

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 شهریور 1398 گروه یازدهم تجربی دفترچه

1	✓□□□□	51	□□□✓□	101	□□□✓□	151	✓□□□□
2	□□□□✓	52	□✓□□□	102	□□□✓□	152	□□□✓□
3	✓□□□□	53	□□□□✓	103	□□□✓□	153	✓□□□□
4	□✓□□□	54	□□□✓□	104	□□□✓□	154	□□□□✓
5	✓□□□□	55	□□□□✓	105	□□□✓□	155	✓□□□□
6	□✓□□□	56	□✓□□□	106	□□□□✓	156	□✓□□□
7	□□□□✓	57	□□□□✓	107	□✓□□□	157	□□□✓□
8	□✓□□□	58	□✓□□□	108	□□□□✓	158	□□□□✓
9	□✓□□□	59	✓□□□□	109	□□□□✓	159	□□□□✓
10	□□□✓□	60	□□□✓□	110	□□□✓□	160	□✓□□□
11	□✓□□□	61	□□□✓□	111	□□□✓□	161	□□□✓□
12	□□□□✓	62	✓□□□□	112	□✓□□□	162	□□□✓□
13	□□□✓□	63	□□□✓□	113	□✓□□□	163	□✓□□□
14	□□□□✓	64	□□□□✓	114	□□□✓□	164	□□□□✓
15	□□□□✓	65	✓□□□□	115	□✓□□□	165	□✓□□□
16	✓□□□□	66	□□□✓□	116	□✓□□□	166	✓□□□□
17	□✓□□□	67	□✓□□□	117	□□□□✓	167	✓□□□□
18	□□□✓□	68	□✓□□□	118	□✓□□□	168	✓□□□□
19	□□□✓□	69	□✓□□□	119	□□□✓□	169	□□□✓□
20	✓□□□□	70	□✓□□□	120	□□□✓□	170	□□□□✓
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	□□□✓□		
32	□✓□□□	82	✓□□□□	132	□✓□□□		
33	□□□✓□	83	□□□□✓	133	□✓□□□		
34	□□□□✓	84	□✓□□□	134	□□□✓□		
35	□✓□□□	85	□✓□□□	135	□□□✓□		
36	□□□✓□	86	✓□□□□	136	□✓□□□		

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	□	□	✓	□	
137	□	✓	□	□	
138	□	□	□	✓	
139	□	□	□	✓	
140	□	✓	□	□	
141	□	✓	□	□	
142	□	□	□	✓	
143	□	□	✓	□	
144	□	✓	□	□	
145	□	✓	□	□	
146	□	✓	□	□	
147	□	□	□	✓	
148	□	✓	□	□	
149	□	□	✓	□	
150	□	□	✓	□	



دفترچه پاسخ آزمون

۹۸ شهریورماه

بازدهی تجربی

طراحان

حسن وسکری - محمد رضا عابدینی - سودابه فرخی - مریم بختیاری - رضی حسن پور سیلاب سید تقی آل یاسین - محمد جهان‌بین - محمد شیری - فاطمه منصور خاکی - شهرام نهاری یاسر اکبری - محمد سهرابی - سپهر برومند پور - محمد رضا شیان‌زاده - پرویز فروغی - امید خوجه‌زاده علی جعفری - حمید زرین کفش - محمد بحیرایی - حسین اسفینی - مهرداد خاجی - مهدی ملارمانی - حسن نصرتی ناهوک - وهاب نادری - حمید علیزاده ابراهیم نجفی - پوریا محدث - رضا ذاکر هادی حسن پور - علیرضا آروین - محمد مهدی روزبهانی - سروش مرادی - محمد شاکری - مهرداد محبی - امیر رضا چشانی پور - مجتبی عطار - محمد امین بیگی سینا نادری - علی جوهی - شاهین راضیان - بهرام میر حبیبی - علی کرامت - امیر حسین بهروزی فرد مسعود زمانی - عبدالرضا امینی نسب - خسرو ارغوانی فرد - حمید رضا عامری - سعید اردام - هوشنگ غلام‌علی بی - حمید زرین کفش - جعفر مقنح - مهرداد مردانی - زهرا آقامحمدی ناصر امیدوار - سید امیر نیکویی نهالی - فرشید رسولی محمد سعید رشیدی نژاد - محمد عظیمیان زواره - محمد فلاحت نژاد - امیر حسین معروفی - مجید بیانلو - مهدی حیدریان - عرفان محمودی - حسن رحمتی کوکنده - ایمان نوروزی	فارسی ۱ عربی زبان قرآن ۱ زبان انگلیسی ۱ ریاضی زیست‌شناسی فیزیک شیمی
---	---

