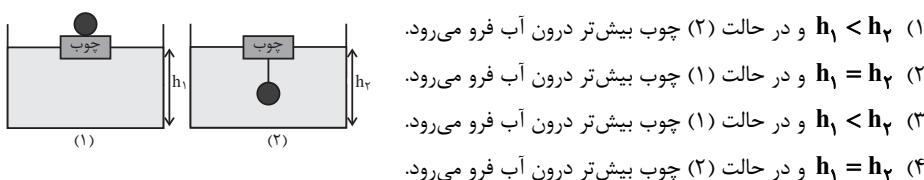
(۱) ۱۵۰

(۲) ۱۳۵

(۳) ۱۵۰۰

(۴) ۱۳۵۰

۱۰۵ - مطابق شکل‌های زیر، یک قطعه چوب را روی آب درون ظرفی قرار می‌دهیم. یک بار گلوله‌ای آهنی را روی چوب و بار دیگر زیر چوب آویزان می‌کنیم. کدام گزینه درست است؟ (۱) h_1 و h_2 نشان‌دهنده عمق آب می‌باشند و از جرم و حجم رسیمان صرف‌نظر شود.

(۱) $h_2 < h_1$ و در حالت (۲) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.(۲) $h_1 = h_2$ و در حالت (۱) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.(۳) $h_1 > h_2$ و در حالت (۱) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.(۴) $h_1 = h_2$ و در حالت (۲) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.۱۰۶ - در یک شیلنگ، آب با تندي $40 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ خارج می‌شود. اگر بخواهیم آب با تندي $40 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ از شیلنگ خارج

شود باید شاعع مقطع خروجی آن چند درصد و چگونه تغییر کند؟

(۱) ۲۵ درصد افزایش یابد.

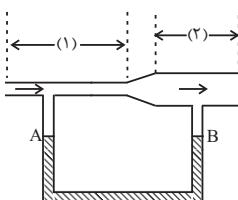
(۴) ۵۰ درصد کاهش یابد.

(۲) ۲۵ درصد کاهش یابد.

(۳) ۵۰ درصد افزایش یابد.

محل انجام محاسبات

۱۰۷ - در شکل زیر، در لوله U شکل، آب قرار دارد و در ابتدای کار سطح آب در دو شاخه یکسان است. اگر جریانی از هوا را با تندی زیاد در لوله بالایی ایجاد کنیم، سطح آب در دو شاخه تغییر می‌کند. کدام اقدام برای همتراز شدن مجدد سطح آب در دو شاخه می‌تواند موثر باشد؟



(۱) قسمت پایین لوله U شکل را پهن کنیم.

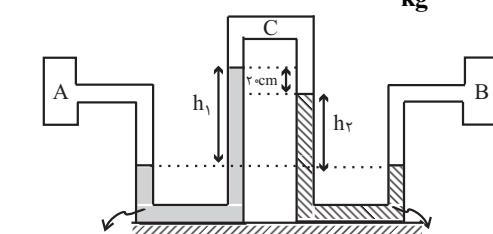
(۲) تندی جریان هوا را بیشتر کنیم.

(۳) سطح مقطع قسمت (۱) از لوله بالایی را بیشتر کنیم.

(۴) سطح مقطع قسمت (۲) از لوله بالایی را بیشتر کنیم.

۱۰۸ - در شکل زیر اگر فشار گاز درون مخزن A به اندازه $54/4 \text{ kPa}$ از فشار گاز درون مخزن B بیشتر باشد، در این صورت مقدار h_1 بر حسب متر کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad ۰/۴ \quad ۰/۵ \quad ۰/۶ \quad ۰/۷$$



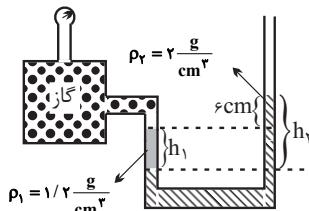
$$۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$۶/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \frac{h_2}{h_1} \text{ کدام است؟}$$

- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۶
(۴) ۰/۷

۱۰۹ - در شکل زیر، اگر فشارسنج $2/4 \text{ kPa}$ را نمایش دهد، کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۱/۲
(۲) ۱/۴
(۳) ۱/۸
(۴) ۲/۴

۱۱۰ - در شکل زیر، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با 3 cm^3 بوده و درون لوله جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه 102 گرم آب ببریزیم، پس از برقراری تعادل، فشار در نقطه A چند سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد؟ (چگالی آب $\rho_w = 1/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی جیوه $\rho_{Hg} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad ۱/۲۵ \quad ۲/۵ \quad ۱/۰ \quad ۷/۵$$

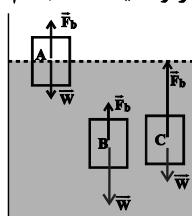
توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

فیزیک (۱) - موازی

ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱۱ از ابتدای فشار در
شاره‌ها تا پایان شناوری و
اصل ارشمیدس
صفحه‌های ۷۰ تا ۸۱

۳۵ دقیقه

۱۱۱ - مطابق شکل زیر، سه جسم در ظرف آبی قرار دارند. با توجه به نیروهای وارد بر هر جسم (نیروی شناوری و نیروی وزن)، کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب از راست به چپ توصیف درستی از وضعیت سه جسم A، B و C است؟



- (۱) فرورفتن - غوطه‌وری - بالا رفتن
(۲) شناوری - فرو رفتن - غوطه‌وری
(۳) شناوری - فرو رفتن - بالا رفتن
(۴) فرو رفتن - شناوری - غوطه‌وری

۱۱۲ - دلیل ایجاد نیروی بالاسو در شاره‌ای مانند آب به یک جسم مانند توب است که مقدار این نیرو با برابر است.

- (۱) اختلاف فشار - وزن آب جابه‌جا شده توسط توب
(۲) اختلاف چگالی - وزن توب
(۳) اختلاف فشار - وزن توب
(۴) اختلاف چگالی - وزن آب جابه‌جا شده توسط توب

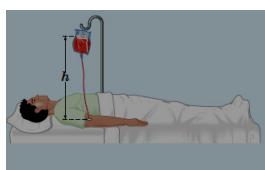
محل انجام محاسبات

۱۱۳ - مساحت روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز 5 mm^2 است. اگر جرم وزن روى اين روزنه 100 g باشد، حداکثر فشار بخار آب داخل زودپز چند آتمسفر است؟

$$1\text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}, P_0 = 1\text{ atm}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

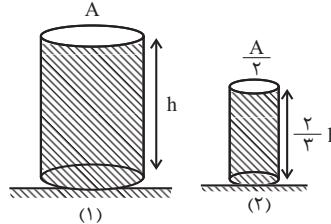
(۱) ۱
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۱۱۴ - مطابق شکل زیر، سوزن سرنگی را به قسمت خالی بالای کیسه پلاستیکی حاوی محلول وارد کرده تا سوراخ شود و آن را در ارتفاع h از بازوی بیمار برای تزریق آویزان می‌کنیم. اگر فشار پیمانهای در سیاهه 1430 Pa باشد، حداقل ارتفاع h تقریباً چند سانتی‌متر باشد تا محلول در سیاهه نفوذ کند؟ (چگالی محلول $1020 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.)



- ۱۱ (۱)
۱۲ (۲)
۱۳ (۳)
۱۴ (۴)

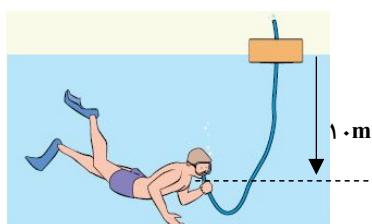
۱۱۵ - مطابق شکل، دو استوانه روی سطح افق قرار دارند و هر دو از یک مایع یکسان بهطور کامل پُر شده‌اند. اگر وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۱)، ۲ برابر وزن مایع داخل آن و وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۲) با وزن مایع داخل آن برابر باشد، نیرویی که به سطح تکیه‌گاه (۱) وارد می‌شود چند برابر نیرویی است که به سطح تکیه‌گاه (۲) وارد می‌شود؟



- ۲/۲۵ (۱)
۱/۵ (۲)
۳ (۳)
۴/۵ (۴)

۱۱۶ - غواصی در عمق 10 m از سطح آب در حال شنا است. او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است، نفس می‌کشد. فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص چند برابر فشار هوای درون ریه است؟

$$\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$



$$(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

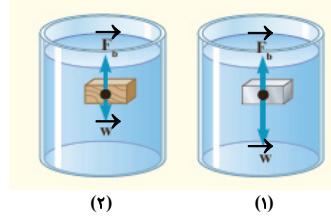
۱ (۱)
۱/۱ (۲)
۲ (۳)
۱۰ (۴)

۱۱۷ - در شکل زیر، حداکثر فشاری که ته لوله قائم می‌تواند تحمل کند تا نشکند برابر با 27200 Pa است. اگر فشار هوای 75 cmHg باشد، لوله را از وضعیت نشان داده شده حداکثر چند سانتی‌متر می‌توانیم درون جیوه پایین ببریم تا

$$\gamma_{\Delta\text{cm}} = 13 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \text{نشکند؟} (\rho_{\text{جيوه}})$$

۵/۵ (۱)
۵۵ (۲)
۲ (۳)
۲۰ (۴)

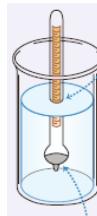
۱۱۸ - در شکل زیر، نیروهای وارد بر دو جسم هم حجم غوطه‌ور در آب نشان داده شده است. اگر چگالی جسم در شکل (۱) را با ρ_1 و چگالی جسم در شکل (۲) را با ρ_2 و چگالی آب را با ρ_w نشان دهیم، کدام گزینه در مورد مقایسه چگالی‌ها، صحیح است؟



- $\rho_2 > \rho_w > \rho_1$ (۱)
 $\rho_1 > \rho_w > \rho_2$ (۲)
 $\rho_w > \rho_1 > \rho_2$ (۳)
 $\rho_w > \rho_2 > \rho_1$ (۴)

محل انجام محاسبات

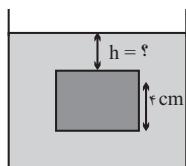
۱۱۹- یک کاربرد عملی شناوری، چگالی سنج است که برای اندازه‌گیری چگالی مایعات به کار می‌رود. ساقه چگالی سنج تا جایی درون شاره فرو می‌رود که وزن شاره جابه‌جا شده وزن چگالی سنج شود. چگالی سنج در مایع‌های چگال‌تر نسبت به مایع‌های کم‌چگال، فرو می‌رود. (چگالی مایع از روی درجه‌بندی ساقه چگالی سنج خوانده می‌شود.)



- (۱) بیش‌تر از - بیش‌تر
- (۲) برابر با - بیش‌تر
- (۳) برابر با - کم‌تر
- (۴) بیش‌تر از - کم‌تر

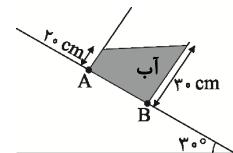
۱۲۰- جسمی مکعبی شکل به ضلع ۴ cm درون شاره‌ای به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۸ غوطه‌ور و در حال تعادل است. اگر فشار کل در زیر جسم 80cmHg باشد، فاصله ضلع بالایی جسم تا سطح شاره چند سانتی‌متر است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, 75\text{cmHg})$$



- (۱) ۸/۵
- (۲) ۸
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۴

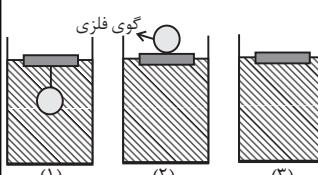
۱۲۱- در شکل زیر، آب در ظرف استوانه‌ای در حال تعادل است. اختلاف فشار آب بین نقاط A و B چند پاسکال است؟



$$(p = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- (۱) $500\sqrt{3}$
- (۲) $40\sqrt{2}$
- (۳) $6\sqrt{5} \times 10^4$
- (۴) $50\sqrt{6}$

۱۲۲- در شکل‌های زیر، سه قطعه چوب یکسان بر روی سطح مایع در سه ظرف حاوی مایع مشابه شناور می‌باشند. کدام گزینه مقایسه درستی را بین اندازه نیروهای شناوری وارد بر قطعه چوب نشان می‌دهد؟



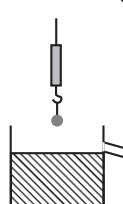
- (۱) $(F_b)_1 > (F_b)_2 > (F_b)_3$
- (۲) $(F_b)_1 = (F_b)_2 > (F_b)_3$
- (۳) $(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3$
- (۴) $(F_b)_1 > (F_b)_3 > (F_b)_2$

۱۲۳- یک مکعب چوبی را درون یک ظرف آب می‌اندازیم و پس از تعادل، مشاهده می‌کنیم که دقیقاً نیمی از آن در آب فرو رفته است. اگر این آزمایش را عیناً در کره ماه که شتاب جاذبه در آن از زمین کم‌تر است انجام دهیم، کدام حالت اتفاق می‌افتد؟

- (۱) به طور کامل در آب فرو می‌رود.
- (۲) بیش‌تر از نصف مکعب در آب فرو می‌رود. چون نیروی شناوری وارد بر آن کاهش می‌یابد.
- (۳) کم‌تر از نصف مکعب در آب فرو می‌رود. چون نیروی وزن مکعب در آب مستقل از شتاب جاذبه است.
- (۴) باز هم نیمی از مکعب در آب فرو می‌رود چون مقدار فرو رفتن مکعب در آب مستقل از شتاب جاذبه است.

