

پاسخ نامه(کلید) آزمون 5 مهر 1398 گروه یازدهم تجربی دفترچه A

1	□□□✓□	51	□□□□✓	101	□□□□✓
2	□□□✓□	52	□□□✓□	102	□✓□□□
3	□□□□✓	53	✓□□□□	103	✓□□□□
4	□□□□✓	54	□□□□✓	104	✓□□□□
5	✓□□□□	55	□✓□□□	105	□✓□□□
6	✓□□□□	56	□✓□□□	106	□□□□✓
7	□□□✓□	57	□✓□□□	107	□✓□□□
8	□□□✓□	58	□□□□✓	108	□□□□✓
9	□□□✓□	59	□□□□✓	109	□□□□✓
10	□□□□✓	60	□□□✓□	110	✓□□□□
11	✓□□□□	61	□✓□□□	111	□□□□✓
12	□□□✓□	62	□✓□□□	112	□✓□□□
13	□✓□□□	63	□✓□□□	113	□□□✓□
14	□□□□✓	64	□□□□✓	114	✓□□□□
15	□✓□□□	65	□□□✓□	115	□□□✓□
16	✓□□□□	66	□□□✓□	116	□✓□□□
17	□□□□✓	67	□□□✓□	117	□□□✓□
18	□□□✓□	68	□□□✓□	118	✓□□□□
19	✓□□□□	69	□✓□□□	119	□□□□✓
20	□□□✓□	70	✓□□□□	120	□□□✓□
21	□✓□□□	71	□□□□✓		
22	✓□□□□	72	□✓□□□		
23	□□□□✓	73	□□□✓□		
24	✓□□□□	74	□✓□□□		
25	□✓□□□	75	□✓□□□		
26	□□□✓□	76	□□□✓□		
27	□✓□□□	77	□□□✓□		
28	□□□✓□	78	□□□□✓		
29	□□□□✓	79	□□□✓□		
30	□✓□□□	80	□□□□✓		
31	□□□✓□	81	□□□✓□		
32	✓□□□□	82	✓□□□□		
33	✓□□□□	83	□□□□✓		
34	□□□□✓	84	□□□□✓		
35	□✓□□□	85	□□□□✓		
36	□□□□✓	86	□□□□✓		

37	□	□	□	□	□	✓
38	□	✓	□	□	□	
39	□	□	□	□	✓	
40	□	✓	□	□	□	
41	□	✓	□	□	□	
42	□	□	✓	□	□	
43	□	□	□	□	✓	
44	✓	□	□	□	□	
45	□	✓	□	□	□	
46	□	✓	□	□	□	
47	□	□	✓	□	□	
48	□	□	□	□	✓	
49	□	□	✓	□	□	
50	✓	□	□	□	□	
87	□	✓	□	□	□	
88	□	□	□	□	✓	
89	□	□	□	□	✓	
90	□	✓	□	□	□	
91	□	□	✓	□	□	
92	□	□	✓	□	□	
93	□	□	✓	□	□	
94	□	□	✓	□	□	
95	□	□	□	□	✓	
96	□	□	✓	□	□	
97	□	□	□	□	✓	
98	□	✓	□	□	□	
99	✓	□	□	□	□	
100	□	□	□	□	✓	



دفترچه پاسخ آزمون

۹۸ مهر ماه

بازدهی تجربی

طراحان

سودابه فرجی - محسن فدائی - مریم بختیاری - رضی حسین پور سیلاب - حسن وسکری - محمدجواد محسنی - مریم شمرانی - حنیف افخمی	فارسی (۱)
امیر حسین شلالوند - محمد جهان بین - حامد مقتبس زاده - طاهر پاشاخانی - حسین رضایی - فاطمه منصور خاکی - شهرام نهاری	عربی زبان قرآن (۱)
فاطمه مرادیان فرد جوتفانی - کیارش دوراندیش - محمد سهرابی - امید خوجیمی - ندا فیضی - مهدی محمدی	زبان انگلیسی (۱)
مهرداد حاجی - رضا ذاکر - امیرمحمد سلطانی - پوریا محدث - ابراهیم نجفی - محمد بحرابی - نیما سلطانی - حسن نصرتی ناهوک - حمید علیزاده	ریاضی (۱)
مجتبی عطاء - سعید افضلان - علی کرامت - علیرضا اروین - سینا نادری - محمد مهدی روزبهانی	زیست‌شناسی (۱)
محمد جعفر مفتاح - حمید زرین کفش - هوشنگ غلام عابدی - سید ابوالفضل خالقی - مهدی میراب زاده - محسن پیگان - مصطفی کیانی - عبدالرضا امینی نسب - مسعود زمانی - عبدالله فقهزاده	فیزیک (۱)
مهرداد مردانی - مرضی جعفری - سیدعلی میرزوری	
ایمان حسین نژاد - حسن رحمتی کوکنده - محمد سعید رشیدی نژاد - موسی خباط علیمحمدی - امین نوروزی - محمد عظیمیان زواره - همایون امیری - امیر حسین معروفی - عرفان محمودی - سهند راحمی پور	شیمی (۱)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	حنیف افخمی	حنیف افخمی	اعظم نوری بنا	آنهاست اصری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	-	اسمعیل یوسف پور - حسین رضایی - نسترن اردن	لیلا ابرزی
زبان انگلیسی	ندا فیضی	ندا فیضی	-	آنهاست اصغری - محدثه مرأتی - فربنا توکلی	فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی	محمد بحرابی	محمد بحرابی	حسین اسفینی	حمدی زرین کفش - سید عادل حسینی - علی جعفری	حمدی رضا رحیم خانلو - حسین اسدزاده
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمد راهوره - مجتبی عطاء - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری
فیزیک	حمدی زرین کفش	حمدی زرین کفش	بابک اسلامی	عرفان مختار پور - امیر مهدی جعفری - امیر محمد سلطانی	آتنه اسفندیاری
شیمی	امیر حسین معروفی	امیر حسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - محمد کولیوند - محمد سعید رشیدی نژاد - امیر محمد سلطانی	الیه شهیاری - سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهندی ملار مسانی
مسئول دفترچه	کیارش کاظمی لو
مسئول مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب لیدا علی اکبری
حروف نگاری و صفحه آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حنیف محمدی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی ۱

-۱

(سودابه فارغ)

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

(آرایه، ترکیبی)

-۷

(مریم بقیاری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» آن، قدیم، چندین، هزار،owan

گزینه «۲» تشنه، برهنه

گزینه «۴». پرهیزگار (انتهای بیت)

(ستور، صفحه ۱۱۳)

(رضی حسن پور سیلاپ)

-۸

شاعر گزینه «۳» می‌گوید با داشتن همت به آرزوی خود نمی‌رسد. در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» همت عامل رسیدن به آرزو، عزّت و بزرگی است.

(مفهوم، صفحه ۷۰)

(مریم شمیران)

-۹

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

تشرح گزینه‌های دیگر

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

گزینه «۲»: سبب همه چیز در جهان خداست.

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

(مفهوم، صفحه ۶۹)

(بنیف افمن)

-۱۰

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» می‌گویند دم را غنیمت بشمار و در لحظه زندگی کن.

اما گزینه «۴» می‌گوید اگر قرار باشد عاشقان به بهشت نزوند بهشت خالی خواهد

بود.

(مفهوم، مشابه، صفحه ۱۱۳)

(مسنون فواراث شیراز)

-۲

استرام: طلب رحم کردن، رحم خواستن

مصادره: توان گرفتن، جرمیمه کردن

زیون: خوار، ناتوان

(واژه، واژه‌نامه)

-۳

(مریم بقیاری)

گزینه «۱»: املای «خوار» اشتباه است. در این بیت منظور «خار و خاشک» است.

گزینه «۲»: «حاذق» به معنی «ماهر» منظور است.

گزینه «۳»: واژه اجل به معنی «مرگ» منظور است.

(املا، ترکیبی)

-۴

(رضی حسن پور سیلاپ)

عقل می‌خواست: تشخیص (نوعی از استعاره) – شعله: استعاره از عشق (نوعی دیگر

از استعاره) – برق غیرت: تشبیه (اصفه تشییه)

(آرایه، صفحه‌های ۵۷ و ۷۰)

(حسن و سکلری ساری)

-۵

در گزینه «۱» حسن تعیل به کار نرفته است. / جناس ناهمسان (ناقص) هر، سر

(آرایه، ترکیبی)

(محمد بهادر محسنی)

-۶

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

تشرح گزینه‌های دیگر

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

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



(مسین رضایی)

-۱۶

گزینه «۱»: «انسان تنها به سبب اندوه گریه می‌کند!» نادرست است، زیرا گاهی از شادی نیز گریه می‌کند.

ترجمه دیگر گزینه‌ها

گزینه «۲»: هر کس پایش درد کند به سختی آن را حرکت می‌دهد!

گزینه «۳»: هر انسانی خاطراتی دارد که با زندگی گذشته وی پیوند دارد!

(مفهوم)
گزینه «۴»: شنبه روزی بین جمعه و یکشنبه است!

(فاطمه منصوریان)

-۱۷

«السوار» به معنای «دستبند» است و عبارت «کسی که بر اسب سوار می‌شود!» در توضیح آن نادرست است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پیراهن زنانه: از لباس‌های زنانه!

گزینه «۲»: فروزان: آتش شعله‌ور و نورانی!

(مفهوم)
گزینه «۳»: لانه: خانه‌ای که پرندگان در آن زندگی می‌کنند!

(محمد بهوان‌بیان)

-۱۸

دو فعل «تبین» در گزینه «۱» و «۲» و نیز «بیبین» در گزینه «۴» از باب تفعیل‌اند ولی فعل ماضی «تبین» از باب تفعل است!