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۱	مریم بختیاری	حسن وسکری	آناهیتا اصغری	الناز معتمدی	
عربی زبان قرآن ۱	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی	اسمعیل یونس پور - الیاس اکبری	لیلا ایزدی	
زبان انگلیسی ۱	ندا فیضی	-	فریبا توکلی - آناهیتا اصغری - فاطمه حسینی	فاطمه فلاحت پیشه	
ریاضی ۱	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حسید زرین کفش - عادل حسینی - حامد خاکی - علی جعفری	حمدی رضا رحیم خانلو - حسین اسدزاده	
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	حمدی راهواره - مجتبی عطار - مهرداد محبی - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری	
فیزیک	حمدی زرین کفش	بابک اسلامی	عرفان مختار پور - امیر مهدی جعفری - امیر محمد سلطانی	آتنه اسفندیاری	
شیمی	امیر حسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - مجید بیانلو - محمد سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی - سمیه اسکندری	

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهدی ملارمانی
مسئولین دفترچه	کیارash کاظم لو (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مسئولیت با مصوبات	مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
حروف نگاری و صفحه آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمدی محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فاوسي ۱

-۱

گزینه «۱» صحیح است.

موارد نادرست:

گزینه «۲» خالقاه: محلی که دروشن و مرشدان در آن گرد می‌آیند.

گزینه «۳» تجلی: آشکار شدن، جلوه کردن

گزینه «۴» خذلان: درماندگی، بی‌بهگی از یاری

(واژه، واژه‌نامه)

-۲

(ممدرضا عابرین)

در بیت گزینه «۴»: املای صحیح واژه، «جل» به معنی «مرگ» است.

(املا، ترکیب)

-۳

(ممدرضا عابرین)

شکر شیرین: استعاره از لب / دست بر سر بودن: کنایه از اندوه و حسرت

چون مگس: تشبیه / واج آرایی: ش / جناس: بر، سر

(ازایه، ترکیب)

-۴

(سورابه غرفی)

ب) ای نسیم سحر: استعاره با حذف مشبه (شخصیت بخشی)

ماه (مراد پار و معشوق): استعاره با حذف مشبه

ج) جام عقیق (مراد غنچه): استعاره با حذف مشبه

چشم نرگس: استعاره با حذف مشبه (شخصیت بخشی)

(ازایه، ترکیب)

-۵

(ممدرضا عابرین)

«تا» در بیت گزینه «۱» حرف اضافه و در سایر گزینه‌ها، حرف ربط است.

(ستور، صفحه ۱۸)

-۶

(رضی محسن پور سیلاب)

در گزینه «۲» واژه «که» در جمله پایانی نهاد است.

(ستور، ترکیب)

(مسن و سکری)

-۷

در گزینه «۴» در مصراع دوم دو جمله مستقل ساده داریم و جمله مركبی وجود ندارد که یکی هسته و دیگری وابسته آن گردد. در این مصراع هر دو جمله در حقیقت یک جمله مستقل ساده است.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اگر (وابسته‌ساز) گل هستی (وابسته) عجین آب حیات هستی. (هسته) گزینه «۲»: که را رسد (جمله هسته) که (وابسته‌ساز) کند عیب دامن پاک (جمله وابسته). دقت داشته باشید در این بیت «که» در ابتدای بیت «ضمیر پرسش» است و آن را با «حرف ربط وابسته‌ساز» به اشتباه نگیرید.