۱۲۴- گلوله‌ای مطابق شکل به یک نیروسنجد وصل است و نیروسنجد عدد ۲۷ N را نشان می‌دهد. اگر گلوله را به آرامی و به طور کامل وارد ظرفی پُر از روغن کنیم، عددی که نیروسنجد نشان می‌دهد نصف می‌شود. حجم

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{روغن} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$



- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۱۳۵
- (۳) ۱۵۰۰
- (۴) ۱۳۵۰

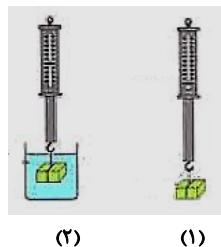
محل انجام محاسبات

۱۲۵ - مطابق شکل‌های زیر، یک قطعه چوب را روی آب درون ظرفی قرار می‌دهیم. یک بار گلوله‌ای آهنی را روی چوب و باز دیگر زیر چوب آویزان می‌کنیم. کدام گزینه درست است؟ (h_1 و h_2 نشان‌دهنده عمق آب می‌باشند و از جرم و حجم رسمن صرف‌نظر شود.)

- (۱) $h_1 < h_2$ و در حالت (۲) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.
- (۲) $h_1 = h_2$ و در حالت (۱) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.
- (۳) $h_1 < h_2$ و در حالت (۱) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.
- (۴) $h_1 = h_2$ و در حالت (۲) چوب بیشتر درون آب فرو می‌رود.

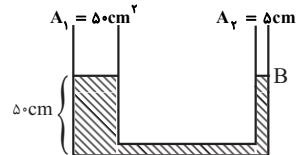
۱۲۶ - در شکل زیر، عددی که نیروسنگ در حالت (۱) نشان می‌دهد برابر با می‌دهد. اگر چگالی

مایع $\frac{3}{4}$ چگالی جسم مکعبی شکل باشد، نیروسنگ در حالت دوم چند نیوتون را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۳۵
(۲) ۵
(۳) ۲۰
(۴) ۱۵

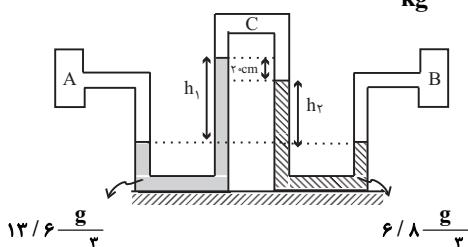
۱۲۷ - در شکل زیر، چگالی مایع درون لوله U شکل برابر با $\frac{g}{cm^3} 1/5$ بوده و مایع در حال تعادل است. بر سطح مایع شاخه سمت راست، پیستونی چند گرمی قرار دهیم تا پس از برقراری تعادل، در شاخه سمت چپ، ارتفاع مایع از کف ظرف، 52 cm شود؟



- (۱) ۷۰
(۲) ۸۰
(۳) ۱۶۵
(۴) ۱۸۰

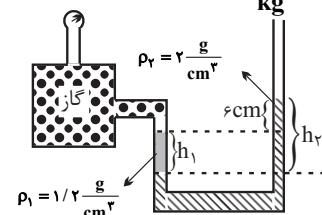
۱۲۸ - در شکل زیر اگر فشار گاز درون مخزن A به اندازه $4/4\text{ kPa}$ از فشار گاز درون مخزن B بیشتر

باشد، در این صورت مقدار h_1 برحسب متر کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۶
(۴) ۰/۷

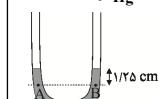
۱۲۹ - در شکل زیر، اگر فشارسنگ $2/4\text{ kPa}$ را نمایش دهد، $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۱/۲
(۲) ۱/۴
(۳) ۱/۸
(۴) ۲/۴

۱۳۰ - در شکل زیر، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با 3 cm^3 بوده و درون لوله جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه 102 گرم آب ببریم، پس از برقراری تعادل، فشار در نقطه A چند سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد؟ (چگالی آب $\rho_w = 1\frac{g}{cm^3}$ و چگالی جیوه $\rho_{Hg} = 13/6\frac{g}{cm^3}$ است.)

- (۱) ۱/۲۵
(۲) ۲/۵
(۳) ۷/۵
(۴) ۱۰



۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن / تنظیم
اسمرای و دفع مواد زائد
فصل ۱۴ ابتدایی (۱) تا پایان
فصل و فصل ۵
صفحه‌های ۶۱ تا ۹۰

زیست‌شناسی (۱) – عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

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

۱۳۱- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شبکه اول مویرگی برخلاف شبکه دوم مویرگی در گردیزه‌های انسان،»

الف- بین دو رگ با ماهیچه صاف فراوان قرار دارد.

ب- در اطراف هیچ یک از بخش‌های لوله U شکل قرار ندارد.

ج- تبادل مواد با گردیزه را تنها در یک جهت انجام می‌دهد.

د- تبادل مواد را بدون نیاز به مصرف انرژی زیستی انجام می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۲- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در خون انسان، هر یاخته‌ای که دارد، نمی‌تواند داشته باشد.»

(۱) میان یاخته‌ای فاقد دانه با هسته لوپیایی - بالغوفیت‌ها، منشأ مشترک مستقیم

(۲) هسته‌ی تکی گرد یا بیضی - بزرگ‌ترین اندازه را در بین یاخته‌های خونی

(۳) میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت - با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک مستقیم

(۴) هسته چندقسمتی با میان یاخته دانه‌دار - دانه‌های روشن درشت در میان یاخته

۱۳۳- چند مورد درباره هر ماده‌ای که به درون ادرار ترشح می‌شود، صحیح است؟

الف- در خلاف جهت شبی غلظت خود به خارج از محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.

ب- در پی اثر آنزیمه‌های خاصی بر روی پیش‌ماده درون یاخته تولید شده‌اند.

ج- از مویرگ‌های اطراف لوله‌های پیچ خورده و لوله هنله ترشح می‌شوند.

د- از غشای یاخته‌های سازنده گردیزه‌های کلیه به ادرار وارد می‌شوند.

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«وروود به سامانه دفعی»

(۱) مایعات بدن - پلاتاریا، در جهت شبی غلظت انجام می‌شود.

(۲) یون‌ها - پرنده‌گان، فقط با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

(۳) محلول نمک - سفره‌ماهی‌ها، فقط با کمک دستگاه ادراری انجام نمی‌شود.

(۴) یون‌های پتاسیم و کلر - ملخ، در پی مصرف انرژی یاخته‌های روده انجام نمی‌شود.

۱۳۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«بخش قشری کلیه انسان، در ساختار شرکت»

(۱) همانند لگنچه - هرم کلیه - ستون کلیه - می‌کند.

(۲) برخلاف هرم کلیه - نمی‌کند.

(۳) همانند بخش مرکزی - لپ کلیه - کپسول کلیه - می‌کند.

۱۳۶- در پی مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که صورت می‌گیرد، قطعاً غلظت برخلاف غلظت افزایش می‌یابد.

(۱) خروج بخشی از خوناب از طریق کلافک - پروتئین‌های محلول در خوناب - اوره و کرآئینین موجود در ادرار

(۲) با مصرف انرژی توسط یاخته‌های مکعبی لوله پیچ خورده نزدیک - یون‌های سدیم خوناب - مواد مفید مانند گلوکز

(۳) در جهت مخالف باز جذب رخ می‌دهد - بعضی از سموم در خون - برخی فرآورده‌های آنزیم کربنیکانیداز موجود در ادرار

(۴) بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ‌های خونی - واحدهای سازنده پروتئین‌ها در خون - مولکول‌های نهایی حاصل از گوارش نشاسته، در ادرار

برای هدف‌گذاری، به ساعت مطالعه خود در هر درس و میزان تسلطی که در هر درس دارید توجه کنید. ابتدا ببینید چند ساعت درس خوانده‌اید و چقدر مبحث این آزمون را بلد هستید، سپس هدف‌گذاری کنید.

۱۳۷- به طور معمول، در دستگاه گردش خون برخلاف رگ خونی

۱) ملخ- کرم خاکی- حاوی خون غنی از اکسیژن، در سطح شکمی یافت می شود.

۲) ملخ- ماهی- شکمی همولنف را از انتهای بدن به سمت سر منتقل می کند.

۳) کرم خاکی- ماهی- پشتی، می تواند خون را از عقب به جلو منتقل کند.

۴) انسان- ماهی- با تراکم اکسیژن بالا، فقط بعد از تبادلات گازی و در سطح تنفسی مشاهده می شود.

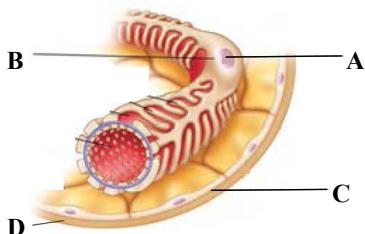
۱۳۸- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه لنفی انسان نادرست است؟

۱) تراکم گرههای لنفی در اطراف روده کور کمتر از کولون پایین رو است.

۲) نزدیک‌ترین اندام لنفی به قلب، مرکز تولید یاخته‌هایی با هسته تکی گرد یا بیضی است.

۳) مجاری لنفی دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفی راست متصل می شوند.

۴) اندام لنفی که در دیواره مویرگ‌های آن حفره‌هایی دیده می شود، تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده در آن انجام می شود.

۱۳۹- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل به نادرستی بیان شده است؟

۱) در بخش C، علاوه بر رشته‌های پروتئینی، کربوهیدرات نیز وجود دارد.

۲) بخش D، از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای انداز و چسبیده بهم تشکیل شده است.

۳) بخش B، با داشتن شکاف‌های پهن متعدد در نفوذ مواد به درون گردیزه نقش دارد.

۴) بخش A، در یاخته‌های بافت چربی به علت حجم زیاد سلول به گوشه رانده شده است.

۱۴۰- در انسان، فراوان‌ترین ماده در ادرار، می‌تواند

۱) معدنی - با صرف انرژی زیستی از گردیزه‌ها باز جذب شود.

۲) آلی - بدون صرف انرژی از شکاف‌های تراویشی گردیزه عبور نماید.

۳) موجود - تحت تأثیر هورمون مترشحه از زبرنهنج، بیشتر باز جذب شود.

۴) آلی - در نتیجه‌ی مصرف کراتین فسفات در یاخته‌های ماهیچه‌های بدن تولید شود.

آزمون شاهد(گواه)- پاسخ دادن به این سوالات امکانی است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۴۱- کدام عبارت، در مورد خون موجود در هر سیاه‌رگ بدن انسان، درست است؟

۱) مقدار ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی مواد زائد نیتروژن دار را حمل می کند.

۲) هموگلوبین‌های گویچه‌های قرمز آن می‌توانند به مولکولهای اکسیژن و دی‌اکسید کربن متصل شوند.

۳) مقدار دی‌اکسید کربن در آن نسبت به خون سرخرگی بیشتر است.

۴) حرکت خون در آن به سبب وجود دریچه‌های سیاه‌رگی تسهیل می شود.

۱۴۲- چند مورد، درباره هر پودوسیت در کلیه انسان، صحیح است؟

الف- می‌تواند چندین شکاف تراویشی ایجاد نماید.

ب- در تماس با غشای پایه‌ی کلافک قرار می‌گیرد.

د- مواد دفعی از شکاف‌های آن به گردیزه دیده می شود.

ج- در بخش ابتدایی گردیزه دیده می شود.

۱)

۲)

۳)

۴)

۱۴۳- در دستگاه ادراری فردی سالم، بلافصله پس از قطعاً می‌شود.

۱) حرکت ادرار در میزناهی توسط حرکات کرمی- عبور ادرار از دریچه‌ی ابتدای مثانه، ممکن

۲) باز شدن بندارهای داخلی میزراه- ادرار پس از عبور از میزراه، از بدن دفع

۳) تحریک عضله‌ی مثانه توسط پیام عصبی- ادرار از مثانه به میزراه، وارد

۴) ورود ادرار به مثانه- انعکاس تخلیه‌ی ادرار، فعال

۱۴۴- در سامانه گردش خون.....

۱) باز حشرات، همولنف توسط سیاه‌رگ‌ها از حفره‌ها به قلب باز می‌گردد.

۲) باز حشرات، قلب شکمی همولنف را به درون سینوس‌ها پمپ می کند.