(شعرام نهاری)

-۱۹

در این گزینه فعل «ولد» و «بیغث» مجھول هستند.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: در این گزینه فعل «أنظر» معلوم است و «خلقت» مجھول می‌باشد.

گزینه «۳»: در این گزینه هر دو فعل «أطلي» و «تساعدوني» معلوم می‌باشند.

(نوع بملات)
گزینه «۴»: در این گزینه «يفرق» یک فعل معلوم است.

(فاطمه منصوریان)

-۲۰

در گزینه «۳» اسم مبالغه، اسم فاعل و اسم مفعول به کار نرفته است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «المؤمنين» اسم فاعل است.

گزینه «۲»: «مجھرہ» اسم مفعول است.

گزینه «۴»: «العلامة» اسم مبالغه و «الحاضرون» اسم فاعل است.

(نوع اسام)

(امیرمسین شلالوند)

-۱۱

«لا تَسْتُوا»: دشنام ندهید / «آئِهَ الَّذِينَ يَدْعُونَهُمْ مِنْ دُونِ اللَّهِ»: خدایان کسانی را که آن‌ها را به جای خدا می‌خوانند / «فَإِذَا تَبَوَّنَ مَعْبُودَاتِهِمْ»: پس هنگامی که به خدایان آن‌ها فخش دهید / «يَتَبَوَّنَ رَبُّكُمْ»: به پروردگار شما دشنام می‌دهند
(ترجمه)

(محمد بهوان‌بیان)

-۱۲

در جمله اسمیّة «الغَرِيَانُ جَوَاسِيسُ الْغَابَاتِ» وَإِذَا «الغَرِيَانُ» مبتدأ و «جواسِيسُ» خبر است و «الْغَابَاتِ» هم جمع (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «تَبَعَ» دور می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) (در اینجا «دور می‌کنند») / «حيوانات» (حيوانات ... را) مفعول (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «حيوانات الغابة» (ترکیب اضافی) حیوانات جنگل («الغابة» مفرد است، رد گزینه ۲) (ترجمه)

(فاطمه مقدم‌زاده)

-۱۳

«كان ... يعيش»: زندگی می‌کرد / «صَدِيقِي»: دوست / «فِي الْبَيْتِ السَّادِسِ»: در خانه ششم / «مِنْ هَذَا»: از این / «الشارع»: خیابان / «قُرْبَ»: در نزدیکی، نزدیک / «أَقْرَبَاهُ»: خویشاوندانش، خویشاوندان خود / «الْبَلْثَ»: اقامت داشت، سکونت داشت، ماند / «هَنَاكَ»: آن‌جا / «تَسْعَ وَ ثَلَاثِينَ سَنَةً»: سی و نه سال

نکته مهم درسی:

کان + فعل مضارع: ماضی استمراری ترجمه می‌شود (کان ... يعيش: زندگی می‌کرد).

(ظاهر پاشا غافلی)

-۱۴

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أُنُوف» به معنی «بيبني‌ها» و «تقنلها» به معنی «او را می‌کشنند» است.

گزینه «۲»: «وقع»: افتاد (پس هنگامی که نگاه دلفین‌ها به کوسه ماهی افتاد به سرعت ...!) گزینه «۳»: «التحبب» به معنای «کشید» و «أنقد» به معنای «نجات داد»، هر دو فعل ماضی هستند.

(ترجمه)

(امیرمسین شلالوند)

-۱۵

مفهوم آیه در صورت سؤال این است که «هر آنچه از نیکی به دست آورد به سود او و هر آنچه از بدی به دست آورد به زیان اوست» که در گزینه «۲» مفهوم بسیار نزدیک به آن استفاده شده است. گزینه «۱» مفهوم جبران بدی با خوبی است، گزینه «۳» به خوبی کردن، همانند خوبی کردن خدا به تو (انسان‌ها) امر شده است، و در گزینه «۴» به مفهوم پاداش عمل خیر از سوی خدا اشاره شده است.

(مفهوم)

زبان انگلیسی ۱

-۲۱

(فاطمه مرادیان فرد پونقانی)

ترجمه جمله: «من هیچ برنامه‌ای برای تعطیلات سال نو ندارم. احتمالاً در شهر کرد خواهم ماند.»

نکته مهم درسی

زمانی که راجع به آینده صحبت می‌کنیم، اما برنامه مشخصی از قبل برای آن نداریم و احتمالی است، از "will" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

-۲۲

(کیارش دوانیش)

ترجمه جمله: «کدام جمله از لحاظ گرامری نادرست است؟»

نکته مهم درسی

حرف اضافه مناسب برای فصول "in" است.

(گرامر)

-۲۳

(مهری مهدی)

ترجمه جمله: «آن‌ها راجع به آن کشور فکر کردند و تصمیم گرفتند به آن‌جا نقل مکان کنند، چون می‌توانند در پول و زمان صرفه‌جویی کنند و کارآمدتر باشند.»

(۱) جستجو کردن

(۴) صرفه‌جویی کردن، پس انداز کردن

(۳) فروختن

(وازگان)

-۲۴

(امیر نوییانی)

ترجمه جمله: «دیروز ساعت ۱۰ پلیس‌ها را در مدرسه‌مان دیدم، نزدیک‌تر رفتم تا بفهمم آن‌ها چه می‌خواهند، سپس شنیدم که آن‌ها اطلاعات جمع-آوری می‌کردند.»

(۱) جمع کردن

(۴) ملاقات کردن

(۳) گزارش دادن

(وازگان)

(فاطمه مرادیان فرد پونقانی)

-۲۵

ترجمه جمله: «هواشناس گفت که هوا آخر هفته بهتر خواهد بود و ما امیدواریم که بتوانیم به سفر ماهیگیری مان برویم.»

(۱) ادبانه
(۲) امیدوارانه، خوشبختانه
(۳) به طور مرتباً
(۴) بی‌رحمانه

(وازگان)

(ندا فیض)

-۲۶

ترجمه جمله: «او نتوانست کشور را ترک کند و همراه خانواده‌اش به سفر برود، چرا که سفارت بزریل ویزایش را الغو کرد.»

(۱) آزمایشگاه
(۲) کتابخانه
(۳) سفارتخانه
(۴) رصدخانه

(وازگان)

(مهری مهدی)

-۲۷

(۱) جالب
(۲) متأسفانه
(۳) به سرعت
(۴) احتمالاً

(کلوز تست)

(مهری مهدی)

-۲۸

(۱) پیاز
(۲) اندام
(۳) نظر، عقیده
(۴) مدار

(کلوز تست)

(مهری مهدی)

-۲۹

نکته مهم درسی

باتوجه به مقایسه‌ای که صورت گرفته است، باید از صفت برتر استفاده شود. ولی چون مورد مقایسه بعد از جای خالی بیان نشده است، نیازی به "than" نیست.

(کلوز تست)

(مهری مهدی)

-۳۰

(۱) مثال‌ها
(۲) تجربیات
(۳) تمرین‌ها
(۴) توضیحات

(کلوز تست)



<p>۳۱</p> <p>ترجمه جمله: «من در تاریخ ۲۱ مارس در یک شهر بسیار زیبا متولد شدم.»</p> <p>نکته مهم درسی</p> <p>برای تاریخ از حرف اضافه "on" و برای شهرها از حرف اضافه "in" استفاده می‌شود.</p> <p>(کتاب چامع، باتغیر)</p>	<p>۳۲</p> <p>ترجمه جمله: «پیتر امشب نمی‌آید. او ممکن است فردا بیاید، امیدوارم.»</p> <p>نکته مهم درسی</p> <p>برای بیان احتمال و عدم قطعیت از "may" استفاده می‌شود.</p> <p>(کتاب چامع، باتغیر)</p>
<p>۳۷</p> <p>ترجمه جمله: «پاراگراف دوم عمدتاً درباره ... است.»</p> <p>«اهمیت خون»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۳۴</p> <p>ترجمه جمله: «پروین در آشیخانه در حال آماده کردن ناهار است. من فکر می‌کنم او مهمانان زیادی دارد.»</p> <p>(کتاب چامع، باتغیر)</p>
<p>۳۸</p> <p>ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام جمله درست <u>نیست</u>?»</p> <p>«همه ما برای زنده ماندن به انتقال خون نیاز داریم.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۳۳</p> <p>(۱) آماده کردن</p> <p>(۲) خوردن، داشتن</p> <p>(۳) خوردن</p> <p>(۴) تمرین کردن</p> <p>(کتاب چامع، باتغیر)</p>
<p>۳۹</p> <p>ترجمه جمله: «کدامیک از کلمات یا عبارات زیر در متن تعریف نشده است?»</p> <p>«بافت»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>۳۵</p> <p>ترجمه جمله: «[آن] معلم شگفتانگیز درس را با صبر و حوصله یاد داد تا به دانش آموزان ضعیفتر کمک کند.»</p> <p>(کتاب چامع)</p>
<p>۴۰</p> <p>ترجمه جمله: «افرادی که نیاز جدی به خون دارند ...»</p> <p>«ممکن است به خون کامل با بخشی از آن نیاز داشته باشند.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	



پاسخ نامه

سوالات اختصاصی

گروه آزمون

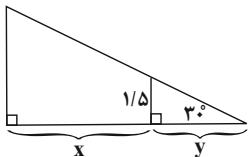
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(رضا ذاکر)

-۴۴

$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1/\sqrt{3}}{y} = \frac{1}{x+y}$$



$$\Rightarrow y = \frac{3 \times 1/\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 1/\sqrt{3}$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{3}x + 1/\sqrt{3} = 24 \Rightarrow \sqrt{3}x = 19/\sqrt{3} \Rightarrow x = \frac{19/\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 6/\sqrt{3}$$