گزینه «۳»: به احتیاط برو اکنون (جمله هسته) که (وابسته‌ساز) آیینه را شکستی (جمله وابسته)

(ستور، صفحه ۱۸)

(ممدرضا عابرین)

-۸

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بی اعتمایی به مادیات

گزینه «۳»: مرگ بهتر از زندگی تلخ است.

گزینه «۴»: طلب دیدار معشوق

(مفهوم، صفحه ۷۶)

(مسن و سکری)

-۹

در بیت صورت سؤال آمده است که؛ ظالمان هم بالاخره عمرشان سرخواهد رسید و با مرگ ظلمشان قطع خواهد گردید؛ اما در بیت گزینه «۲» شاعر می‌گوید حتی با مرگ ظالم نیز از ظلم و ستمش کم نمی‌شود مانند عقابی که پس از مرگ همچنان پرش بر انتهای تیر قرار می‌گیرد تا جان‌ها را شکار کند.

(مفهوم، صفحه ۶۹)

(سورابه غرفی)

-۱۰

مفهوم محوری همه گزینه‌ها اهمیت یاد خداست اما تنها گزینه «۳» به تأثیر آرامش‌بخش یاد خدا اشاره کرده است.

(مفهوم، صفحه ۸۰)



(فاطمه منصوری‌کاک)

-۱۶

اردک پرندگان است که در خشکی و دریا زندگی می‌کنند؛ بر اساس واقعیت و حقیقت صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: بر اساس واقعیت و حقیقت، عبارت «اقیانوس زمین وسیعی در اطراف شهر است!» نادرست است.

گزینه «۳»: بر اساس واقعیت و حقیقت، عبارت «حوله و سیله‌ای برای تمیزکردن دندان‌ها است!» نادرست است.

گزینه «۴»: بر اساس واقعیت و حقیقت، عبارت «دُم، کاری است که خداوند آن را دوست ندارد و مردم از آن منع شده‌اند!» نادرست است (به جای «الذَّبَبُ: دُم» باید «الذَّبَبُ: گناه» می‌آمد).

(شهرام نهاری)

-۱۷

صورت سوال، پرسیده است: «در این عبارت‌ها چند فعل با حروف زائد وجود دارد؟» که پاسخ گزینه «۲» (یعنی «سه فعل») («قدَّمت»، «حَيَّرَ» و «أَحْسِنَ») است.

(الف) در این جمله «قدَّمت» فعلی از باب «تفعیل» است و یک حرف زائد دارد.

(ب) در این جمله «حَيَّرَ» فعلی از باب «تفعیل» است و یک حرف زائد دارد.

دقت کنید: کلمه «تساقط» مصدر است و فعل محسوب نمی‌شود.

(ج) در این جمله «أَعْبَدَی» جزء هیچ یک از باب‌ها نیست و حرف زائد ندارد (جزء گروه اول فعل‌ها است)، ولی فعل «أَحْسِنَ» از باب «إفعال» است و دارای یک حرف زائد است.

(د) در این جمله فعل‌های «أَجَعَلُ، أَصْبَلُ» جزء هیچ یک از باب‌ها نیستند (جزء گروه اول فعل‌ها هستند).

دقت کنید: فعل «أَجَعَلُ» را با ماضی باب إفعال (أفعُل) اشتباه نگیرید.

(قواعد فعل)

(سید تقی آل‌یاسین)

-۱۸

این جمله با اسم (أحسن: بهترین) آغاز شده، نه فعل، لذا عبارت از نوع اسمیه است.

(أنواع فعله)

(محمد بهوانیان)

-۱۹

همه فعل‌های به کار رفته در گزینه‌ها امرند، جز گزینه «۳» که ماضی است.