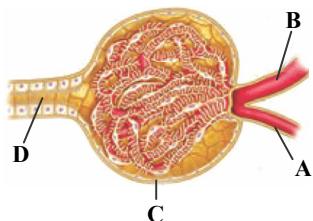
۳) پسته کرم خاکی، یک قلب پشتی و ۵ قلب کمکی به گردش خون در بدن کمک می کند.

۴) پسته کرم خاکی، خون رگ پشتی بدون عبور از مویرگ می‌تواند وارد رگ شکمی شود.

۱۴۵- عوامل غیرپرتوئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته

- ۱) ممکن است در اثر ترشح هورمون آلدوسترون، بازجذب آب در کلیه‌ها را افزایش دهد.
- ۲) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه‌ی صفراء، کمتر جذب شوند.
- ۳) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ‌ها گرددند.
- ۴) ممکن نیست با انتقال فعال در روده‌ی باریک جذب شوند.

۱۴۶- با توجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟



- ۱) الف- یاخته‌های دیواره‌ی درونی C، شبکه‌ی مویرگی‌ای را احاطه کرده‌اند که به A ختم می‌شود.

۲) ب- یاخته‌های پوششی B برخلاف یاخته‌های دیواره‌ی بیرونی C، سنگفرشی تک‌لایه‌اند.

۳) ج- یاخته‌های D توانایی ترشح و بازجذب دارند.

۴) د- برخلاف B خون روشن را به C می‌آورد.

۱) ۱)

۳) ۳)

۲) ۲)

۴) ۴)

۱۴۷- در هر تک‌یاخته‌ای،

- ۱) کریچه‌های انقباضی در تنظیم هوموستازی نقش مهمی دارند.

۲) غشای یاخته‌ای در تغذیه همانند دفع مواد زائد نقش مهمی دارد.

۳) تنظیم اسمزی بدون صرف انرژی و در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.

۴) برخلاف هر پریاخته‌ای گازها مستقیماً بین یاخته و محیط مبادله می‌شوند.

۱۴۸- سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست

- ۱) در ستون‌های کلیه دیده شوند.

۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی تشکیل دهنند.

۳) انشعباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.

۴) در مجاورت با سیاه‌رگ‌هایی باشند که به سیاه‌رگ کلیه ختم می‌شوند.

۱۴۹- یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج، ممکن نیست

- ۱) در مجاورت با یاخته‌های سازنده‌ی منفذ قرار داشته باشند. ۲) به جریان آب در حفره‌ی میانی کمک کنند.

۳) آب را از سمت پایین به بالا جابه‌جا کنند. ۴) در سطح بیرونی اسفنج‌ها عمل می‌کنند.

۱۵۰- در جانوری با دستگاه گردش خون مقابل، قلب بهصورت دو تلمبه عمل می‌کند. در این جانور، فقط



- ۱) پس از بلوغ، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش خون مضاعف با جدایی بطن‌ها میسر می‌شود.

۲) خون توسط قلب یک بار به شش‌ها و سپس مستقیماً به بقیه‌ی بدن تلمبه می‌شود.

۳) در دوران نوزادی خون ضمن یک بار گردش در بدن یک بار از قلب عبور می‌کند.

۴) پمپ فشار منفی در تنفس ششی برای انجام تبادلات گازی موثر است.

زیست‌شناسی (۱)- موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

گردش مواد در بدن / تنظیم
اسمزی و دفع مواد زائد
فصل ۱۴ از ابتدای رگ‌ها تا
پایان فصل ۵ تا پایان
همایستایی کلیه‌ها
صفمه‌های ۱۴۶ تا ۱۳۸

۲۰ دقیقه

۱۵۱- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شبکه‌ای اول مویرگی برخلاف شبکه دوم مویرگی در گردیزه‌های انسان،»

الف- بین دو رگ با ماهیچه صاف فراوان قرار دارد.

ب- در اطراف هیچ یک از بخش‌های لوله U شکل قرار ندارد.

ج- به طور کامل در بخش قشری قرار دارد.

۱) ۱)

۳) ۳)

۲) ۲)

۴) صفر

۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«بخش قشری کلیه انسان، در ساختار شرکت»

۱) همانند لگنچه - هرم کلیه - نمی‌کند.

۲) برخلاف هرم کلیه - ستون کلیه - می‌کند.

۳) همانند بخش مرکزی - لپ کلیه - می‌کند.

۴) برخلاف ستون کلیه - کپسول کلیه - می‌کند.

۱۵۳-کدام گزینه درباره هر هرم کلیه نادرست است؟

- (۱) قاعده‌ای دارد که به سمت بخش قشری واقع شده است.
- (۲) توسط انشعاباتی از بخش قشری، از هر هرم مجاور خود مجزا می‌شود.
- (۳) در انتهایها به یکی از انشعابات بخش قیف‌مانند لگنچه متصل می‌شود و در تشکیل یک لپ کلیه نقش دارد.
- (۴) در برش طولی کلیه، رگ‌های اصلی خونی برای رسیدن به بخش قشری، از درون آن عبور می‌کند.

۱۵۴-کدام موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«می‌توان گفت»

الف- فقط در برخی کروکودیل‌ها گردش خون مضاعف مشاهده می‌شود.

ب- جهت حرکت همولوف در ملخ فقط به سمت منافذ قلب لوله‌ای است.

ج- گردش خون ساده فقط در دوزیستان مشاهده می‌شود.

- (۱) فقط الف و ب
- (۲) فقط ب و ج
- (۳) فقط الف و ج
- (۴) همه موارد

۱۵۵-کدام گزینه ویژگی رگ‌هایی است که نقش اصلی را در حفظ پیوستگی جریان خون دارند؟

- (۱) همانند انواع رگ‌های خونی، دیواره‌ای دارند که از سه لایه تشکیل شده است.
- (۲) به طور معمول، فشار خون موجود در آنها در بین دو انقباض بطنه، تغییر نمی‌کند.
- (۳) در محدوده انتهای موج T یک دوره ابتدای موج P دوره بعدی، دیواره کشسان آنها می‌تواند جمع شود.
- (۴) با چسبیدن تدریجی کلسترول لیپوپروتئین‌های پرچگال به دیواره آنها مسیر عبور خون تنگ می‌شود.

۱۵۶-مولکول‌های موجود در

- (۱) محلول - مایع میان‌بافتی، همواره از راه انتشار مبادله می‌شوند.
- (۲) پروتئینی - خوناب، می‌توانند از منافذ بُر آب بین یاخته‌های پوششی عبور کنند.
- (۳) محلول در چربی - خوناب، بدون ایجاد تغییر در عملکرد آنزیم‌های غشایی، جابجا می‌شوند.
- (۴) پروتئینی جایه‌جاشونده - مایع بین یاخته‌ای، در صورت درون‌رانی، نمی‌تواند با برون‌رانی خارج شوند.

۱۵۷-کدام گزینه درباره گردیزه (نفرون)‌های انسان نادرست است؟

- (۱) در ساختار خود دارای بافت پوششی مکعبی یک لایه است.
- (۲) در بخش پایین رو لوله هنله، جهت جریان خون و ادرار یکسان است.
- (۳) در آنها طول بخش قطعه نزولی لوله هنله از طول بخش قطعه صعودی کمتر است.
- (۴) طویل ترین بخش آن از طریق نواحی ضخیم خود به بخش‌های قبل و بعد از خود متصل می‌شود.

۱۵۸-کدام گزینه در ارتباط با دستگاه لنفي انسان نادرست است؟

- (۱) تراکم گرهای لنفي در اطراف روده کور کمتر از کلولون پایین رو است.
- (۲) نزدیک‌ترین اندام لنفي به قلب، مرکز تولید یاخته‌های با هسته تکی گرد یا بیضی است.
- (۳) مجازی لنفي دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفي راست متصل می‌شوند.
- (۴) اندام لنفي که در دیواره مویرگ‌های آن حفره‌هایی دیده می‌شود، تخریب یاخته‌های خونی آسیدیده در آن انجام می‌شود.

۱۵۹-به طور معمول، در دستگاه گردش خون برخلاف رگ خونی

- (۱) ملخ- کرم‌خاکی- حاوی خون غنی از اکسیژن، در سطح شکمی یافت می‌شود.
- (۲) ملخ- ماهی- شکمی همولوف را از انتهای بدن به سمت سر منتقل می‌کند.
- (۳) کرم‌خاکی- ماهی- پشتی، می‌تواند خون را از عقب به جلو منتقل کند.
- (۴) انسان- ماهی- با تراکم اکسیژن بالا، فقط بعد از تبادلات گازی و در سطح تنفسی مشاهده می‌شود.

۱۶۰-کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در خون انسان، هر یاخته‌ای که دارد، نمی‌تواند داشته باشد.»

- (۱) میان یاخته‌ای فاقد دانه با هسته لوبیایی - با لنفوسيت‌ها، منشأ مشترک مستقيمه
- (۲) هسته‌ی تکی گرد یا بیضی - بزرگ‌ترین اندازه را در بین یاخته‌های خونی
- (۳) میان یاخته‌ای با دانه‌های روش درشت - با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک مستقيمه
- (۴) هسته چندقسمتی با میان یاخته دانه‌دار - دانه‌های روش درشت در میان یاخته

آزمون شاهد(گواه)- پاسخ دادن به این سوالات امباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۶۱-کدام عبارت، در مورد خون موجود در هر سیاهرگ بدن انسان، درست است؟

- (۱) مقدار ناچیزی گلوكز و مقادیر فراوانی مواد زائد نیتروژن دار را حمل می‌کند.
- (۲) هموگلوبین‌های گویچه‌های قرمز آن می‌توانند به مولکول‌های اکسیژن و دی‌اکسید کربن متصل شوند.
- (۳) فشار دی‌اکسید کربن در آن نسبت به خون سرخ‌گی بیشتر است.
- (۴) حرکت خون در آن به سبب وجود دریچه‌های سیاهرگی تسهیل می‌شود.

۱۶۲-در سامانه گردش خون.....

- ۱) باز حشرات، همولنف توسط سیاهگ‌ها از حفره‌ها به قلب باز می‌گردد.
- ۲) باز حشرات، قلب شکمکی همولنف را به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.
- ۳) سسته کرم خاکی، یک قلب پشتی و ۵ قلب کمکی به گردش خون در بدن کمک می‌کند.
- ۴) بسته کرم خاکی، خون رگ پشتی بدون عبور از مویرگ می‌تواند وارد رگ شکمکی شود.

۱۶۳-کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در کلیه انسان سالم، ممکن نیست»

- ۱) تعداد لپ‌ها بیشتر از تعداد هرم‌ها باشد.

- ۲) تعداد مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار با تعداد گردیزه‌ها برابر باشد.

- ۳) شبکهٔ مویرگی دوروله‌ای به طور مستقیم از انشعابات سرخرگ آوران باشد.

- ۴) کاهش وزن سریع و شدید سبب تاخوردگی میزبانی شود.

۱۶۴-عوامل غیرپرتوئینی ضروری برای انقاد در هنگام تشکیل لخته.....

- ۱) ممکن است با کمک عامل داخلی معده جذب شود.

- ۲) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه‌ی صفراء، کمتر جذب شوند.

- ۳) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ‌ها گردد.

- ۴) ممکن نیست با انتقال فعال در روده‌ی باریک جذب شوند.

۱۶۵-کدام گزینه دربارهٔ کلافک‌های (گلومروول‌های) کلیه انسان نادرست است؟

- ۱) در یکی از دو بخش درون کلیه، قرار دارند.

- ۲) محتوی آلبومین و گلوبولین‌ها می‌باشند.

- ۳) متتشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهگی می‌باشند.

- ۴) ممکن است با مایعات بدن سبب تنگی رگ‌ها گردد.

۱۶۶-در هم‌ایستایی در بدن انسان،.....

- ۱) مواد دفعی نیتروژن دار تولید شده در یاخته وارد آب میان بافتی شده و سپس وارد خون می‌گردد.

- ۲) با ورود O_2 از محیط داخلی به خون، میزان آن در محیط داخلی کاهش می‌یابد.

- ۳) باید با ورود CO_2 از محیط داخلی به یاخته‌ها، میزان آن در خون کاهش یابد.

- ۴) کمبود آب میان بافتی با افزایش ادرار جبران می‌شود.

۱۶۷-در خونریزی‌های محدود خونریزی‌های شدیدتر.....

- ۱) همانند-قطعاتی از یاخته‌های مگاکاربوسیت تأثیرگذار است.

- ۲) برخلاف-بخشی که نقش اصلی را در تولید لخته دارد، دخالت ندارد.

- ۳) همانند-رشته‌های پروتئینی نامحلول، یاخته‌های خونی را دربرمی‌گیرد.

- ۴) برخلاف-دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال در انجام روند تشکیل لخته نقش دارند.