(ریاضی ا، مثلثات، صفحه‌های ۲۹ و ۳۵)

(پوریا مدرث)

-۴۵

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{\cos \alpha} + 1\right) \left(\frac{1}{\cos \alpha} - 1\right) (\cot \alpha) &= \left(\frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1\right) \left(\frac{1}{\tan \alpha}\right) \\ &= \left(\frac{1 - \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}\right) \left(\frac{1}{\tan \alpha}\right) = \left(\frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}\right) \left(\frac{1}{\tan \alpha}\right) \\ &= \tan^2 \alpha \times \frac{1}{\tan \alpha} = \tan \alpha \end{aligned}$$

(ریاضی ا، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ و ۴۶)

(محمد علیزاده)

-۴۶

$$\sqrt[3]{(-5)^4} = \sqrt[3]{|-5|} = \sqrt{5}$$

رابطه (الف) صحیح نوشته شده است:

$$\sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{|x|} = \sqrt{|x|}$$

رابطه (ب) غلط نوشته شده است:

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt[3]{4}}} = 3 \times 2 \times \sqrt[3]{4} = 3\sqrt[3]{4} = 3\sqrt[3]{2^2} = 15\sqrt[3]{2}$$

رابطه (ج) صحیح نوشته شده است:

$$(ریاضی ا، توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۴۸ و ۶۱)$$

(ابراهیم نفیعی)

-۴۷

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}} \times \frac{1-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} = \frac{1-\sqrt{2}}{1-2} = \sqrt{2}-1$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2-3} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$$

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

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

(ریاضی ا، توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۶۲ و ۶۷)

ریاضی (۱)

-۴۱

(مهرداد شایی)

$$A = (a, 2), B = (b, 2)$$

اگر $a \geq b$

$$A \cap B = (a, 2) = (2a+1, 2b) \Rightarrow a = -1, b = 1$$

چون $b > a$ است، پس مقادیر فوق قابل قبول نیست.اگر $a \leq b$

$$A \cap B = (b, 2) = (2a+1, 2b) \Rightarrow a = 0, b = 1$$

پس:

$$A = (0, 2), B = (1, 2)$$

$$A - B = (0, 1] \cup [2, 4)$$

مجموعه فوق شامل سه عدد صحیح ۱، ۲، ۳ است.

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۷)

(رضا ذاکر)

-۴۲

$$a_n : 0, 3, 6, 9, 12, 15, \dots$$

$$b_n : 5, 10, 15, \dots$$

اولین جمله مشترک دو دنباله عدد ۱۵ است. از آن جایی که قدرنسبت دنباله a_n برابر ۳ و قدرنسبت دنباله b_n برابر با ۵ است، جملات مشترک آن‌ها دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت ۱۵ (ک.م.م ۵ و ۳) می‌سازند. $\Rightarrow 15, 30, 45, 60, \dots$: جملات مشترک

$$15 + (n-1)15 = 15n$$

باید جملات سه رقمی بزرگ‌تر از ۳۰۰ این دنباله را بیابیم.

$$300 < 15n < 1000$$

$$\Rightarrow 20 < n < 66/6 \Rightarrow n = 21, 22, \dots, 65, 66$$

که تعداد آن‌ها برابر ۴۶ تا است.

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ و ۲۴)

(امیر محمد سلطانی)

-۴۴

$$t_1 - t_4 = \frac{19}{27} t_1 \quad \text{چون } 1 < r < 0 \text{ است.}$$

$$\Rightarrow t_1 - t_1 \times r^3 = \frac{19}{27} t_1 \Rightarrow 1 - r^3 = \frac{19}{27}$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{2}{27} \Rightarrow r = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{t_2 - t_3}{t_1 - t_2} = \frac{t_1 \times r - t_1 \times r^2}{t_1 - t_1 \times r^2} = \frac{r - r^2}{1 - r^2}$$

$$= \frac{\frac{2}{3} - \frac{4}{9}}{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\frac{2}{9}}{\frac{5}{9}} = \frac{2}{5}$$

(ریاضی ا، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)



$$y = (x-2)^2 + 1 \Rightarrow \begin{cases} \text{عرض رأس سهمی} = 1 \\ \text{طول رأس سهمی} = 2 \end{cases}$$

راه دوم: بعد از آن که به دست آوردهیم:

$$\Rightarrow y_1 = a(x-2a)^2 + a^2 \Rightarrow S = (2a, a^2)$$

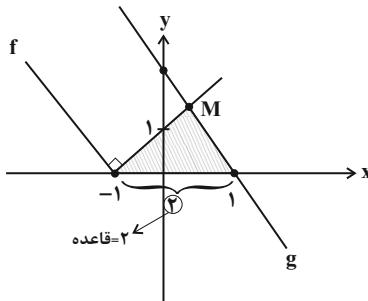
عرض نصف طول است

$$\Rightarrow (2, 1) : \text{رأس سهمی} \Rightarrow$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۱ تا ۷۲)

(رضا ذاکر) -۴۸

برای بدست آوردن مساحت سطح مورد نظر، دو تابع f و g را روی محورهای مختصات رسم می کنیم:



$$x+1 = -2x+2 \Rightarrow x_M = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow y_M = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

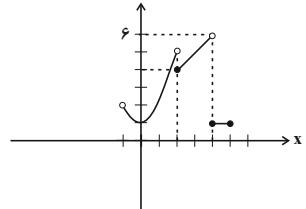
(ریاضی ا، تابع، صفحه های ۱۰۸ تا ۱۱۳ و ۷۷)

(محمد بهیرابی) -۵۲

نمودار تابع را رسم می کنیم و با توجه به نمودار، برد تابع را به دست می آوریم:

x	-1	0	2
$x^2 + 1$	2	1	5

x	2	4
$x+2$	4	6



(رضا ذاکر)

$$\begin{array}{c} a \uparrow \quad b \uparrow \quad c \uparrow \\ -1x^2 + 1x + 2 + \sqrt{2} = 0 \end{array}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (1)^2 - 4(-1)(2 + \sqrt{2})$$

$$= 1 + 8 + 4\sqrt{2} = 9 + 4\sqrt{2} = (2\sqrt{2} + 1)^2$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 \pm (2\sqrt{2} + 1)}{2(-1)}$$

$$\frac{-1 + (2\sqrt{2} + 1)}{-2} = -\sqrt{2} = \beta$$

$$\frac{-1 - (2\sqrt{2} + 1)}{-2} = 1 + \sqrt{2} = \alpha$$

$$|\alpha - \beta| = |1 + \sqrt{2} - (-\sqrt{2})| = 1 + 2\sqrt{2}$$

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

(رضا ذاکر) -۴۹

$$\left| \frac{x-2-3}{3} \right| < 1 \Rightarrow \frac{|x-5|}{3} < 1$$

$$\Rightarrow |x-5| < 3 \Rightarrow -3 < x-5 < 3$$

$$\Rightarrow 2 < x < 8 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} x = 3, 4, 5, 6, 7$$

(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۱۱ تا ۱۲)

(امیر محمد سلطانی) -۵۰

راه اول:

$$y = ax^2 + bx + c = a(x-2a)^2 - \frac{b}{4}$$

$$= ax^2 - 4a^2 x + 4a^2 - \frac{b}{4}$$

$$\Rightarrow b = -4a^2 \quad (1) \quad , c = 4a^2 - \frac{b}{4} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} c = 4a^2 - \frac{-4a^2}{4} = 4a^2 + a^2 \quad (3)$$

$$\frac{4ac-b^2}{4a} = \frac{\text{عرض رأس سهمی}}{\text{طول رأس سهمی}} = -\frac{b}{4a}$$

$$\xrightarrow{\frac{\frac{4ac-b^2}{4a}}{-\frac{b}{4a}} = \frac{4ac-b^2}{-4b}} \xrightarrow{(3),(1)} \frac{4a(4a^2+a^2)-16a^4}{8a^2} = 2a^2 + \frac{a}{2} - 2a^2 = \frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow b = -4, c = 5$$



(امیرمحمد سلطانی)

برای اینکه حداقل ۲ مهندس و حداقل ۱۱ کارگر باقی بماند این تعديل نیرو به دو حالت می‌تواند اتفاق بیفتد:
حالات اول: ۴ کارگر و ۱ مهندس اخراج شوند.

$$\text{تعداد حالات} = \binom{4}{1} \times \binom{15}{4} = \frac{4!}{1! \times 3!} \times \frac{15!}{11! \times 4!} = 5460$$

حالات دوم: ۳ کارگر و ۲ مهندس اخراج شوند:

$$\text{تعداد حالات} = \binom{4}{2} \times \binom{15}{3} = \frac{4!}{2! \times 2!} \times \frac{15!}{12! \times 3!} = 2730$$

$$\text{تعداد کل حالات} = 5460 + 2730 = 8190$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۰)

(امیرمحمد سلطانی)

برای به دست آوردن احتمال دو مهره همنگ (دو مهره سیاه یا دو مهره قرمز یا دو مهره آبی) داریم:

$$P = \frac{\binom{8}{2} + \binom{10}{2} + \binom{7}{2}}{\binom{25}{2}}$$

$$= \frac{28 + 45 + 21}{300} = \frac{47}{150}$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۱)

(محمد بهیرابی)

چون A و B دو پیشامد ناسازگارند، پس $A \cap B = \emptyset$ و $P(A \cap B) = 0$.

$$\begin{aligned} P(A - B) &= P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow 0 / ۳ = P(A) - ۰ \\ \Rightarrow P(A) &= ۰ / ۳ \end{aligned}$$

$$P(B) = 1 - P(B') \Rightarrow P(B) = 1 - ۰ / ۶ = ۰ / ۴$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= ۰ / ۳ + ۰ / ۴ - ۰ = ۰ / ۷$$

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۱)

(محمد بهیرابی)

سن دانش آموزان، طول قد، مقاومت یک ترازیستور و شاخص توده بدنی، متغیرهای کمی پیوسته هستند. جنسیت کارمندان متغیر کیفی اسمی و تعداد غایبین یک کلاس متغیر کمی گستته است.