«حوَّلَا» امر از باب تفعیل و مصدر آن: تحويل، «حاوَلَا»: امر از باب مُفَاعَلَة و مصدر آن: مُحاوَلَة، «أَرْسِلَ» امر از باب افعال و مصدر آن: ارسال و فعل «اعْتَرَفَ» ماضی از باب افعال و مصدر آن اعتراف است.

(قواعد فعل)

(شهرام نهاری)

-۲۰

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: در این گزینه کلمه «أَوْلَ»، خبر است.

گزینه «۳»: در این گزینه کلمه «مجموعَةً» خبر است، نه «تختلف».

گزینه «۴»: در این گزینه «عبد» نقش مضافق‌الیه دارد. دقت کنید: کلمه «أَحَبُّ» اسم است و نباید با فعلی «أَحِبَّ» اشتباه شود.

(تفلیل صرفی و معلم اعرابی)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(سید تقی آل‌یاسین)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مصدر «وَعْدٌ» به صورت مضارع اخباری (وعده می‌دهد) ترجمه شده و نادرست است، هم‌چنین «الله» مضاف‌الیه است، ولی به صورت فاعل ترجمه شده است.

گزینه «۳»: «وَعْدٌ حَقٌّ می‌دهد» نادرست است.

گزینه «۴»: «ذَنْبٌ» مفرد است، ولی به صورت جمع (گناهان) ترجمه شده است.

(ترجمه)

-۱۲

(محمد بهوانیان)

«تُفَرِّزُ»: ترشح می‌کند (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «غَدَّةٌ بالقرب من ذَنَب البطة»: غده‌ای در نزدیک دم اردک (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳») / «يَنْتَشِرُ»: پخش می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

نکته مهم درسی:

فعل‌ها در باب‌های مختلف، معانی مختلفی می‌گیرند:
«نشر»: پخش کرد / «انتشر»: پخش شد

(محمد بهوانیان)

-۱۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از آسمان آیی را نازل کرد (فرو فرستاد)، پس به سیله آن میوه‌ها را بیرون آورده (آنل: نازل کرد؛ نَزَل: نازل شد، فرو آمد / آخر: بیرون آورد؛ خَرَج: بیرون آمد)

گزینه «۲»: بگو: در زمین بگردید و بنگردید چگونه آفرینش را آغاز کردا (بد: آغاز کرد؛ ابتدأ: آغاز شد)، در این آیه چون «الخلق» مفعول است، «أَغَازَ كَرَد» درست است.

گزینه «۴»: دشمنی دانا بهتر از دوستی نادان است! (عداوةُ العاقل: ترکیب اضافی، صداقتُ الجاهل: ترکیب اضافی)

(ترجمه)

-۱۴

(محمد بهوانیان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «كَان ... يُحَاوِل»: تلاش می‌کرد / «التَّقَاغِدُ»: بازنشستگی

گزینه «۲»: أَبْدَى: دستان / «لَا تُجَالِسُوهُمْ»: با آنان هم‌نشینی نکید

گزینه «۳»: «عَلَمَنَا الْأَسْتَاذُ درسًا»: استاد به ما درسی یاد داد

(ترجمه)

-۱۵

(محمد شیری)

آیه شریقه در صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» اشاره به فروتنی و تواضع

دارند، اما بیت به کار رفته در گزینه «۴» به این نکته اشاره دارد که باید کارها را با پیوستگی و تداوم انجام داد نه این که گاهی برای انجام آن عجله کنیم و گاهی از انجامشان خسته شویم.