۱۶۸-سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست.....

- ۱) در ستون‌های کلیه دیده شوند.

- ۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی تشکیل دهنند.

- ۳) انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.

- ۴) در مجاورت با سیاهگ‌هایی باشند که به سیاهگ کلیه ختم می‌شوند.

۱۶۹-یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج، ممکن نیست.....

- ۱) در مجاورت با یاخته‌های سازندهٔ منفذ قرار داشته باشند.

- ۲) به جریان آب در حفره‌ی میانی کمک کنند.

- ۳) در سطح بیرونی اسفنج‌ها دیده شوند.

۱۷۰-در جانوری با دستگاه گردش خون مقابل، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند. در این جانور، فقط

- ۱) پس از بلوغ، حفظ فشار در سامانهٔ گردش خون مضاعف با جدایی بطن‌ها میسر می‌شود.

- ۲) خون توسط قلب یک بار به شش‌ها و سپس مستقیماً به بقیه‌ی بدن تلمبه می‌شود.

- ۳) در دوران نوزادی خون ضمن یک بار گردش در بدن یک بار از قلب عبور می‌کند.

- ۴) پمپ فشار منفی در تنفس ششی برای انجام تبادلات گازی موثر است.



۲۰ دقیقه

شیمی (۱) – عادی

(دپای گازها در زندگی / آب، آهنهای زندگی
فصل ۱۱ از ایندیای شیمی سیزا
تایپیان فصل و فصل ۳۳ تا
ابتدای همراهان نایپدای آب
صفحه‌های ۷۴ تا ۹۵

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

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

۱۷۱- مقدار یک گرم از هر یک از سوخت‌های زغال‌سنگ، هیدروژن، بنزین و گاز طبیعی را می‌سوزانیم. با توجه به این آزمایش کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بیشترین آبودگی را زغال‌سنگ و کمترین آبودگی را گاز هیدروژن تولید می‌کند.
- (۲) ترتیب مقدار گرمای آزاد شده به ازای یک گرم به صورت «زغال‌سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن» است.
- (۳) انرژی تولید شده از هیدروژن بیشترین هزینه و از زغال‌سنگ کمترین هزینه را به ازای یک گرم سوخت دارد.
- (۴) تنوع فراورده‌های سوختن در گاز طبیعی بیشترین و در سوختن هیدروژن کمترین است.

۱۷۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

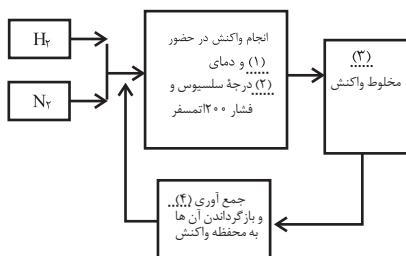
- الف) آب دریاها و اقیانوس‌ها مخلوطی همگن است که اغلب مزه‌ای شور دارد.
ب) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تری وارد آب کرده، هواکره یا سنگ کرده شوند.

- پ) در بین منابع آب غیر اقیانوسی، کوههای بیشترین و آبهای زیرزمینی کمترین سهم را دارند.
ت) نیمی از جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برند و بیش از نیمی از مردم جهان تا سال ۲۰۲۵ با کمبود آب روبرو خواهند شد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۳- در فرایند هابر جاهای خالی (۱) تا (۴) به ترتیب با کدام گزینه به درستی پر می‌شود؟

- (۱) ورقه آلومینیمی - ۲۵۰ - گرم کردن - H_2 و N_2
- (۲) ورقه آلومینیمی - ۴۵۰ - سرد کردن - NH_3
- (۳) ورقه آهنی - ۴۵۰ - سرد کردن - H_2 و N_2
- (۴) ورقه آهنی - ۲۵۰ - سرد کردن - NH_3



۱۷۴- اگر فرض بر این باشد که تمام گازهای زیر در دما و فشار یکسان و ثابتی قرار دارند، یک گرم از کدام گاز حجم بیشتری اشغال می‌کند؟

$$(C = 12, N = 14, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$$

- (۱) هیدروژن
- (۲) اکسیژن
- (۳) نیتروژن
- (۴) کربن دی‌اکسید

۱۷۵- در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقهاما در این مخلوط در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر

- (۱) مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود - تولید گاز آمونیاک به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.
- (۲) هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد - مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود که قابل استفاده نمی‌باشد.
- (۳) هیچ واکنش رخ نمی‌دهد - مقدار قابل توجهی گاز آمونیاک تولید می‌شود.
- (۴) مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود - همه واکنش دهنده‌ها به فراورده تبدیل می‌شود.

۱۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فعالیت آتششانی سبب می‌شود گازهای گوناگون و مواد شیمیایی جامد به صورت گرد و غبار وارد هوایکه شوند.
- (۲) نزدیک به ۷۵ درصد جرم کره زمین را آب تشکیل می‌دهد.
- (۳) تهیه آب قابل استفاده در کشاورزی، صنعت و دیگر حوزه‌ها یکی از چالش‌های اساسی در سطح جهان است.
- (۴) دریاها و دریاچه‌ها منابع ارزشمندی برای تهیه و استخراج مواد شیمیایی گوناگون هستند.

سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس، چند از ۱۰ خود را افزایش دهید.

۱۷۷- چه تعداد از ویژگی‌های زیر برای گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن صحیح می‌باشد؟

- الف) تعداد پیوندهای کووالانسی بیشتر
- ب) آسان‌تر تبدیل شدن به مایع
- پ) واکنش پذیری بیشتر
- ت) نقطه جوش بالاتر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- اگر حجم یک نمونه گاز در فشار ثابت و دمای 227°C ۵۰۰ میلی‌لیتر باشد، هنگامی که حجم گاز 2°C / ۰ لیتر کاهش پیدا کند دما تقریباً چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

(۱) ۲۷۳ (۲) ۲۷ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۷

۱۷۹- کدام‌یک از بخش‌های زمین به درستی معرفی شده است و در واکنش‌های آن درشت مولکول‌ها نقش اساسی دارند؟

- (۱) زیست کره: شامل جانداران روی کره زمین است.
- (۲) آب کره: شامل مولکول‌های کوچک آب، یون‌ها و ... است.
- (۳) سنگ کره: از مواد جامد مانند ماسه، نمک‌ها و ... تشکیل شده است.
- (۴) هوا کره: از مولکول‌های کوچک شامل نیتروژن، اکسیژن و ... تشکیل شده است.

۱۸۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ غلظت کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب اول در آب دریا بیشتر از کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب دوم است؟ (مبناً غلظت یک نمونه به خصوص از آب دریا بر حسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم است.)

(۱) CaCl_2 , Na_2CO_3 (۲) Na_2SO_4 , MgCO_3

(۳) MgBr_2 , NaCl (۴) CaSO_4 , MgCl_2

۱۸۱- حجم 9×10^{-3} مولکول CO_2 با حجم کدام‌یک از گازهای زیر برابر است؟ (شرایط برای تمامی گازها STP فرض شود)

(He = ۴, N = ۱۴, C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶, S = ۳۲ : g.mol^{-۱})

(۱) ۸۵ گرم آمونیاک (۲) ۲۴ گرم متان

(۳) ۸ گرم گوگرد تری‌اکسید (۴) ۸ گرم هلیوم

۱۸۲- در چه تعداد از موارد زیر پاسخ سوال نادرست نوشته شده است؟

الف) پویا بودن زمین از دیدگاه شیمیایی به چه معنا است؟ یعنی بخش‌های گوناگون زمین با یکدیگر بر هم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.

ب) فرمول ترکیب یونی حاصل از آنیون و کاتیونی که بیشترین مقدار را در آب دریا دارند، کدام است؟ MgCl_2

پ) بیشترین بخش آب شیرین قابل استفاده و در دسترس کدام است؟ کوههای بیخ

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۱۸۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) مقایسه غلظت بر حسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم آب دریا برخی از یون‌های حل شده در آب دریا به صورت « $\text{Ca}^{2+} < \text{CO}_3^{2-} < \text{Mg}^{2+} < \text{SO}_4^{2-}$ » صحیح است.

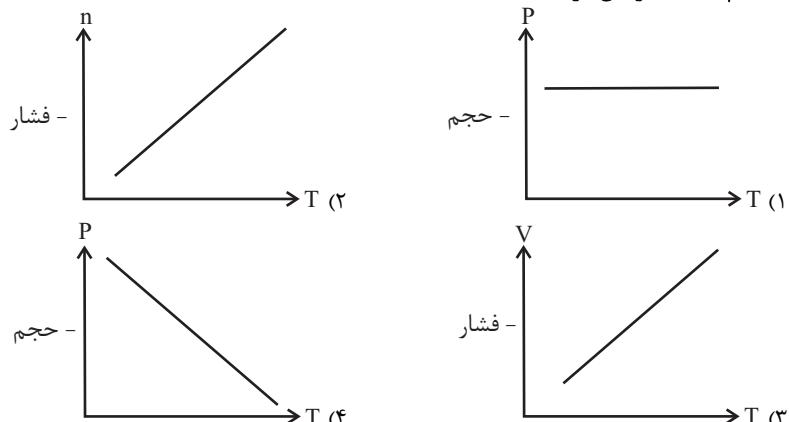
(۲) بیشترین سهم کاتیون‌های محلول در آب مربوط به گروههای ۱ و ۲ جدول دوره‌ای عناصر است.

(۳) مقدار یون کلرید محلول در آب، نشان‌دهنده مقدار گرم نمک سدیم کلریدی است که در آب حل شده است.

(۴) جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین به طور پیوسته در حال تغییر است.

۱۸۴- دمای تعدادی پادکنک پر شده از هوا را کاهش می‌دهیم. کدام نمودار تغییرات کمیت خواسته شده را بر اساس دما به درستی نشان می‌دهد و

کدام کمیت در این فرایند ثابت است؟



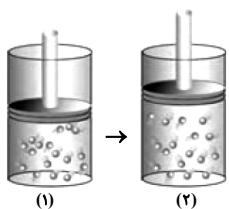
۱۸۵- کدام مطالب نادرست است؟

- الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی است که فقط در لایه استراتوسفر وجود دارد.
- ب) مولکول‌های اوزون در تروپوسفر به عنوان یک آلاینده و در استراتوسفر به عنوان یک عامل حفاظتی است.
- پ) چگالی گاز اوزون بیشتر از چگالی گاز اکسیژن است. (در دما و فشار ثابت)
- ت) گاز اوزون آلتوتروپ بلوری گاز اکسیژن می‌باشد.

(۱) الف، ب (۲) پ، ت (۳) ب، پ (۴) الف، ت

۱۸۶- با توجه به فرایند تولید اوزون تروپوسفری، کدام عبارت نادرست است؟ ($N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) حجم گازهای واکنش دهنده و فراورده در دما و فشار ثابت برابر است.
- (۲) در هر سمت معادله یکی از آلتوتروپ‌های اکسیژن وجود دارد.
- (۳) در اثر مصرف ۶۹ گرم از یکی از اکسیدهای نیتروژن، $51/52$ لیتر اکسید دیگر در شرایط STP به دست می‌آید.
- (۴) نور خورشید یکی از عوامل انجام شدن واکنش است.

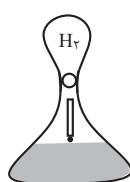


۱۸۷- با توجه به شکل رویه‌رو، کدام یک از تغییرات زیر ممکن است رخ داده باشد؟

- (۱) در دما و فشار ثابت، مقدار یک گاز را کاهش دهیم.
- (۲) در دمای ثابت، فشار مقدار معینی از یک گاز را افزایش دهیم.
- (۳) دما و فشار مقدار ثابتی از یک گاز را به ترتیب افزایش و کاهش دهیم.
- (۴) در فشار ثابت، دمای مقدار معینی از گاز را کاهش دهیم.

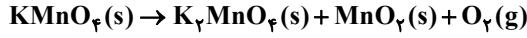
۱۸۸- چگالی گاز کربن دی‌اکسید در دمای $39^{\circ}C$ و فشار $2atm$ به تقریب چند گرم بر میلی‌لیتر است؟ ($O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)(۱) $1/14 \times 10^{-3}$ (۲) $3/4 \times 10^{-3}$ (۳) $1/4 \times 10^{-3}$ (۴) $3/4 \times 10^{-3}$

- ۱۸۹- مطابق شکل مقابل، ۰ مول از فلزی مجهول به داخل ظرف حاوی مقدار زیادی اسید HCl اندخته شده و در نهایت بالن نصب شده به حجم ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن رسید. کدام گزینه جنس فلز را به درستی بیان می‌کند؟ (شرایط STP است و تمام هیدروژن تولیدی وارد بالن می‌شود.)