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۱)

(نیما سلطانی)

در این گزارش باید مهندسین ۲۵ تا ۴۵ ساله را بررسی کرده و عینکی بودن یا نبودن آنها مشخص شود.

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۰)

(حسن نصرتی ناهوک)

عددی را که به وزیرگی یک عضو از جامعه نسبت می‌دهند مقدار متغیر نامند. میزان علاقه به خورش قبیله یک متغیر کمی ترتیبی است.

(ریاضی ا، آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۳۹)

بنابراین: $R_f = [1, 6]$

(ریاضی ا، تابع، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۱۷)

-۵۲

برای حل ابتدا کل جایگشت‌هایی که t, u, p کنار هم بوده و 0 وسط است را حساب کرده و سپس تعداد جایگشت‌هایی که همین شرایط را دارند و co نیز دیده می‌شود را از آن کم می‌کنیم و تعداد حالات مطلوب بدست می‌آید؛

(۱) تعداد جایگشت‌هایی که t, u, p کنار هم هستند و 0 وسط: در این حالت بسته **put** یا باید قبل **0** باشد یا بعد **0** لذا:

put $0 \times \times \times$

سه حرف دیگر هم یک بسته شده و هر دو بسته در داخل خود به $2!$ حالت جایگشت دارند و دو بسته با هم $2!$ حالت جایگشت می‌کنند و لذا خواهیم داشت:

$$\text{تعداد کل حالات} = 3! \times 3! \times 2! = 72$$

(۲) تعداد حالاتی که t, u, p کنار هم، 0 وسط و عبارت co دیده شود: در این حالت چون 0 در وسط ثابت است پس c هم قبل آن ثابت $\rightarrow \times \times co put$ خواهد شد.

و لذا یک بسته **put** داریم یعنی $3!$ و یک بسته شامل دو حرف دیگر یعنی $2!$ (این دو بسته امکان جابجایی ندارند چون دیگر 0 وسط نخواهد بود) بنابراین:

$$\text{تعداد حالات} = 3! \times 2! = 12$$

$$\Rightarrow \text{تعداد حالات مطلوب} = 72 - 12 = 60$$

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۱۷)

-۵۳

(مهرداد قایی)

می‌دانیم حاصل مجموع دو عدد زوج یا دو عدد فرد همواره عددی زوج است. پس باید دو رقم اول و آخر هر دو زوج یا هر دو فرد باشند. حال هر کدام را به طور جداگانه و با استفاده از تعمیم اصل ضرب محاسبه و با استفاده از اصل جمع پاسخ نهایی را بدست می‌آوریم.

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = 12$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = 6$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = 6$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = 6$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = 6$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = 6$$

بنابراین تعداد کل حالات برابر ۳۶ است.

(ریاضی ا، شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۱۷)



(سعید افضلان)

-۶۵ در فردی که در بدو تولد فعالیت ترشحی یاخته‌های نوع دوم موجود در حبابک‌ها (کم تعداد ترین یاخته‌های دیواره حبابک) کم باشد، میزان سورفاکتانت(عامل سطح فعال) نیز کم می‌باشد و در نتیجه بازشدن بیشتر حبابک‌ها و تبادل گازهای تنفسی بهدرستی انجام نمی‌شود و میزان دی‌اسکیدکرین موجود در خون افزایش پیدا می‌کند که باعث اسیدی شدن خون می‌شود. افزایش میزان دی‌اسکیدکرین خون، سبب تحریک بصل النخاع و افزایش تعداد تنفس و ضربان قلب (کاهش فاصله موج‌های R متولی در نوارقلب) می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در این افراد به علت کاهش میزان اکسیژن خون، ترشح اریتروپیتین و ساخت گوچه‌های قرمز افزایش می‌باید و در نتیجه مصرف ویتابینی‌های B₁₂ و فولیک اسید نیز افزایش می‌باید.

گزینه (۲) به دنبال اسیدی شدن خون در بدن این افراد میزان ترشح یون‌های هیدروژن در نفرون‌ها افزایش می‌باید.

(زیست‌شناسی، تنظیم اسمزی و رفع مواد، صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۵۰، ۵۱، ۵۳، ۷۰، ۷۳، ۸۵)

(سعید افضلان)

فراینده درون‌بری با تولید ریزکیسه‌های غشادار همراه است. در طی این فراینده اثری زیستی ATP مصرف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید از این لازم برای انتقال فعال می‌تواند از ATP و هم چنین مواد دیگری تأمین شود؛ در نتیجه ممکن است مواد برخلاف شبیه‌گذشت و بدون مصرف ATP جایه‌جا شوند.

گزینه (۲) در انتشار تسهیل شده، ATP مصرف نمی‌شود.

گزینه (۳) برای فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی می‌تواند صادق نباشد.

(زیست‌شناسی، اوراش و بزب مواد، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(سعید افضلان)

در پی انعکاس بلع و استفراغ و هم‌چنین هنگام خروج بادگلو، بندازه انتهای مری شل می‌شود.

مورد اول و دوم) برای استفراغ و خروج بادگلو صادق نیست.

مورد سوم) برای خروج بادگلو صادق نیست؛ زیرا در طی آن غذا عبور نمی‌کند.

(زیست‌شناسی، ارتادات گازی، صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۵)

(سعید افضلان)

مری بخشی از لوله گوارش انسان است که قسمتی از آن درون قفسه سینه قرار دارد. تابی نیز بخشی از مجاری تنفسی است که در دیواره خود دارای غضروف‌های C شکل می‌باشد. بخش انتهایی مری (موجود در حفره شکمی) در خارج به صفاق متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید نای از میان دیافراگم عبور نمی‌کند.

گزینه (۲) بافت پوششی سطح درونی مری، سینکرفشی چندالایه است و فقط یاخته‌های پوششی عمقی با غشای پایه در تماس هستند.

گزینه (۳) دقت کنید دیواره نای از چهار لایه اصلی ساخته شده است و در سطح درونی خود دارای ماده مخاطی است.

(زیست‌شناسی، ارتادات گازی، صفحه‌های ۱۷، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۴ و ۳۷)

(علی کرامت)

آخرین خط دفاع در دستگاه تنفس، درشت‌خوارها (ماکروفاژها) هستند. در غشای این یاخته‌ها، کلسترول وجود دارد. کلسترول لیپوپروتئین‌های کم چگال در دیواره سرخرگ‌ها رسوب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گروهی از پروتئین‌ها که کربوهیدرات در تماس نیستند.

(۲) برخی پروتئین‌ها فاقد منفذ می‌باشند.

(۳) فسفولیپیدها در هر دولایه (دو سمت) غشا قرار دارند.

(زیست‌شناسی، ارتادات گازی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۳۱)

(علی کرامت)

منظور سوال یاخته‌های بافت پوششی هستند که در حبابک‌ها با ترشح سورفاکتانت سبب کاهش نیروی کشش سطحی مایع درون آن‌ها می‌شوند.

برخی یاخته‌های پوششی در دستگاه گوارش، هورمون‌های سکرتین و گاسترین را تولید و ترشح می‌کنند. یاخته‌های کتاری غدد دیواره معده با ترشح فاکتور داخلی معده در جلوگیری از کم‌خونی نقش دارند. در ارتباط با گزینه (۴) که پاسخ سوال است باید توجه کنید که هموگلوبین (مهم‌ترین

زیست‌شناسی (۱)

-۶۱

دقت کنید رشته‌های کلاژن و کشسان در ساختار بافت پیوندی مشاهده می‌شوند. در بافت پوششی سطح درونی مری، رشته‌های کلاژن و کشسان در بین یاخته‌ها مشاهده نمی‌شود.

گزینه (۱) بافت چربی نوعی بافت پیوندی است و دارای رشته‌های کلاژن و کشسان می‌باشد.

گزینه (۲) دیواره مویرگ‌ها از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده است.

گزینه (۳) بافت سازنده ریاط، بافت پیوندی متراکم می‌باشد.

(زیست‌شناسی، اگرش مواد در بدن، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۵۹ و ۶۶)

-۶۲

طبق شکل ۶ صفحه ۴۳ زیست‌شناسی ۱، غضروف‌های دیواره نایزه‌ها در ابتدا به صورت حلقه‌های کامل و سپس به صورت قطعه‌قطعه می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) پرده‌های صوتی را هوای بازدمی به ارتعاش در می‌آورد.

گزینه (۳) ورود ذرات خارجی یا گازهایی که ممکن است مضر یا نامطلوب باشند، باعث عطسه یا سرفه می‌شود (نه هر ذرة خارجی).

گزینه (۴) دقت کنید این مورد مربوط به ماهیچه‌های صاف دیواره نایزه‌ها و نایزک‌ها می‌باشد و به نای (مجاوز پرده‌های صوتی) ارتباطی ندارد.

(زیست‌شناسی، ارتادات گازی، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۵)

-۶۳

نکته: شبکه‌های یاخته‌های عصبی از مری تا مخرج دیده می‌شوند. بنابراین در دهان شبکه‌های یاخته‌های عصبی نداریم. در حالی که محل شروع گوارش شیمیایی گروهی از کربوهیدرات‌ها، در دهان توسط انزیم آمیاز می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) روده بزرگ آب و یون‌ها را جذب می‌کند. ممکن است شیره روده باریک همراه با مواد به روده بزرگ وارد شود که این شیره توسط یاخته‌های پوششی روده باریک تولید شده است.