- Sn(IV) (۱)
Na (۲)
Mg (۳)
Cr(III) (۴)

- ۱۹۰- اگر ۵۷۹ گرم مخلوط خالص از $Al_2(SO_4)_3$ و $KMnO_4$ را گرما دهیم تا مطابق واکنش‌های زیر تجزیه شوند، حجم گازهای آزاد شده از دو واکنش برابر 84 لیتر خواهد بود. نسبت جرم $Al_2(SO_4)_3$ به $KMnO_4$ در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟

$$(Al = 27, K = 39, Mn = 55, O = 16, S = 32 : g \cdot mol^{-1})$$


(۱) ۱ (۲) ۰/۶۹ (۳) ۰/۸۹ (۴) ۰/۵

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون
عقیبت است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

شیمی (۱) – موازی

۲۰ دقیقه

- (د) گازها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای شیمی سیلز تا
پایان فصل
مفهوم‌های ۷۴ تا ۹۰

۱۹۱- مقدار یک گرم از هر یک از سوخت‌های زغال‌سنگ، هیدروژن، بنزین و گاز طبیعی را می‌سوزانیم.

با توجه به این آزمایش کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بیشترین آلودگی را زغال‌سنگ و کمترین آلودگی را گاز هیدروژن تولید می‌کند.

- (۲) ترتیب مقدار گرمای آزاد شده به ازای یک گرم به صورت «زغال‌سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن» است.

- (۳) انرژی تولید شده از هیدروژن بیشترین هزینه و از زغال‌سنگ کمترین هزینه را به ازای یک گرم سوخت دارد.

- (۴) تنوع فراورده‌های سوخت در گاز طبیعی بیشترین و در سوختن هیدروژن کمترین است.

۱۹۲- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

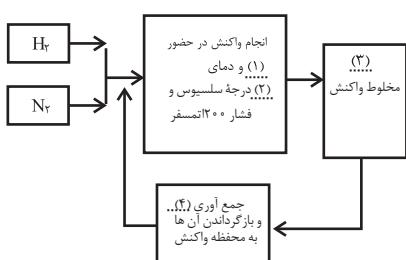
- الف) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌ای از سوخت‌های سبز می‌باشند.

- ب) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم استفاده می‌شود.

- پ) در ساختار سوخت سبز، علاوه بر عناصر C و H، عنصر N نیز وجود دارد.

- ت) میدان‌های قدیمی گاز و چاههای خالی و قدیمی نفت، مکان مناسبی برای دفن گاز CO_2 می‌باشند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۹۳- در فرایند هابر جاهای خالی (۱) تا (۴) به ترتیب با کدام گزینه به درستی پر می شود؟

- (۱) ورقه آلومینیمی - ۲۵۰ - گرم کردن - H_2 و N_2
- (۲) ورقه آلومینیمی - ۴۵۰ - سرد کردن - NH_3
- (۳) ورقه آهنی - ۴۵۰ - سرد کردن - H_2 و N_2
- (۴) ورقه آهنی - ۲۵۰ - سرد کردن - NH_3

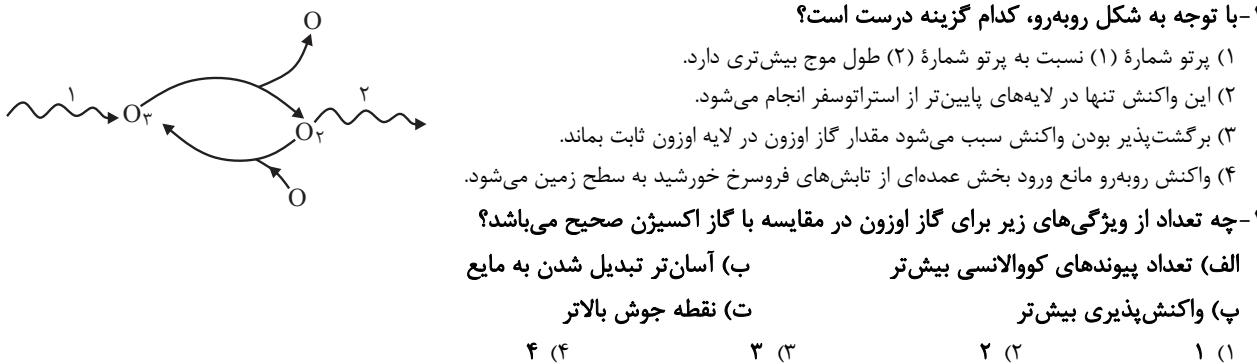
۱۹۴- اگر فرض بر این باشد که تمام گازهای زیر در دما و فشار یکسان و ثابتی قرار دارند، یک گرم از کدام گاز حجم بیشتری اشغال می کند؟ ($C = 12, N = 14, O = 16, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) هیدروژن
- (۲) اکسیژن
- (۳) نیتروژن
- (۴) کربن دی اکسید

۱۹۵- در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقهاما در این مخلوط در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر

- (۱) مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می شود - تولید گاز آمونیاک به طور قابل توجهی افزایش می یابد.
- (۲) هیچ واکنشی رخ نمی دهد - مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می شود که قابل استفاده نمی باشد.
- (۳) هیچ واکنش رخ نمی دهد - مقدار قابل توجهی گاز آمونیاک تولید می شود.
- (۴) مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می شود - همه واکنش دهنده ها به فراورده تبدیل می شود.

۱۹۶- با توجه به شکل رو به رو، کدام گزینه درست است؟



۱۹۷- چه تعداد از ویژگی های زیر برای گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن صحیح می باشد؟

- الف) تعداد پیوندهای کووالانسی بیشتر
- ب) آسان تر تبدیل شدن به مایع
- ت) نقطه جوش بالاتر
- پ) واکنش پذیری بیشتر

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۱۹۸- اگر حجم یک نمونه گاز در فشار ثابت و دمای ۲۲۷ درجه سلسیوس برابر ۵۰۰ میلی لیتر باشد، هنگامی که حجم گاز $2/0$ لیتر کاهش پیدا کند دما چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

- (۱) ۲۷۳
- (۲) ۲۷
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۳۷

۱۹۹- حجم ۸ گرم گاز اکسیژن (O_2) در دمای 0°C و فشار 5atm $2/5$ لیتر است؟ ($O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $5/6$
- (۲) $1/12$
- (۳) $2/24$
- (۴) $2/8$

۲۰۰- چند مورد از مطالب زیر درباره تولید آمونیاک طی فرایند هابر در صنعت درست است؟

الف) واکنشی برگشت پذیر است و مقدار بسیار اندکی فراورده، تولید می شود.

ب) استفاده از یکی از واکنش دهنده های این فرایند برای پر کردن تایر ماشین موجب افزایش طول عمر تایر می شود.

پ) در معادله موازن شده واکنش، مجموع ضریب استوکیومتری واکنشی دهنده ها دو برابر فراورده است.

ت) آمونیاک در دما و فشار اتفاق مایع است و کشاورزان آن را به عنوان کود به طور مستقیم به خاک تزریق می کنند.

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۲۰۱- حجم $9/0 \times 10^{۳}\text{ مولکول CO}_2$ با حجم کدام بیک از گازهای زیر برابر است؟ (شرایط برای تمامی گازها STP فرض شود، $\text{He} = 4, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۸۵ گرم آمونیاک
- (۲) ۲۴ گرم متان
- (۳) ۸۰ گرم گوگرد تری اکسید
- (۴) ۸ گرم هلیم

۲۰۲- چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟

الف) توسعه پایدار تنها شامل ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است.

ب) بهازی هر ریال هزینه، گاز طبیعی نسبت به سایر سوخت ها انرژی بیشتری آزاد می کند.

پ) در نظر گرفتن توسعه پایدار در تولید یک کالا، در دراز مدت سبب حفظ یا افزایش مصرف منابع طبیعی می گردد.

ت) گاز هیدروژن همانند سوخت های فسیلی می تواند با اکسیژن بسوزد و فراورده های کاملأً یکسانی با واکنش سوختن گاز طبیعی ایجاد کند.

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۲۰-۳- در ارتباط با فرایند هابر، کدام یک از مشکلات موجود در مسیر تولید آمونیاک یا راهکارهای حل آن صحیح نمی‌باشد؟

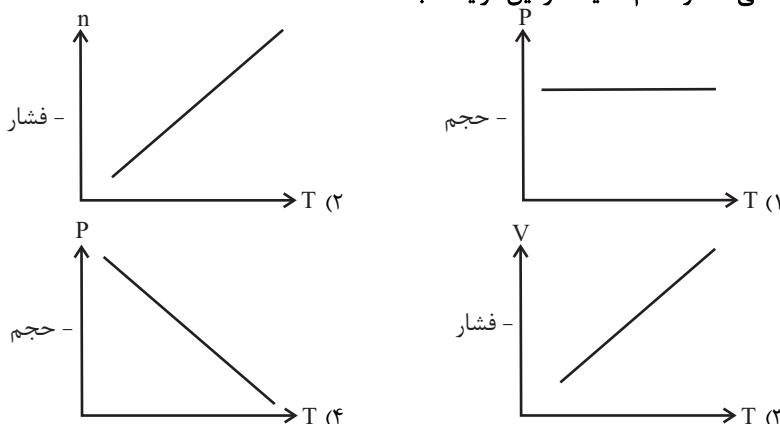
۲) ایجاد دمای 45°C و فشار 20 atm

۱) استفاده از یک ورقه آهنی

۴) کاهش دمای مخلوط و جدا کردن همه مواد موجود در مخلوط واکنش به حالت مایع

۳) واکنش پذیری پایین گاز N_2

۴-۵- دمای تعدادی بادکنک پر شده از هوا را کاهش می‌دهیم. کدام نمودار تغییرات کمیت خواسته شده را بر اساس دما به درستی نشان می‌دهد و کدام کمیت در این فرایند ثابت است؟



۲۰-۵- کدام مطلب نادرست است؟

الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی است که فقط در لایه استراتوسفر وجود دارد.

ب) مولکول‌های اوزون در تروپوسفر بمعنوان یک آلاینده و در استراتوسفر بمعنوان یک عامل حفاظتی است.

پ) چگالی گاز اوزون بیشتر از چگالی گاز اکسیژن است. (در دما و فشار ثابت)

ت) گاز اوزون آلتوتروپ بلوری گاز اکسیژن می‌باشد.

۱) الف، ب ۲) پ، ت ۳) ب، پ ۴) الف، ت

۶- با توجه به فرایند تولید اوزون تروپوسفری، کدام عبارت نادرست است؟ ($N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

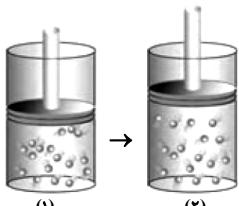
۱) حجم گازهای واکنش دهنده و فراورده در دما و فشار ثابت برابر است.

۲) در هر سمت معادله یکی از الوتروب‌های اکسیژن وجود دارد.

۳) در اثر مصرف 69 گرم از یکی از اکسیدهای نیتروژن، $52/51$ لیتر اکسید دیگر در شرایط STP به دست می‌آید.

۴) نور خورشید یکی از عوامل انجام واکنش است.

۲۰-۷- با توجه به شکل رویه‌رو، کدام یک از تغییرات زیر ممکن است رخ داده باشد؟



۱) در دما و فشار ثابت، مقدار یک گاز را کاهش دهیم.

۲) در دمای ثابت، فشار مقدار معینی از یک گاز را افزایش دهیم.

۳) دما و فشار مقدار ثابتی از یک گاز را به ترتیب افزایش و کاهش دهیم.

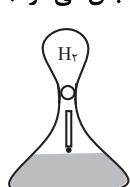
۴) در فشار ثابت، دمای مقدار معینی از گاز را کاهش دهیم.

۲۰-۸- چگالی گاز کربن دی‌اکسید در دمای 39°C و فشار 2 atm به تقریب چند گرم بر میلی‌لیتر است؟ ($O = 16, C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱) $1/14 \times 10^{-3}$ ۲) $1/14 \times 10^{-3}$ ۳) $3/4 \times 10^{-3}$ ۴) $3/4 \times 10^{-3}$

۲۰-۹- مطابق شکل مقابل، $5/0$ مول از فلزی مجھول به داخل ظرف حاوی مقدار زیادی اسید HCl انداخته شده و در نهایت بالن نصب شده به حجم

۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن رسید. کدام گزینه جنس فلز را به درستی بیان می‌کند؟ (شرایط STP است و تمام هیدروژن تولیدی وارد بالن می‌شود.)



Sn(IV) ۱)

Na ۲)

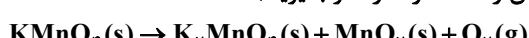
Mg ۳)

Cr(III) ۴)

۲۱- اگر 579 گرم مخلوط خالص از KMnO_4 و $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ را گرم‌دهیم تا مطابق واکنش‌های زیر تجزیه شوند، حجم گازهای آزاد شده از

دو واکنش برابر 84 لیتر خواهد بود. نسبت جرم KMnO_4 به $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟

($\text{Al} = 27, \text{K} = 39, \text{Mn} = 55, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)



۱) ۴

۰/۸۹ ۳)

۰/۶۹ ۲)

۰/۵ ۱)



نظرخواهی: دانشآموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سوال‌های زیر، به شماره سوال‌ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۸۸ آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحظه زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحظه محتوا در حد خوب و کافی بود.

(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحظه زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحظه محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۸۹ پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلًا در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلًا در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).

(۳) در روز پنجم شببه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۰ پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه

(۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه

(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

- ۲۹۱ آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

(۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.

(۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدین نیز سخن گفت.

(۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.

(۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

- ۲۹۲ آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

(۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را با دقت بررسی کرد.

(۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را بررسی کرد.

(۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را بررسی نکرد.

(۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳ آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیشتری دارم).

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند، اما من امروز شرکت نمی‌کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴ آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می‌شود؟

(۱) بله، هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می‌شود.

(۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۳) پاسخ‌گویی به سوال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۴) در هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) بی‌نظمی وجود دارد.

متاخرین

- ۲۹۵ آیا دانشآموزان متاخر در محل جدایگانه متوقف می‌شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی اما نه به طور کامل، رعایت می‌شود.

(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌مهه ایجاد می‌شود.

(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جدایگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶ عملکرد و جدیت مراقبان آمروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷ آیا در حوزه شما به داوطلبان قبلي از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می‌شود؟

(۱) بله، قبلي از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.

(۳) به ندرت

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸ به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط

(۴) ضعیف

(۲) گاهی اوقات

(۴) خیر، هیچ‌گاه

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۷ گروه دهم تجربی دفترچه

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

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(اخسانه احمدی)

بارگی: اسب / ترگ: کلاه خود / خصم: دشمن / جنود: سپاهیان

(واژه، واژه‌تامه‌ی کتاب فارسی)

-۲

(سپهر محسن‌فان‌پور)

املای «زجر» به همین شکل درست است.

(اما، صفحه‌ی ۳۴ کتاب فارسی)

-۳

(سپهر محسن‌فان‌پور)

واژه‌های ممال در ابیات:

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

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۴ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر محسن‌فان‌پور)

سزد (می‌سزد): مضارع اخباری

اگر سرش را در کنار بداری: مضارع التزامی

اگر زمانی از کارزار برآسایی: مضارع التزامی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۶۰ کتاب فارسی)

-۵

(آریتا محمدزاده)

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)

-۶

(آریتا محمدزاده)

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)

(میر اصفهانی)

-۷

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

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

(میر اصفهانی)

-۸

تشبیه «تصوّر» 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 اعتصامی 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 صدوشستونه سوره‌ی آل عمران می‌خوانیم: «و کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند، مرده مپندا، بلکه ایتان زنده‌اند و در نزد پروردگارشان روزی دارند.»

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

(مفهوم، صفحه‌ی ۸۶ کتاب فارسی)



(روشنی ابراهیمی)

-۱۶

برای مجھول 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 مجھول 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 (ه) می‌دهیم. (أشعلَ: برافروخته شد)

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

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

-۱۷ (مریم آقایاری)

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

در گزینهٔ ۱): «ما قَسَمْ»؛ فعل / «الله»: فاعل / «شيئاً»: مفعول / «أفضل»: صفت برای «شيئاً»

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)

-۱۸ (علیرضا قلیزاده)

برای تبدیل جمله معلوم به مجھول، ابتدا فاعل را حذف می‌کنیم (رد گزینهٔ ۱) و بعد از آن، مفعول را جایگزین فاعل می‌کنیم. در نهایت خود فعل را به مجھول 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)

-۱۹ (علیرضا قلیزاده)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱): «ضمیر «ي» در «صدقیقی» 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)

-۲۰ (علیرضا قلیزاده)

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

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

(قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقایاری)

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

-۱۲

(روشنی ابراهیمی)

«كنت أبحث»: جست‌وجو می‌کردم، می‌گشت / «عبر الإنترنت»: از طریق اینترنت، در اینترنت / «وجدت»: یافتیم / «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!»

«اللاعبون»: بازیکنان / «يعرف»: شناسانده می‌شوند (در اینجا) (ترجمه، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)

-۱۴

(روشنی 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)



دین و زندگی (۱)

-۲۱

(مرتضی محسنی‌کلیر)

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)

-۲۶

(فریدین 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)

-۲۲

(مرتضی محسنی‌کلیر)

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)

(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)

-۲۳

(ابوالفضل امداده)

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.»

(ویدیوه 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 کارهایست.»

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

(درس ۸، صفحه ۹۹)

-۲۴

(میمیزه ایتسام)

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

(درس ۷، صفحه ۱۸۵)

(ویدیوه کاغزی)

-۳۰

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

(درس ۸، صفحه ۹۹)

(میمیزه 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 تا ۱۰۳)

(کتاب یامع)

-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 ۱۰۳)

(کتاب یامع)

-۳۷

ثمرة محاسبة و ارزیابی، اصلاح نفس است.

(درس ۸، صفحه ۱۰۲)

(کتاب یامع)

-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 یامع)

-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 یامع)

-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 یامع)

-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 یامع)

-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 همه 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 ناچار همنشینی «...

(درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(کتاب یامع)

-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 یامع)

-۳۴

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

(درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(کتاب یامع)

-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؟» «زیرا در مورد مشکلات کودکان کار صحبت می‌کند.»	(پواد مؤمنی)	-۴۱	۱) پرسیدن ۲) احساس کردن ۳) یافتن ۴) کشیدن
(درک مطلب)			(کلوزتست)		
(سپیده عرب)	-۴۷	ترجمه جمله: «طبق متن، شاید اولیور تؤییست براساس زندگی رایت بلینکو به عنوان یک کودک بوده باشد.»	(پواد مؤمنی)	-۴۲	۱) به طور شفاهی ۲) وحشیانه ۳) با دقت ۴) با ناراحتی
(درک مطلب)			(کلوزتست)		
(سپیده عرب)	-۴۸	ترجمه جمله: «کدامیک از شخصیت‌های زیر یکی از افراد (موجود) در رمان اولیور تؤییست است؟» «داجر هنرمند»	(پواد مؤمنی)	-۴۳	۱) به طور صحیح ۲) اخیراً ۳) سرانجام ۴) معمولاً
(درک مطلب)			(کلوزتست)		
(سپیده عرب)	-۴۹	ترجمه جمله: «طبق متن، کدامیک از موارد زیر درست نیست؟» «افراد زیادی درباره رایت بلینکو نمی‌دانستند پیش از آن که اولیور تؤییست منتشر شود.»	(پواد مؤمنی)	-۴۴	۱) دیدار کردن، ملاقات کردن ۲) باور کردن ۳) دادن ۴) رها کردن
(درک مطلب)			(کلوزتست)		
(سپیده عرب)	-۵۰	ترجمه جمله: «زمان و مکان وقوع (داستان) کتاب الیور تؤییست چیست؟» «در مناطق فقیرنشین لندن اتفاق می‌افتد.»	(پواد مؤمنی)	-۴۵	۱) دارو ۲) داستان ۳) مشکل ۴) عضو
(درک مطلب)			(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 بیداری»

-۵۶

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

$$x = -\frac{k}{2 \times 2} = ۱ \Rightarrow -k = ۱۶ \Rightarrow k = -۱۶$$

$$y = ۲x^2 - ۱۶x + ۱۶$$

: محل برخورد با محور عرضها

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸ 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 بیداری»

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»

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

$$\begin{array}{ccc} \nearrow ۴ & & \\ ۳ & & \searrow ۲a+3b-1 \\ & \Rightarrow ۲a + ۳b - 1 = ۴ \Rightarrow ۲a + ۳b = ۵ & \end{array}$$

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



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

A می‌شود پس:

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

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

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

«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	+ ∞
$x(x-1)$	+	0	-	0

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

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

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۵ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«علی ارجمند»

-۶۲

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

این‌که 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 این‌که 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 نامuarفه‌ها)

«مهرداد قابوی»

-۶۸

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

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

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

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

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

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

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

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

(صفحه‌های ۷۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«ایمان پینی 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 نامuarفه‌ها)

«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:

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

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

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:

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

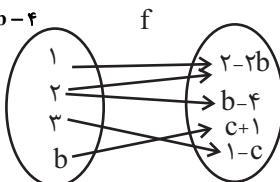
(صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰ کتاب درسی) (تابع)

«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.

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



$$\begin{aligned} \Rightarrow f(-c) &= f(3) = 1 - c = 1 - (-3) = 4 \\ (\text{صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی}) &(\text{تابع}) \end{aligned}$$

«محمد پور‌احمدی»

-۶۷

$$\begin{aligned} b &= f(4) = 0, a = f(0) = -1 \\ f(b) &= f(0) = -1 \\ f(a) &= f(-1) = 7 \\ \Rightarrow f(b) + f(a) &= -1 + 7 = 6 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«محمد پور‌احمدی»

-۶۸

$$\begin{aligned} D_f &= [-2, 5] \Rightarrow -2 \leq x \leq 5 \xrightarrow{x(-3)} 6 \geq -3x \geq -15 \\ \Rightarrow -15 &\leq -3x \leq 6 \Rightarrow -15 + 2 \leq -3x + 2 \leq 6 + 2 \\ \Rightarrow -13 &\leq -3x + 2 \leq 8 \end{aligned}$$

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

(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:

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

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

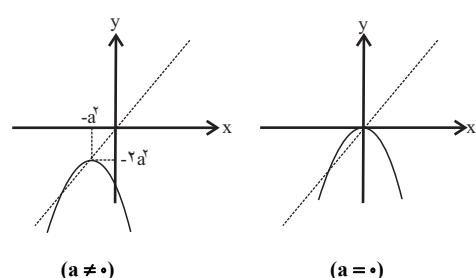
(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی) (معارفه و تامارفه)

«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 $y = ax^2 + bx + c$ دارای رأس به طول $\frac{b}{2a}$ است. پس سهمی به

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 $(-a, -a^2)$ 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) (معارفه و تامارفه)

«علی ارجمند»

-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:



«محمد بهیرابی»

-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)

«ریتم مشتق نظم»

-۷۳

$$\begin{aligned} & \left\{ (\mathbb{2}, a+b), (\mathbb{2}, c+\mathbb{2}) \in f \Rightarrow a+b = c+\mathbb{2} \Rightarrow b-c = \mathbb{2}-a \right. \\ & \left. \left\{ (\mathbb{1}, \mathbb{3}+c), (\mathbb{1}, b+\mathbb{2}) \in f \Rightarrow \mathbb{3}+c = b+\mathbb{2} \Rightarrow b-c = +\mathbb{1} \right. \right. \\ & \Rightarrow \mathbb{2}-a = \mathbb{1} \Rightarrow a = \mathbb{1} \\ & \Rightarrow f = \{(\mathbb{2}, \mathbb{1}+b), (-\mathbb{2}, b), (\mathbb{2}, c+\mathbb{2}), (\mathbb{1}, \mathbb{3}+c), (-\mathbb{2}, \mathbb{3}), (\mathbb{1}, b+\mathbb{2})\} \Rightarrow b = \mathbb{3} \\ & \Rightarrow f = \{(\mathbb{2}, \mathbb{4}), (-\mathbb{2}, \mathbb{3}), (\mathbb{2}, c+\mathbb{2}), (\mathbb{1}, \mathbb{3}+c), (\mathbb{1}, \Delta)\} \Rightarrow c = \mathbb{2} \\ & \Rightarrow f = \{(\mathbb{2}, \mathbb{4}), (-\mathbb{2}, \mathbb{3}), (\mathbb{1}, \Delta)\} \\ & a+b+c = \mathbb{1}+\mathbb{3}+\mathbb{2} = \mathbb{6} \\ & \text{(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)} \end{aligned}$$

«ریتم مشتق نظم»

-۷۴

$$\begin{aligned} & \begin{array}{ccc} \nearrow \mathbb{3}b & & \\ 1 & \searrow \mathbb{2}a+\mathbb{1} & \\ & \Rightarrow \mathbb{3}b = \mathbb{2}a+\mathbb{1} \Rightarrow \mathbb{2}a-\mathbb{3}b = -\mathbb{1} & \end{array} \\ & \begin{array}{ccc} \nearrow \mathbb{4} & & \\ \mathbb{3} & \searrow \mathbb{2}a+\mathbb{3}b-\mathbb{1} & \\ & \Rightarrow \mathbb{2}a+\mathbb{3}b-\mathbb{1} = \mathbb{4} \Rightarrow \mathbb{2}a+\mathbb{3}b = \Delta & \end{array} \\ & \Rightarrow \begin{cases} \mathbb{2}a-\mathbb{3}b = -\mathbb{1} \quad (*) \\ \mathbb{2}a+\mathbb{3}b = \Delta \end{cases} \\ & \Rightarrow \mathbb{4}a = \mathbb{4} \Rightarrow a = \mathbb{1} \\ & \xrightarrow{*} \mathbb{2}-\mathbb{3}b = -\mathbb{1} \Rightarrow -\mathbb{3}b = -\mathbb{3} \Rightarrow b = \mathbb{1} \\ & \Rightarrow a+b = \mathbb{2} \\ & \text{(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)} \end{aligned}$$