گزینه (۳) معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. آن‌زیمه‌های شامل پروتئازها و لیپاز است. کلریدریک اسید بر روی پیسینوژن‌ها اثر دارد.

گزینه (۴) روده باریک محل پایان گوارش شیمیایی کیموس است. توجه کنید یاخته‌های پوششی روده باریک هم در تولید آن‌زیمه‌های گوارشی نقش دارند که یاخته‌های آن از نوع استوانه‌ای تک‌لایه می‌باشند.

(زیست‌شناسی، اوراش و بزب مواد، صفحه‌های ۲۰، ۲۳، ۳۱ و ۳۶)

-۶۴

توجه کنید در نگرش کل نگری به همه عوامل زنده و غیرزنده موثر بر حیات جاندار توجه می‌شود.

گزینه (۱) با توجه به متن کتاب درسی، پیچیدگی سامانه‌های پیچیده را وقتی پیشتر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل دهنده بدن آن را با محیط زیست بررسی کنیم. به قید پیشتر در متن توجه شود.

گزینه (۲) مجموعه‌ای از جمعیت‌ها یک اجتماع زیستی را به وجود می‌آورند که از گونه‌های مختلف تشکیل شده است.

گزینه (۳) امروزه می‌توان از اشیایی در حد چند انگشت‌روم تصویربرداری کرد. می‌توان جایگاه یاخته‌ها را درون بدن شناسایی کرد؛ حتی می‌توان مولکول‌های مانند پروتئین‌ها را در یاخته‌های زند، شناسایی و ردیابی کرد.

(زیست‌شناسی، درور، امروز و غردا، صفحه‌های ۱ تا ۵)

-۶۵

دقت کنید در گیاهان نهان‌دانه دارای ریشه که رشد پسین و ساختار درختی ندارند، پیراپوست تشکیل نمی‌شود و در نتیجه یاخته‌های ترشح کننده پوسنک از بین نمی‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید چوبی شدن دیواره، اغلب سبب مرگ پروتوبلاست می‌شود. در نتیجه ممکن است سلولی با دیواره چوبی شده و غشای یاخته‌ای مشاهده کرد.

گزینه (۲) مغز ریشه در گیاهان نهان‌دانه تکله‌های دارای ریشه، از بافت پارانشیمی ساخته شده است.

گزینه (۳) در گیاهان نهان‌دانه تکله‌های دارای ریشه، در نزدیکی نوک ریشه، سلول‌های مریستمی یافت می‌شوند که این سلول‌ها هسته درشتی دارند و در نتیجه نسبت حجم سیتوپلاسم به هسته در آن‌ها کم می‌باشد.

(زیست‌شناسی، از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۲)



۳) دقت کنید که دیواره یاخته‌های روپوست و یاخته‌های حاصل از تمایز آن ها، چوب پنبه‌ای نمی‌شوند.
(زیست‌شناسی، اقتصاد و انتقال مواد در گیاهان، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹ و ۱۰۳)

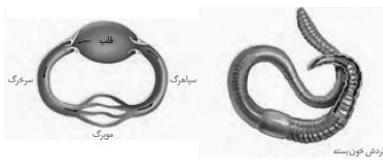
- (ممدمهدی روزبهانی)
منظور صورت سؤال یاخته‌های لایه ریشه‌زا در ریشه نوعی گیاه دولیه دارای ریشه می‌باشد.
(الف) این یاخته‌ها در مجاورت با یاخته‌های بافت زمینه‌ای موجود در پوست قرار دارند.(درست)
(ب) بعد از عبور از درون پوست، حرکت آب و مواد محلول در هر سه مسیر ادامه می‌یابد.(درست)
(ج) دقت کنید که این سلول‌ها جزئی از استوانه آوندی هستند و ضخیم‌ترین بخش ریشه در گیاهان دولپه دارای ریشه، پوست می‌باشد؛ پس این گزینه نادرست است.(نادرست)
(ج) یاخته‌های لایه ریشه‌زا به همراه یاخته‌های درون‌پوست می‌توانند با صرف انرژی زیستی و به کمک انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. (درست)
(زیست‌شناسی، اقتصاد و انتقال مواد در گیاهان، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳)

(علیرضا آرورین)
انقباض ماهیچه‌های شکمی، در بازدم عمیق نقش دارند. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوای شش‌ها باقی می‌ماند. این مقدار را حجم هوای باقی مانده می‌نامند. این هوای باعث می‌شود، حبابک‌ها همیشه باز بمانند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هنگام دم عمیق، دم معمولی و بازدم معمولی، ماهیچه‌های بین دندنهای داخلی در حال استراحت هستند. در طی بازدم هوای شش‌ها وارد نمی‌شود.
(۲) برای انجام عمل دم ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) منقبض می‌شود. در طی دم، دندنهای سمت جلو و بالا جایجا می‌شوند.
(۳) هنگام بازدم عادی و عمیق، ماهیچه‌های بین دندنهای خارجی در حال استراحت هستند. دقت کنید در طی بازدم عمیق، هوای ذخیره بازدهی از شش‌ها خارج می‌شود.
(زیست‌شناسی، تبدلات گازی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۹)

(سینا نادری)
منظور صورت سوال کرم خاکی است. قلب اصلی در کرم خاکی رگ پشتی است. رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند.
(۱) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته (نه ساده‌ترین سامانه گردش مواد) در کرم خاکی دیده می‌شود.

- (۲) با توجه به شکل ۲۷ فصل ۴ زیست‌شناسی ۱، در کرم خاکی، در محل رگ‌های (های) ورودی قلب و ابتدای رگ‌های خروجی از قلب، دریچه‌های (های) وجود دارد.



(۴) در گردش خون بسته خون از انتهای مویرگ‌ها خارج نمی‌شود.
(زیست‌شناسی، اکردن مواد در بدن، صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۷۷)

- (ممدمهدی روزبهانی)
مورد اول) شروع افزایش فشار خون در بطن‌ها زمانی است که خون موجود در دهلیزها در زمان استراحت عمومی ابتدا وارد بطن‌ها می‌شود.(نادرست)
مورد دوم) در حد فاصل نقاط **B** تا **C**، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌کارد بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم.(درست)
مورد سوم) دقت کنید که پیام الکتریکی فقط در یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌کارد دهلیزها منتشر می‌شود نه همه یاخته‌های میوکارد!(نادرست)
مورد چهارم) در حد فاصل نقاط **A** تا **C**، مطابق شکل کتاب، انتشار پیام الکتریکی در بین سلول‌های ماهیچه‌ای می‌کارد بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم. اما می‌دانیم که مطابق شکل کتاب، انتشار پیام الکتریکی در گره سینوسی- دهلیزی قبل از نقطه **A** صورت گرفته است. (نادرست)
(زیست‌شناسی، اکردن مواد در بدن، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۰ تا ۶۳)

پروتئین انتقال دهنده گازهای تنفسی در خون) توسط یاخته‌های بافت پوششی بدن انسان تولید نمی‌شود.
(زیست‌شناسی، اکردن مواد در بدن، صفحه‌های ۱۷، ۲۴، ۳۳، ۴۳، ۵۵ و ۷۳ تا ۷۳)

- (علی‌کرامت)
منظور سؤال غده لوزالمعده است. پروتئازهای لوزالمعده همانند پروتئازهای معدة پس از ترشح، درون لوله گوارش فعل می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) طبق شکل ۲۲ صفحه ۲۶ زیست‌شناسی ۱، شیره لوزالمعده از طریق دو مجرأ که یکی مشترک با مجرای صفر او است، وارد دوازده می‌شود.
(۲) در شیره معده نیز آنزیم لیپاز وجود دارد.
(۳) بیلی‌روبین نوعی ماده دفعی است که از تحریب هموگلوبین گوییچه‌های قرمز در کبد تولید می‌شود نه لوزالمعده.
(زیست‌شناسی، اکردن مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۴۶)

- (علی‌کرامت)
مواد (الف، ب و ج) صحیح هستند.
جذب بیشتر آمینواسیدها همانند گلوكز به کمک مولکول‌های پروتئینی و پیرهای (درستی مورد الف) انجام می‌شود. انرژی لازم برای ورود سیاری از آمینواسیدها به یاخته پر زیب از شبی غلظت یون‌های سدیم فراهم می‌شود (درستی مورد ج) و شبی غلظت یون‌های سدیم با فعالیت پروتئین انتقال دهنده سدیم پیتاسیم حفظ می‌شود. (درستی مورد ب). در این فرایند کیسه غشایی تشکیل نمی‌شود. (رد مورد د)
(زیست‌شناسی، اکردن مواد، صفحه‌های ۱۶ و ۳۱)

- (علیرضا آرورین)
کبد بخشی از دستگاه گوارش انسان است که بیلی‌روبین حاصل از تحریب هموگلوبین گوییچه‌های قرمز را وارد صفرای می‌کند. همانطور که در شکل ۴۱ صفحه ۳۷ کتاب زیست‌شناسی «۱» قابل مشاهده است، کبد پرنده دانه‌خوار از طریق مجرایی با روده باریک مرتبط است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) یاخته‌های سازنده هورمون در غده‌های دیواره معده در نزدیکی بنداره پیلور، هورمون افزایش دهنده ترشح اسید معده (اگاسترین) را تولید می‌کنند. کرم خاکی معده ندارد.