«نیما سلطانی»

-۶۹

$$\begin{aligned} & f(c) = \mathbb{4}, c = f(\mathbb{3}) = \mathbb{3}a+\Delta \Rightarrow f(\mathbb{3}a+\Delta) = \mathbb{4} \\ & \Rightarrow a(\mathbb{3}a+\Delta)+\Delta = \mathbb{4} \Rightarrow \mathbb{3}a^2 + \Delta a - \mathbb{4} = 0 \\ & \Rightarrow (\mathbb{3}a-\mathbb{1})(a+\mathbb{2}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{\mathbb{3}} \\ a = -\mathbb{2} \end{cases} \xrightarrow{a < 0} a = -\mathbb{2} \Rightarrow f(x) = -\mathbb{2}x + \Delta \end{aligned}$$

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 $f(x) = -\mathbb{2}x + \Delta$ با دامنه $[-\mathbb{1}, \mathbb{4}]$ مقدار $f(-\mathbb{1})$ و $f(\mathbb{4})$ را حساب می‌کنیم.

$$f(-\mathbb{1}) = -\mathbb{2}(-\mathbb{1}) + \Delta = \mathbb{4}, \quad f(\mathbb{4}) = -\mathbb{2}(\mathbb{4}) + \Delta = -\mathbb{8}$$

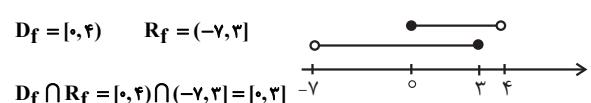
$$\xrightarrow{\text{بُرد}} R_f = [-\mathbb{8}, \mathbb{4}]$$

و می‌دانیم که بازه $[-\mathbb{3}, \mathbb{7}]$ شامل $-\mathbb{3}+1=11$ عدد صحیح است.
(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«مهدی نصرالله»

-۷۰

طبق نمودار داریم:



(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) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«ابمان پنی فریوشان»

-۷۹

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

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

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

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

«مهرداد قایی»

-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:

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

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

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 ۸۹ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«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) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«محمد بهرامی»

-۷۶

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

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

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

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

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

«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) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«مهرداد قایی»

-۷۸

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

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

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



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

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

$$\Rightarrow 4a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2} \quad \text{طبق شکل} \quad \frac{x_5 < 0}{-2a < 0} \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

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

«مهرداد غایی»

-۸۴

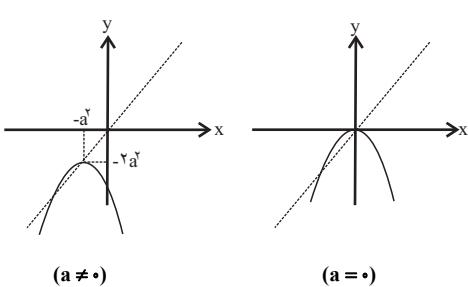
چون ضریب x^2 منفی است، پس سه‌می از نواحی سوم و چهارم عبور می‌کند و گزینه‌های «۲» و «۴» رد می‌شوند. می‌دانیم سه‌می به معادله

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

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

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

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



بنابراین سه‌می از ناحیه‌های اول و دوم عبور نمی‌کند.

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

«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 ۹۰ 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) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی اربمنر»

-۸۲

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

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

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

حال برای این‌که عبارت $x^2 + (m-1)x + 1$ 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) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«محمد رضا سهودی»

-۸۳

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

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:

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

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

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

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

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)

«بهمشیر همسینی فراه»

-۸۷

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

لذا داریم:

$$\frac{|x-4|}{5} < 2 \Rightarrow |x-4| < 10 \Rightarrow -10 < x-4 < 10 \Rightarrow -6 < x < 14$$

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

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

بود که شامل $18 = 14 - 1 - 1 - (-6) = 14 - 10 = 4$ 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 ظرفیکار»

-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))

«محيطی‌لیانی»

-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 هوا بیرون برابر بماند.

$$h = \frac{\Delta P}{\rho g} = \frac{1430\text{ Pa}}{10^4 \times \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \times \frac{\text{N}}{\text{kg}} = \frac{1430}{10^4 \times 10} = 0.143\text{ m}$$

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

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 ۱۰ الی ۲۰ برابر کمتر از فشار خون در سرخرگ است، تزریق می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«هوشمند غلام‌عبدی»

-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 بالای 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))

«اسمعیل هرادی»

-۹۳

فشار تا زمانی زیاد می‌شود که وزنه روی روزنه باقی بماند و حداکثر فشار

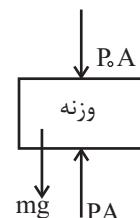
هنگامی رخ می‌دهد که وزنه در آستانه بلند شدن از روزنه باشد. بنابراین:

$$PA = P_0 A + mg$$

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

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

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



(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 این‌که 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))

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

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

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

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

«بعض مفاتح»

-۹۷

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

$$P' = P_0$$

ها در سطح آزاد برابر است.

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

می‌باشد. داریم:

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

$$\frac{\text{فشار وارد بر قفسه سینه}}{\text{فشار هوای در ریه}} = \frac{P}{P_0} = \frac{2 \times 1.0^5}{1.0^5} = 2$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴ کتاب (رسی))

«مسین نامه»

-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:

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

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) 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 شاع 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، تندی 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 (۲) 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:

$$mg = 13.5 \Rightarrow m = 1 / 35 \text{ kg} \Rightarrow m = 1350 \text{ g}$$

$$m = \rho V \Rightarrow 1350 = 1 / 9 \times V \Rightarrow V = 150 \text{ cm}^3$$

(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:

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

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

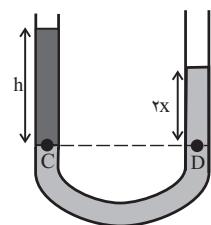
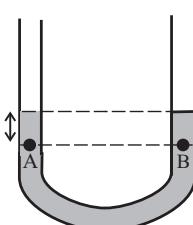
$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1/4$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«فسرو ارخوانی خود»

-۱۱۰

نقطه **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:



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

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

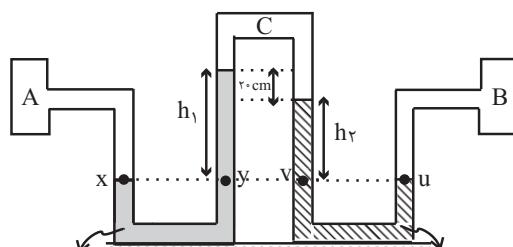
$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_W gh_W = \rho_{Hg} gh_{Hg}$$

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

«همیدرین گفشن»

-۱۱۱

با توجه به شکل داریم:



$$\rho_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \rho_2 = 6/\lambda \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$P_x = P_y$$

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

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

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

$$\frac{P_A - P_B = 54400 \text{ Pa}}{\rho_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \rho_2 = 6/\lambda \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 6800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \rightarrow$$

$$54400 = 13600 \times 10 \times h_1 - 6800 \times 10 \times (h_1 - 0.2) \Rightarrow h_1 = 0.6 \text{ m}$$

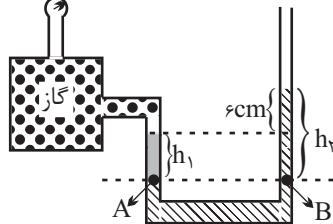
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«مینم (شتیان)»

-۱۱۲

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:





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 روی روزنه باشد. بنابراین:

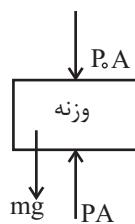
$$PA = P_0 A + mg$$

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

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

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

(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

$1/25 cmHg$ بوده و پس از ریختن آب برابر با $2/5 cmHg$ شده، یعنی

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 بزرگ‌تری دارد یعنی اندازه‌اش بزرگ‌تر است.

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب (رسی))

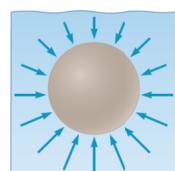
«همیدرضا عامری»

-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 ۸۱ کتاب (رسی))

»زهره آقامحمدی«

-۱۱۹

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

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

شاره بیشتر باشد، چگالی‌سنچ کمتر در آن فرمی‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ 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))

»هوشتنگ غلام عابدی«

-۱۱۵

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

ظرف) است، پس:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{W_1 + W_{\text{مایع}}}{W_2 + W_{\text{مایع}}} \cdot \frac{W_1}{W_2}}{\frac{W_1}{W_2} \cdot \frac{W_{\text{مایع}}}{W_{\text{مایع}}}} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{3W_1}{2W_2}$$

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

$$\frac{A_1 = A, A_2 = \frac{A}{2}}{h_1 = h, h_2 = \frac{h}{2}} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{\frac{3}{2}Ah}{\frac{1}{2}\frac{A}{2}\frac{h}{2}} = \frac{9}{1} = 4/5$$

(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:

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

$$P = P_o + \rho gh \rightarrow$$

$$P = 1 \cdot 10^5 + 1 \cdot 3 \times 1 \cdot 0 \times 1 \cdot 0 = 2 \times 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

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

(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، اندازه نیروی شناوری با اندازه وزن جسم برابر است. همچنان اندازه 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 کره ماه، اندازه شتاب گرانش کاهش می‌یابد و چون وزن مایع جابه‌جا شده و وزن جسم که روی سطح زمین با هم برابر بودند، متناسب با اندازه شتاب گرانش هستند، پس هر دو روی سطح کره ماه به یک نسبت کاهش یافته و در نتیجه در روی سطح کره ماه تیز همچنان نیمی از مکعب چوبی در ظرف آب فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«هادی عبدالرئیس»

-۱۲۴

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

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

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

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

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

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

برای بدست آوردن عمق مایع در زیر جسم داریم:

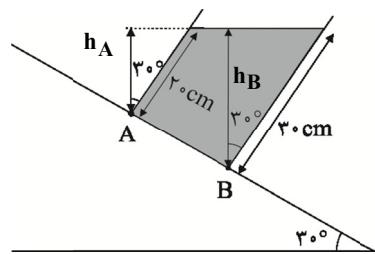
$$\rho_{\text{مایع}} h + \rho_{\text{چوب}} h = \rho_{\text{مایع}} h$$

$$\Rightarrow ۱۳ / ۶ \times ۵ = \rho_{\text{مایع}} h \Rightarrow h = ۴ / ۶ \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«ابراهیم قلی‌جوسث»

-۱۲۱



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

بدست می‌آوریم:

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

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

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

$$\Rightarrow P_B - P_A = ۵۰ \cdot \sqrt{۳} \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«عبدالله نقه‌زاده»

-۱۲۲

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن شاره 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) اندازه نیروی

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

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



«پیام مداری»

-۱۲۷

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 به دست آوریم:

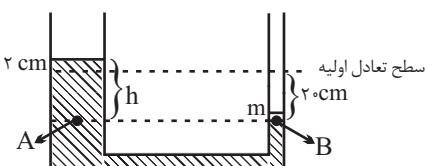
$$A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow 50 \times 2 = 5 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 20\text{ cm}$$

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))

«همیدر زیرین گفشن»

«علی عاقلی»

-۱۲۸

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»

-۱۲۹

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:

$$\begin{cases} F_1 = W = mg = \rho_{\text{جسم}} V_{\text{جسم}} g \\ F_2 = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} g \end{cases} \xrightarrow{\text{مایع جاهشده جسم جامد}} \frac{V_{\text{جسم}} g}{V_{\text{مایع جاهشده}}} = \frac{F_1}{F_2}$$

$$\frac{F_b}{W} = \frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{جامد}}} \xrightarrow{\text{مایع جاهشده جسم جامد}} \frac{F_b = F_1 - F_2}{F_1}$$

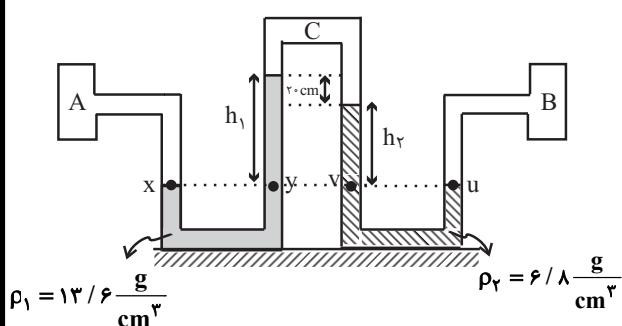
$$\Rightarrow \frac{F_1 - F_2}{W} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{20 - F_2}{20} = \frac{3}{4} \Rightarrow 80 - 4F_2 = 60$$

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

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب (رسی))

-۱۲۸

با توجه به شکل داریم:





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

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

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

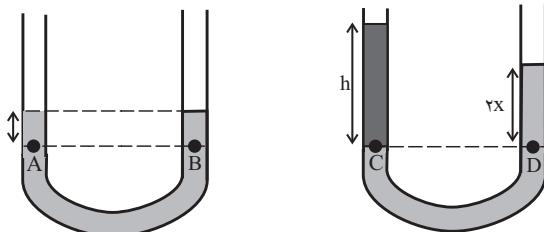
«فسرو ارگوانی فر»

-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 ۷۸ کتاب درسی)

$$P_x = P_y$$

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

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

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

$$\frac{P_A - P_B = 54400 \text{ Pa}}{\rho_1 = 13/6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_2 = 6/1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 6000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$54400 = 13600 \times 10 \times h_1 - 6000 \times 10 \times (h_1 - 0/2) \Rightarrow h_1 = 0/6 \text{ m}$$

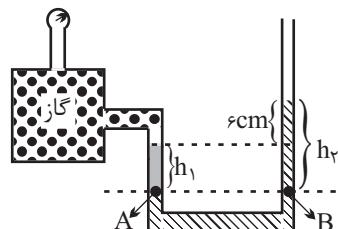
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«مینم (شتیان)

-۱۴۹-

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:



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

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

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

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

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) (تنظیم 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) (تنظیم 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 رهمنپور)

- 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 هسته تکی گرد یا بیضی با میان یاخته بدون دانه هستند.