- (۲) پروتئازهای مترشحه از لوزالمعده انسان در روده باریک فعل می‌شوند. در ملح، معده مواد غذایی گوارش یافته را جذب و به محیط داخلی بدن وارد می‌کند، نه روده.
(۴) غدد بزاقی انسان، آنژیم آمیلار را که آغاز کننده گوارش شبیه‌یابی گروهی از کربوهیدرات‌ها می‌باشد، تولید و ترشح می‌کنند. غدد بزاقی ملح، ترشحات خود را به دهان ملح وارد می‌کنند و سپس این ترشحات از طریق مری به چینه‌دان منتقل می‌شود.
(زیست‌شناسی، اکردن مواد، پیزب مواد، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۶، ۳۰، ۳۳ و ۳۷)

- (علیرضا آرورین)
انرژی لازم برای ورود گلوكز به یاخته پر زیب از شبی غلظت سدیم فراهم می‌شود؛ نه مولکول‌های ATP به طور مستقیم.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ویتابین **B_{۱۲}** بمرهای با عامل (فاکتور) داخلی معده به روش درون‌بری (آندوسیتیزور) جذب می‌شود.
(۳) کلسیم در روده باریک به روش انتقال فعل جذب می‌شود.
(۴) مولکول‌های حاصل از گوارش چربی‌ها به روش انتشار وارد یاخته‌های پر زیب می‌شوند.
(زیست‌شناسی، اکردن مواد، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

- (سینا نادری)
یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی، پوستک را که از جنس ترکبات لبیدی مانند کوتین است، تولید می‌کنند. یاخته‌های نگهبان روزنی از تمایز بعضی از یاخته‌های روپوستی ایجاد می‌شوند و سبزدیسه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) تارهای کشنده در محل کلاهک (رأس ریشه) وجود ندارند. (به شکل ۱۱ فصل ۶ زیست‌شناسی ۱ تگاه کنید).
(۲) این مورد مربوط به سامانه آوندی است.



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = K_2 - K_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - 0 = \frac{1}{2} \times 1 \times 100 = 50\text{J}$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۵، ۲۹، ۳۰)

(همید زرین‌کفسن)

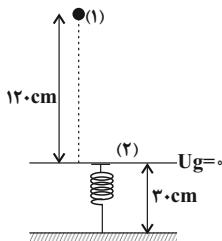
ابتدا انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به فنر را با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی به دست می‌آوریم:

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\xrightarrow{\frac{K_1=0}{U_1=0}} K_2 = U_1$$

$$= mgh = 2 \times 10 \times 1 / 2 = 24\text{J}$$

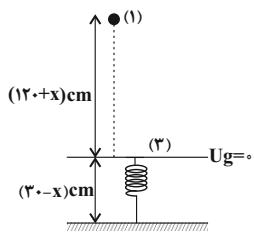


حال انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر در لحظه حداکثر فشردگی

برابر است با:

$$U_e = 1 / 2 K_2$$

$$= 1 / 2 \times 24 = 28 / 8\text{J}$$



حال با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی بین لحظه رها شدن و لحظه‌ای که فنر حداکثر فشردگی را دارد، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_3 + U_{3g} + U_e$$

$$\xrightarrow{\frac{K_1=K_2=0}{U_{3g}=0}} U_1 = U_e \Rightarrow mg(120+x) \times 10^{-3} = 28 / 8$$

$$2 \times 10 \times (120+x) \times 10^{-2} = 28 / 8 \Rightarrow 120+x = 144 \Rightarrow x = 24\text{cm}$$

(فیزیک، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

(سید ابوالفضل قالقی)

با استفاده از قانون پایستگی انرژی و در نظر گرفتن زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

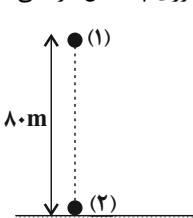
$$\Rightarrow W_f = E_2 - E_1$$

$$\Rightarrow W_f = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

$$\xrightarrow{\frac{K_1=0}{U_1=0}} W_f = K_2 - U_1$$

$$\Rightarrow W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - mgh_1$$

$$\Rightarrow -f h_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 - mgh_1 \quad \frac{h_1 = 8 \cdot m}{v_2 = 2 \cdot s} \Rightarrow$$



فیزیک (۱)

-۸۱

(همید پعفر مفتح)

دقت اندازه‌گیری و قدر مطلق خطای اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی یا دیجیتال برابر یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار می‌خواند. در اینجا آخرین رقمی که آمپرسنج می‌خواند $A = 0.08$ است که یک واحد از آن برابر $A = 0.08$ است. در نتیجه دقیقی از آخرین رقمی است که وسیله نشان می‌دهد 0.08 می‌باشد و رقم غیرقطعی آخرین رقمی است که در اینجا عدد 8 می‌باشد.

(فیزیک، انرژی و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

-۸۲

(همید پعفر مفتح)

حجم آب جایه‌جا شده برابر با حجم گلوله فلزی است، بنابراین ابتدا حجم گلوله فلزی را بدست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \frac{m = 96\text{g}}{\rho = 1\text{g/cm}^3} \Rightarrow V = \frac{96}{1} = 96\text{cm}^3$$

اکنون تغییر ارتفاع آب در استوانه‌ای به مساحت سطح مقطع 20cm^2 را حساب می‌کنیم، داریم:

$$V = Ah \quad \frac{V = 96\text{cm}^3}{A = 20\text{cm}^2} \Rightarrow 96 = 20h \Rightarrow h = \frac{96}{20} = 4.8\text{cm}$$

(فیزیک، انرژی و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

-۸۳

(همید زرین‌کفسن)

مسافتی که الکترون در یک دور می‌پیماید برابر است با:

$$l = 2\pi r = 2 \times 3 \times 10 / 0.5 \times 10^{-9} = 3 \times 10^{-10}\text{m}$$

مدت زمانی که یک دور طول می‌کشد:

$$t = 1 / 5 \times 10^{-4} \text{ ps} = 1 / 5 \times 10^{-4} \times 10^{-12} \text{ s} = 1 / 5 \times 10^{-16} \text{ s}$$

حال تندی حرکت الکترون را می‌یابیم:

$$v = \frac{l}{t} = \frac{3 \times 10^{-10}}{1 / 5 \times 10^{-16}} = 2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

بنابراین انرژی جنبشی حرکت الکترون برابر است با:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times (2 \times 10^6)^2$$

$$\Rightarrow K = 18 \times 10^{-19} = 1 / 8 \times 10^{-18} \text{ J} = 1 / 8 \times 10^{-12} \mu\text{J}$$

(فیزیک، انرژی و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۸۴

(هوشمند غلام عابدی)

با توجه به نمودار ($K-v$) داده شده می‌توان جسم را پیدا کرد.

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{2}m \times 2^2 \Rightarrow m = 1\text{kg}$$

حال می‌توان کار کل انجام شده روی جسم را با استفاده از قضیه کار انرژی جنبشی یافته:



هنگامی که در لوله سمت چپ مایع 18 cm پایین رود، در لوله سمت راست مایع 2 cm بالا می‌رود.

$$h_2 = x + y = 18 + 2 = 20\text{ cm}$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1 \times h_1 = 2 \times 20 \Rightarrow h_1 = 40\text{ cm}$$

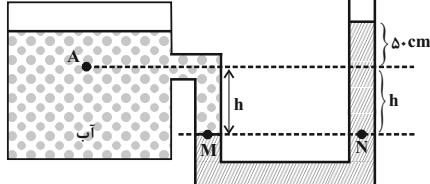
اکنون جرم آب را محاسبه می‌کنیم.

$$m_1 = \rho_1 V_1 = \rho_1 \pi r^2 h_1 = 1 \times \pi \times 4^2 \times 40 = 40\pi(\text{g})$$

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

(مسعود زمانی) -۹۱

با استفاده از اصل برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_B gh = P_0 + \rho_0 g(0/5 + h)$$

$$\Rightarrow (1/5 \times 10^5) + (1000 \times 10 \times h) = 10^5 + [5000 \times 10 \times (0/5 + h)]$$

$$\Rightarrow 5 + h = 5(0/5 + h)$$

$$\Rightarrow h = 0/0.25 = 62/5\text{ cm}$$

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

(همید زیرین‌کشن)

اول دقت کنید که چون جسم روی سطح هر سه مایع شناور است، لذا نیروی شناوری در هر سه حالت برابر با وزن جسم است و چون وزن جسم در هر سه شکل یکسان است، لذا اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم در هر سه شکل یکسان است.

$$F_{b1} = F_{b2} = F_{b3} = W$$

از طرفی هرچه جسم در مایعی بیشتر فرو رود، این نشان دهنده این است که چگالی مایع کمتر است. زیرا در این حالت به دلیل کم بودن چگالی مایع، حجم مایع جایه‌جا شده برای ایجاد نیروی شناوری برابر با وزن جسم، بیشتر می‌شود. پس با توجه به شکل‌ها:

$$\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$$

(فیزیک، ویزگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(مسعود زمانی) -۹۲

طبق اصل برتولی، در یک شاره با آهنگ جریان یکسان، هرچا تندی شاره بیشتر باشد، فشار شاره کمتر است. همچنین طبق معادله پیوستگی می‌دانیم سرعت شاره در C بیشترین مقدار و در A کمترین مقدار و در B در حال افزایش است. در نتیجه فشار در C کمترین و در A بیشترین مقدار و در B در حال کاهش است.

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

در مورد گاز کامل با دمای ثابت داریم: با توجه به اینکه فشار شاره کمتر است، حجم حباب بیشتر خواهد است، پس در نقاطی که فشار شاره کمتر است، حجم حباب بیشتر خواهد بود؛ در نتیجه حجم حباب در C بیشترین مقدار و در A کمترین مقدار است. همچنین در B حجم در حال افزایش خواهد بود.

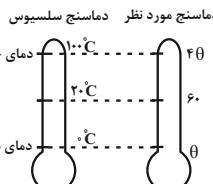
(فیزیک، ویزگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ و ۸۵ و ۸۶ و ۸۷ و ۸۸ و ۸۹ و ۹۰ و ۹۱ و ۹۲ و ۹۳ و ۹۴)

(عبدالله حقه‌زاده)

$$\Rightarrow \frac{20-0}{100-0} = \frac{60-\theta}{40-\theta}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{10} = \frac{60-\theta}{30}$$

$$\Rightarrow 6\theta = 600 - 10\theta \Rightarrow \theta = 37/5^\circ$$



-۹۳

$$-\bar{f} \times 80 = \frac{1}{2} \times 20 \times (30)^2 - 20 \times 10 \times 80 \Rightarrow -8\bar{f} = 9000 - 16000 \Rightarrow -8\bar{f} = -7000 \Rightarrow \bar{f} = \frac{7000}{80} = 87.5\text{ N}$$

(فیزیک، اکار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳۹ تا ۵۴۰)

(مهدی میراب‌زاده)

چون پسرچه با تندي ثابت پله‌ها را بالا می‌رود، کار انجام شده توسط پسرچه برابر کاري است که پسر بچه صرف غلبه بر کار نيروي وزن انجام مي‌دهد. داريم:

$$h = 60 \times 15 = 900\text{ cm} = 9\text{ m}$$

$$P = \frac{mgh}{t} = \frac{50 \times 10 \times 9}{60} = 75\text{ W}$$

(فیزیک، اکار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴۰ تا ۵۴۱)

(مسمن پیلان)

نیروی دگرسانی بین مولکول‌های آب و شیشه از نيروي هم‌چسبی بین مولکول‌های آب بيشتر است، بنابراین آب در لوله موبین بالاتر از سطح آب ظرف قرار مي‌گيرد و سطح آب در بالاترین نقطه داراي فورانگی است که در لوله (۴) برآمده است و اشتباه رسم شده است.

(فیزیک، ویزگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۷)

(محيطی کیانی)

فشار کل در عمق h يك دریاچه از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ به دست می‌آيد، داریم:

$$P_h = \frac{\Delta}{3} P_0 \frac{h}{2} \Rightarrow P_0 + \rho gh = \frac{\Delta}{3} (P_0 + \rho g \frac{h}{2})$$

$$\frac{P_0 = 10^5 \text{ Pa}}{\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3, g = 10 \text{ N/kg}} \rightarrow 10^5 + 10^3 \times 10 \cdot h = \frac{\Delta}{3} (10^5 + 10^3 \times 10 \times \frac{h}{2})$$

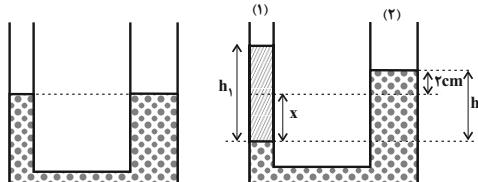
$$\Rightarrow 10^5 (10 + h) = \frac{\Delta}{3} \times 10^4 (10 + \frac{h}{2})$$

$$\Rightarrow 30 + 3h = 50 + 2/5h \Rightarrow 0/5h = 20 \Rightarrow h = 40\text{ m}$$

(فیزیک، ویزگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۵)

(عبدالرضا امینی نسب)

مي‌دانيم بعد از ايجاد تعادل، حجم مایع جایه‌جا شده در هر دو شاخه لوله U شکل یکسان است.



$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \Rightarrow A_1 x = A_2 y$$

$$\pi r_1^2 x = \pi r_2^2 y \xrightarrow{r_2 = 2r_1} r_1^2 x = 4r_1^2 y \Rightarrow x = 4y$$

$$\xrightarrow{y = 8\text{ cm}} x = 32\text{ cm}$$

-۸۷

-۸۹

-۹۰



(سید علی میرنوری)

-۹۸

با نوشتن قانون گازهای کامل داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad \frac{T_1 = 27 + 273 = 300\text{K}, V_2 = \frac{1}{3} V_1}{T_2 = 47 + 273 = 320\text{K}} \Rightarrow$$

$$\frac{P_1 V_1}{300} = \frac{P_2 \times \frac{1}{3} V_1}{320} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{3}{2}$$

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

دماه جوش آب در این دماستنج برابر است با:

$$4\theta = 4 \times 37 / 5 = 150$$

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

-

-۹۵

(عبدالرضا امینی نسب)

چون جنس هر دو گلوله مسی است، بنابراین ضریب انبساط حجمی یکسان

دارند. ($\beta_1 = \beta_2$)از طرفی تغییر حجم گلوله از رابطه $\Delta V = V_1 \beta \Delta \theta$ محاسبه می‌شود.

-

-

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \Rightarrow \begin{cases} V_1 = \frac{4}{3} \times 3 \times 2^3 = 32\text{cm}^3 \\ V_2 = \frac{4}{3} \times 3 \times 3^3 = 108\text{cm}^3 \end{cases}$$

بنابراین:

$$\frac{\Delta V_1}{\Delta V_2} = \frac{V_1}{V_2} \times \frac{\beta_1}{\beta_2} \times \frac{\Delta \theta_1}{\Delta \theta_2} = \frac{32}{108} \times 1 \times \frac{20}{10} = \frac{16}{27}$$

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-

-۹۶

(مهبدار مردانی)

جرم آب اولیه را m و جرم بخ اولیه را m' فرض می‌کنیم. در نتیجه جرم يخ ذوب شده $(m' - 100)$ می‌شود. چون پس از تعادل مخلوط آب و بخ درست شده است، بنابراین دمای تعادل صفر درجه سلسیوس است.

$$(m' - 100)L_F = mc\Delta\theta$$

$$(m' - 100) \times 336000 = m \times 4200 \times 80$$

$$\Rightarrow m' - 100 = m \Rightarrow \begin{cases} m' - m = 100 \\ m' + m = 160 \end{cases}$$

حل دستگاه فوق

$$\rightarrow m' = 130\text{g}$$

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-

-۹۷

(مرتضی پعفری)

آهنگ رسانش گرمایی در دو میله یکسان است. در حالت اولیه داریم:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow k_1 \frac{A_1(T_{H1} - T_{C1})}{L_1} = k_2 \frac{A_2(T_{H2} - T_{C2})}{L_2}$$

$$\Rightarrow 400 \times \frac{(50 - 0)}{L_1} = 800 \times \frac{(100 - 50)}{L_2} \Rightarrow L_1 = 40\text{cm}$$

از آنجا که طول میله اول کاهش یافته است و به دمای صفر درجه سلسیوس نزدیکتر شده است، دمای سطح مشترک میله‌ها 10°C درجه سلسیوس کاهش یافته و به دمای 4°C درجه سلسیوس می‌رسد. در این حالت نیز آهنگ رسانش در دو میله برابر است و داریم:

$$H'_1 = H'_2 \Rightarrow k_1 \frac{A_1(T'_{H1} - T'_{C1})}{L'_1} = k_2 \frac{A_2(T'_{H2} - T'_{C2})}{L'_2}$$

$$\frac{A_1 = A_2}{400 \times \frac{(40 - 0)}{40 - x}} = 800 \times \frac{(100 - 40)}{80 + x}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{40 - x} = \frac{3}{80 + x} \Rightarrow 80 + x = 3(40 - x) \Rightarrow x = 10\text{cm}$$

(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

(مرتضی پعفری)

در ابتدا با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز، فشار گاز محبوس برابر فشار هو است.

$$P_B = P_A \Rightarrow P_1 = P_2 = 76\text{cmHg}$$

با توجه به کاهش ارتفاع ستون گاز محبوس در یک فرایند همدما داریم:

$$P_2 V_2 = P_1 V_1 \xrightarrow{V=Ah} P_2 Ah_2 = P_1 Ah_1$$

$$\Rightarrow P_2 \times 19 = 76 \times 20 \Rightarrow P_2 = 80\text{cmHg}$$

از آنجا که سطح مقطع شاخه‌ها یکسان است، منگامی که ارتفاع ستون گاز ۱ سانتی‌متر کم می‌شود، جیوه ۱ سانتی‌متر در شاخه سمت راست راست بالا می‌رود و ۱ سانتی‌متر در شاخه سمت چپ پایین می‌رود. بنابراین اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه برابر ۲ سانتی‌متر می‌شود. با توجه به نقاط همتراز جدید، فشار آب بر حسب سانتی‌متر جیوه برابر است با:

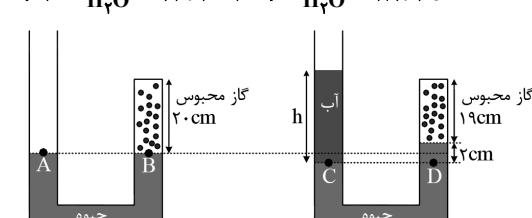
$$P_C = P_D \Rightarrow P_{H_2}O + P_* = P + P_{Hg}$$

$$\Rightarrow P_{H_2}O + 76\text{cmHg} = 80\text{cmHg} + 2\text{cmHg} \Rightarrow P_{H_2}O = 6\text{cmHg}$$

با توجه به رابطه زیر، این فشار معادل $81/6\text{cm}$ آب است.

$$P_{H_2}O = 6\text{cmHg} \Rightarrow \rho_{H_2}O h_{H_2}O = \rho_{Hg} h_{Hg}$$

$$\Rightarrow 1 \times h_{H_2}O = 13/6 \times 6 \Rightarrow h_{H_2}O = 13/6\text{cm}$$



(غیریک ا، دما و گرمای، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)



شیمی (۱)

-۱۰۱

(ایمان هسین نژاد)

در میان عناصر دوره‌های اول و دوم جدول تناوبی ۶ عنصر متعلق به دسته p و ۴ عنصر متعلق به دسته s می‌باشد.