گزینه «۴»: مویرگ‌های ناپاپوسته 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 رسونی)

- 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 پروٹینی و گلیکوپروٹینی (ترکیبی از کربوهیدرات‌ها و پروٹین‌ها) 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، ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم 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) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

(سعید شرفی)

- ۱۳۲

با توجه به شبکه‌های ۱۸ و ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی (۱)، گویچه‌های سفید با میان یاخته‌ای دارای دانه‌های روش درشت (ائوزینوفیل‌ها) با گویچه‌های 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) دقت 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) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

(سعیل رهمنپور)

- 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) (تنظیم 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) (تنظيم 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) (کلدش مواد در بدن)

«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 ۳۶، ۳۲، ۲۰، ۷۵ و ۸۶ کتاب درسی) (کلدش مواد در بدن)

«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، کلافک‌ها 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) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

«کتاب آین»

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 تراوosh (بدون صرف انرژی زیستی) یا ترشح (بیشتر با صرف انرژی زیستی) به درون گردیزه وارد می‌شوند. بعضی از سوم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتانسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند و موادی مثل اوره از طریق تراوosh و بدون صرف انرژی زیستی از شکاف‌های تراوoshi 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 زیرنهنج) 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) (تنظيم 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) (کلدش 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 کلافک 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 کلافک، از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسمیت (به معنای یاخته‌ی پادر) ساخته شده‌اند. هر یک از پودوسمیت‌ها رشتہ‌های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد. پودوسمیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک 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) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زاید)

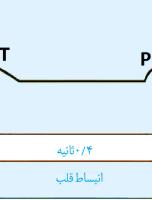
«کتاب آین»

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

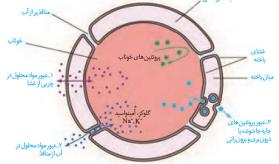
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱۵۳ -
رگ‌های اصلی خونی از ستون‌های کلیه عبور کرده‌اند.
(صفحه ۱۰ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع موارد زاید)

- ۱۵۴ -
همه موارد نادرست اند.
بررسی موارد:
(الف) کروکرک‌دیل‌ها گردش خون مضاعف دارند.
(ب) طبق شکل صفحه ۲۵ کتاب درسی، نادرست است.
(ج) در ماهی‌ها و دوزیستان نایاب این گونه است.
(صفحه‌های ۷۷ و ۲۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

- ۱۵۵ -
سرخرگ‌ها خون را از قلب خارج می‌کنند و به بافت‌های بدن می‌رسانند.

علاوه بر این باعث حفظ پیوستگی جریان خون و هدایت آن در همین رگ‌ها می‌شوند. در هنگام استراحت بطن 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 -
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 یا مایع میان‌بافتی از راه انتشار میادله می‌شوند.
(۲) پروتئین‌های خوناب نمی‌توانند از طریق منفذ بین بافت‌های پوششی عبور کنند.
(۳) پروتئین‌های جایه‌جاشونده با درون‌بری و برون‌رانی میادله می‌شوند.


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

- ۱۵۷ -
با توجه به شکل ۵ فصل ۵ کتاب درسی، در بخش پایین رو لوله هنله، جهت جریان خون و اداره یکسان نیست.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱» ساختار بافتی گردیزه از نوع مکعبی یک لایه‌ای است.
گزینه «۳»: 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 «۴»: لوله هنله از طریق نواحی ضخیم خود به بخش‌های قبلی و بعدی خود متصل می‌شود.
(صفحه‌های ۱۷، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع موارد زاید)

- ۱۵۸ -
گزینه «۳»: در بسیاری از تک‌باخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار (در جهت شبیه غلظت و بدون صرف انرژی) رخ می‌دهد نه در همه آن‌ها.
گزینه «۴»: در پریاخته‌ای‌های مانند کرم پنهان یا هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند مستقیماً بین یاخته و محیط میادله شوند.
(صفحه‌های ۵۲، ۷۶ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع موارد زاید)

- ۱۴۸ -
انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرمهای عبور می‌کند. این انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه‌ی مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ وابران می‌باشد.
(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع موارد زاید)

- ۱۴۹ -
یاخته‌های یقدار در حفره‌ی میانی اسفنج‌ها واقع شده‌اند و در سطح بیرونی قرار ندارند.
(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

- ۱۵۰ -
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 ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد.
گزینه «۲»: بطن خون را فرق به شش‌ها نمی‌فرستند، بلکه به پوست هم فرستند.
گزینه «۴»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی با پمپ فشار مشبت، تنفس پوستی نیز در انجام تبدلات گازی نقش دارد.
(صفحه‌های ۵۳، ۵۵، ۷۷ و ۸۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

زیست‌شناسی (۱) – موازی

- ۱۵۱ -
همه موارد صحیح است. بررسی موارد:
(الف) شبکه اول مویرگی (گلومرول) بین دو سرخرگ آوران و وايران 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 ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع موارد زاید)

- ۱۵۲ -
سه ناحیه اصلی کلیه در برش طولی عبارت‌انداز: بخش قشری، بخش مرکزی و لکنچه، 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 لکنچه) شرکت نمی‌کند. انشعابات بخش قشری که در فاصله بین هرم‌ها قرار می‌گیرد، ستون کلیه نام دارد.
(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع موارد 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، مویرگ‌هایی 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»

انباشته 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 دهنده‌ی دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیست، 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 لنفوسيت‌ها هستند. لنفوسيت‌ها یاخته‌های 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 بنیادی میلوبیدی).
(صفحه‌های ۷۴ و ۷۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«مشابه لکلور»

در سیاهگ‌های 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 یقه‌دار 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 تا 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

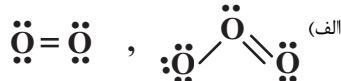
قزدیک ۷۵ درصد سطح زمین (نه جرم زمین) را آب پوشانده است.

(صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ 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

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

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

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

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

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

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

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

«محمد فلاح نژاد»

-۱۷۹

تعريفهای بیان شده برای هر چهار بخش هوکره 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 ریغالستنگ (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

«محمد فلاح 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 ۹۲ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنج زنگی)

-۱۷۳

«مصطفی لطفی‌پور»

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 سلیمانی 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

«محمد رضا و سگری»

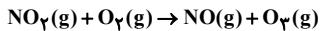
در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا حرقه هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد اما مخلوط این گازها در شرایط هایر و با حضور کاتالیزگر مقدار قابل توجهی آمونیاک تولید می‌شود.

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



«علی علمداری»

-۱۸۶



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

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

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

«منصور سلیمانی مکان»

-۱۸۷

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)

«علی علمداری»

-۱۸۸

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.

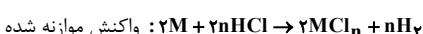
$$\text{? gCO}_2 = \text{mLCO}_2 \times \frac{1\text{LCO}_2}{1000\text{mLCO}_2} \times \frac{\text{molCO}_2}{12/8\text{LCO}_2} \times \frac{44\text{gCO}_2}{\text{molCO}_2}$$

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

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

«مصفوفی لطیفی پور»

-۱۸۹



$$\text{? LH}_2 = 0 / 5\text{molM} \times \frac{\text{n molH}_2}{\text{molM}} \times \frac{22/4\text{LH}_2}{\text{molH}_2} = 5 / 6\text{n LH}_2$$

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

محاسبه شود

$$5/6n = 11/2 \Rightarrow n = 2$$

«محمدعلی پیک پیما»

-۱۸۱

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

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

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

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

«طاهر فشک دامن»

-۱۸۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(b) NaCl

پ) کوههای بخ جز منابع آب شیرین قابل استفاده نمی‌باشند.

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

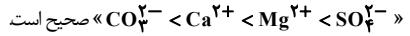
«منصور سلیمانی مکان»

-۱۸۳

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱» مقایسه غلط برخی از این یون‌ها بر حسب میلی‌گرم به کیلوگرم آب دریا

به صورت:



گزینه «۳»: مقدار یون کلرید محلول در آب می‌تواند از انحلال ترکیب‌های یونی دوتایی کلردار مختلفی به وجود آید و صرفاً نمی‌توان گفت مربوط به سدیم کلرید است.

گزینه «۴»: جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره‌زمین تقریباً ثابت است.

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

«مصفوفی لطیفی پور»

-۱۸۴

با کاهش دما، چون فشار گاز ثابت است (فشل گاز درون بادکنک با فشار محیط

برابر است)، حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب درسی) (آب آهک زنگی)

«حسن‌ุมتی 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 جرقه 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.

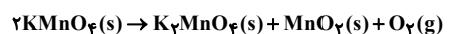
(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

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.

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

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

$$\begin{aligned} ?LSO_3 &= m\text{mol}Al_2(SO_4)_3 \times \frac{3\text{mol}SO_3}{1\text{mol}Al_2(SO_4)_3} \times \frac{22/4LSO_3}{1\text{mol}SO_3} \\ &= 67/2mLSO_3 \end{aligned}$$

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

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

$$\frac{KMnO_4 \text{ مقدار}}{Al_2(SO_4)_3 \text{ مقدار}} = \frac{1/5 \times 158}{1 \times 342} = 0.59$$

(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))

«ممدرعلى پیک پیدما»

-۲۰۱

$$\text{LCO}_2 = \frac{\text{molCO}_2}{\text{مولکول CO}_2} \times \frac{\text{مولکول CO}_2}{6 \times 10^{23}} = 9.03 \times 10^{23} \text{ molCO}_2$$

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

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

(صفحه‌های ۸۵ تا ۸۳ کتاب (رسی))

«ممیطی لطیفی پور»

-۲۰۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) توسعه پایدار شامل ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیستمحیطی 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 ۷۶ و ۷۷ کتاب (رسی))

«علی رحیمی»

-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))

«ممیطی لطیفی پور»

-۲۰۴

با کاهش دما، چون فشار گاز ثابت است (فارمولا: $P_1 V_1 = P_2 V_2$) برابر است، حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب (رسی))

«حسن رحمتی کوکنده»

-۲۰۵

بررسی عبارات نادرست:

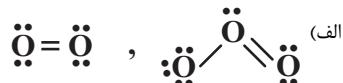
الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی (O_3) است که بیش‌تر در لایه

استراتوسفر وجود دارد و در لایه تروپوسفر نیز تشکیل می‌شود.

«حسن رکنی»

-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 -183°C و گاز اوزون -112°C است.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب (رسی))

«علی رحیمی»

-۱۹۸

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

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

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

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

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

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

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب (رسی))

«طاهر فشک (امن)»

-۱۹۹

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

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

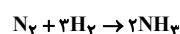
$$\text{STP} \left\{ \begin{array}{l} P_1 = 1 \text{ atm} \\ V_1 = 5 / 6 \text{ L} \\ T_1 = 273 \text{ K} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} P_2 = 2 / 5 \text{ atm} \\ V_2 = ? \text{ L} \\ T_2 = 273 \text{ K} \end{array} \right.$$

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

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵ کتاب (رسی))

«طاهر فشک (امن)»

-۲۰۰



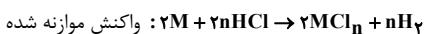
بررسی عبارت‌های نادرست:

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.

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

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

$$= 11/2nLO_2$$

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

$$= 67/2mLSO_3$$

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

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

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

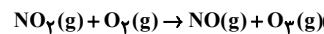
(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب (درسی))

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))