-۱۰۲

(حسن رفعتی کوکنده)

جرم ایزوتوپ ^{11}H به تقریب برابر با $1/008\text{amu}$ می‌باشد.

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۰۳

(محمد سعید روشنی نژاد)

$$? \text{gBr}_2 = 18 / 06 \times 10^{21} \text{molecule Br}_2$$

$$\times \frac{1 \text{mol Br}_2}{6 / 02 \times 10^{23} \text{molecule Br}_2} \times \frac{160 \text{g Br}_2}{1 \text{mol Br}_2} = 4 / 8 \text{g Br}_2$$

$$? \text{gCO}_2 = 0 / 12 \text{mol CO}_2 \times \frac{44 \text{g CO}_2}{1 \text{mol CO}_2} = 5 / 28 \text{g CO}_2$$

$$? \text{gO}_3 = 9 / 03 \times 10^{22} \text{molecule O}_3 \times \frac{1 \text{mol O}_3}{6 / 02 \times 10^{23} \text{molecule O}_3}$$

$$\times \frac{48 \text{g O}_3}{1 \text{mol O}_3} = 7 / 2 \text{g O}_3$$

$$= 4 / 8 + 5 / 28 + 7 / 2 = 17 / 28 \text{g}$$

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

-۱۰۴

(حسن رفعتی کوکنده)

فقط عبارت (پ) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۲۰ کتاب درسی، پرتوهای بنفسرنگ هنگام

عبور از منشور، انحراف بیشتری نسبت به پرتوهای سبزرنگ دارند.

(ب) انرژی پرتوی نور سبز از نور نارنجی بیشتر و طول موج آن نسبت به نور

نارنجی کوتاه‌تر می‌باشد.

(پ) دمای شعله آبی‌رنگ نسبت به دمای شعله قرمزنگ بیشتر است.

(ت) هر نانومتر برابر با 10^{-9} متر است. پس می‌توان نوشت:

$$? \text{nm} = 650 \times 10^{-9} \text{m} \times \frac{10^9 \text{nm}}{1 \text{m}} = 650 \text{nm}$$

نور با طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر در ناحیه مرئی قرار می‌گیرد.

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

-۱۰۵

(ایمان هسین نژاد)

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

- (آ) این عنصر در دوره پنجم و گروه چهاردهم جدول دوره‌ای قرار دارد.
 (ب) در لایه چهارم، زیر لایه ۴f نیز قرار دارد که در این عنصر با الکترون اشغال نشده است، پس لایه چهارم به طور کامل پر نشده است.

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(موسی فیاط علی‌محمدی)

-۱۰۶

- (الف) برای تشکیل هر مول NaCl ، یک مول الکترون از عنصر سدیم به عنصر کلر منتقل می‌شود.

(ب) در مولکول CO که آرایش الکترون – نقطه‌ای آن به صورت زیر است، اتم کربن دو الکترون و اتم اکسیژن چهار الکترون به اشتراک گذاشته‌اند.
 (کربن ۴ الکترون ظرفیتی داشته که دو الکترون پیوندی و دو الکترون ناپیوندی است و اکسیژن ۶ الکترون ظرفیتی داشته که چهار الکترون پیوندی و دو الکترون ناپیوندی است.)
 $\text{C} \equiv \text{O}$

- (پ) در ساختار $\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$ ، ۸ الکترون پیوندی وجود دارد که تحت تأثیر جاذبه دو هسته قرار دارند.
 (ت) در آرایش الکترون – نقطه‌ای هر دو عنصر Be^+ و O^- دو الکترون تک وجود دارد: $\text{Be}^- \quad : \ddot{\text{O}}^-$

(شیمی ا، کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۲۳ تا ۳۴)

(ایمان هسین نژاد)

-۱۰۷

- عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:
 عبارت «الف»: کاتالیزگر این واکنش عنصر پالادیم است.

عبارة «ت»: درست است که در یک معادله شیمیایی، قانون پایستگی جرم برقرار است، اما دو واکنش دهنده به هر میزانی که بخواهند نمی‌توانند واکنش دهنده و باید به اندازه درست با هم ترکیب شوند. با توجه به معادله صورت سوال به ازای هر 80 گرم C_6H_8 ، 4 گرم گاز هیدروژن در واکنش شرکت می‌کند و 84 گرم C_6H_{12} تولید می‌شود، پس به ازای واکنش 10 گرم C_6H_8 ، 5 گرم گاز هیدروژن در واکنش شرکت می‌کند و $10/5$ گرم C_6H_{12} تولید می‌شود.

(شیمی ا، ریاضی‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(امین نوروزی)

-۱۰۸



$$20 + 24 + 3 + 4 + 40 = 91 \quad \text{مجموع ضرایب مواد}$$

(شیمی ا، ریاضی‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۰۹

- به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است، واکنش اکسایش می‌گویند.

(شیمی ا، ریاضی‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)



$$\times \frac{۳۵ / ۵\text{gCl}^-}{۱\text{mol Cl}^-} = ۱۷ / ۷۵\text{g Cl}^-$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم Cl}^- \times ۱۰^۶}{\text{جرم محلول}} = \frac{۱۷ / ۷۵\text{g} \times ۱۰^۶}{۵۰۰\text{g}} = ۳۵۵۰$$

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه ۱۰۲)

(عرفان محمودی)

-۱۱۶

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): باریم سولفات همانند نقره کلرید در آب نامحلول می‌باشد.

عبارت (ب): در سرم فیزیولوژی و محلول شستشوی دهان، سدیم کلرید (نمک طعام) وجود دارد.

عبارت (پ): بار یون نیترات (-۱) است، پس عنصر A می‌تواند فلزی از گروه اول جدول دوره‌ای باشد که در ترکیب یونی حاصل از آن‌ها، نسبت تعداد آنیون‌ها به کاتیون‌ها برابر یک باشد.

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۷۹۶ و ۷۹۷)

(ایمان هسین نژاد)

-۱۱۷

برای ذوب کردن سدیم کلرید، می‌بایست بر نیروی پیوند یونی غلیه کرد که قوی‌تر از پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب می‌باشد.

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(ایمان هسین نژاد)

-۱۱۸

$$\Rightarrow \frac{\text{چگالی} \times \text{درصد جرمی} \times ۱۰}{\text{جرم مولی}} = \frac{۱۰}{۰ / ۱۲} \times \frac{۰ / ۲}{۴} = \text{درصد جرمی}$$

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(محمد سعید رشیدی نژاد)

-۱۱۹

$$\left. \begin{array}{l} \text{در دمای } ۶۰^\circ\text{C} \Rightarrow S_{۶۰\text{C}} = ۴۴\text{g} \\ \text{در دمای } ۲۰^\circ\text{C} \Rightarrow S_{۲۰\text{C}} = ۳۲\text{g} \end{array} \right\} = ۴۴ - ۳۲ = ۱۲\text{g}$$

$$\text{درست} \quad ?\text{gKCl} = \frac{۱۲\text{gKCl}}{۱۴۴\text{g محلول}} \times ۲۰۰\text{g محلول} = ۱۶۷\text{g KCl}$$

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

(سهروردی پور)

-۱۲۰

با توجه به شکل صفحه ۱۲۹ کتاب درسی، شکل نمایش داده شده مربوط به روش اسمز معکوس است.

(شیمی، آب، آهنج زندگی، صفحه ۱۱۹)

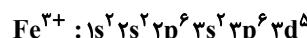
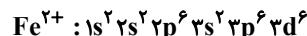
(محمد عظیمیان زواره)

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) فرمول شیمیایی مس (II) اکسید به صورت CuO است.

(ت) هر کدام از یون‌ها دارای ۶ الکترون با = ۰ هستند.



(شیمی، دریای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۳)

(همایون امیری)

تعداد الکترون‌های ناپیوندی در CO₂ (هشت الکترون) دو برابر تعداد پیوندها در HCN (چهار پیوند) است.

(شیمی، دریای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۵)

(امیرحسین معروفی)

$$?LO_4 = \frac{۴۵\text{g C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_6}{۱۸\text{g C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_6} \times \frac{۱\text{mol C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_6}{۶\text{mol O}_2} = \frac{۱}{۶} \text{LO}_2$$

$$\times \frac{۶\text{mol O}_2}{۱\text{mol C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_6} \times \frac{۲۲ / ۴\text{LO}_2}{۱\text{mol O}_2} = ۳۳\text{LO}_2$$

(شیمی، دریای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(ایمان هسین نژاد)

-۱۱۹

واکنش تولید آمونیاک حتی در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر نیز به صورت یک واکنش برگشت‌پذیر و تعادلی است.

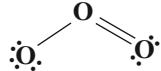
(شیمی، دریای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(امیرحسین معروفی)

واکنش‌پذیری O_۳ از O_۲ بیشتر است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(گزینه ۲): یک اکسید نافلزی است که در اثر حل شدن در آب pH آب کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: NO₂ گاز قهوه‌ای رنگ است.گزینه ۴: ساختار لوویس O_۳ به صورت زیر است:

$$\frac{۳}{۱۲} = \frac{\text{تعداد جفت الکترون های پیوندی}}{\text{تعداد الکترون های ناپیوندی}} = \frac{۱}{۴}$$

(شیمی، دریای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ و ۷۷)

(محمد سعید رشیدی نژاد)

-۱۲۱

$$?g\text{Cl}^- = \frac{۳۷ / ۲۵\text{g KCl}}{۷۴ / ۵\text{g KCl}} \times \frac{۱\text{mol KCl}}{۱\text{mol Cl}^-} \times \frac{۱\text{mol Cl}^-}{۱\text{mol KCl}}$$