(مفهوم)

زبان انگلیسی ۱

<p>(ممدرضا شبانزاده)</p> <p>ترجمه جمله: «پنیسیلین یک نوع دارو است که توسط الکساندر فلمینگ کشف شده است. در سال ۱۹۴۲ وقتی که آنفلونزا در حال فراغیر شدن بود، برای اولین بار مورد استفاده قرار گرفت.»</p> <p>۱) نظر، عقیده ۲) دانش ۳) ماده ۴) دارو</p> <p>(واگرگان)</p> <hr/> <p>(پروین فروغی)</p> <p>ترجمه جمله: «پیامبر ما به دنبال مناسب‌ترین فردی که بعد از مرگ جانشین ایشان شود، می‌گشت، به همین دلیل خوشاوندان خود را برای شام دعوت کرد.»</p> <p>۱) جست‌وجو کردن، گشتن ۲) از برخواندن ۳) اعتقاد داشتن ۴) محافظت کردن</p> <p>(واگرگان)</p> <hr/> <p>(امید فویضیان)</p> <p>ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره است.»</p> <p>«زندگی ادیسون»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/> <p>(امید فویضیان)</p> <p>ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام جمله راجع به ادیسون درست نیست؟»</p> <p>«ما سال تولد او را نمی‌دانیم.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/> <p>(امید فویضیان)</p> <p>ترجمه جمله: «عبارت "well-known" که زیر آن خط کشیده شده در آخرین پاراگراف نزدیک‌ترین معنا را به دارد.»</p> <p>«مشهور»</p> <p>(درک مطلب)</p> <hr/> <p>(امید فویضیان)</p> <p>ترجمه جمله: «ما می‌توانیم از متن متوجه شویم که «تحوّه مطالعه و یادگیری توماس باعث شده بود که معلمان باور کنند که او باهوش نیست.»</p> <p>(درک مطلب)</p>	<p>-۲۵</p> <p>(یاسن اکبری)</p> <p>-۲۶</p> <p>ترجمه جمله: «بیایید ظرف‌های کشیف را خودمان بشوییم. مهم است که به مادرمان کمک کنیم.»</p> <p>نکته مهم درسی:</p> <p>با توجه به این که "let's" مخفف "let us" است و وقتی به کار می‌رود که از طرف جمع خودی به انجام کاری دعوت شویم و همچنین قسمت دوم که از صفت ملکی "our" استفاده شده، جواب صحیح گزینه «۳» است.</p> <p>(گرامر)</p> <hr/> <p>(ممدرضا شبانزاده)</p> <p>ترجمه جمله: «آیا مطمئنی که آن خانم زیبای قدبلند لاغر جوان انگلیسی معلم زبان انگلیسی ماست؟؟»</p> <p>نکته مهم درسی:</p> <p>صفات در زبان انگلیسی قبل از اسم و با ترتیب زیر قرار می‌گیرند:</p> <p>«اسم + جنس + ملیت + رنگ + سن + اندازه + بیان نظر/کیفیت»</p> <p>(گرامر)</p> <hr/> <p>(ممدرضا شبانزاده)</p> <p>ترجمه جمله: «دانشمندان سخت تلاش می‌کنند چیزهای جدید اختراع کنند؛ تحقیق نمایند و آن‌ها هیچ زمان تسلیم نمی‌شوند. زندگی ما به‌خاطر کارها و کمک‌های آن‌ها پیشرفت می‌کند.»</p> <p>۱) تمیز کردن ۲) پیشرفت کردن ۳) امیدوار بودن ۴) احساس کردن</p> <p>(واگرگان)</p> <hr/> <p>(سپهر برومندپور)</p> <p>ترجمه جمله: «الف: چرا این هفته به زان می‌روی؟»</p> <p>«ب: خب، من قصد دارم در کنفرانسی در توکیو شرکت کنم.»</p> <p>۱) زندگی کردن ۲) ترجمه کردن ۳) رد شدن ۴) شرکت کردن</p> <p>(واگرگان)</p>
--	--

(کتاب عامع، باتفیر)

-۳۵

ترجمه جمله: «او اعتقاد دارد که پول می‌تواند تمام مشکلات را حل کند، اما من اینظور فکر نمی‌کنم.»

- | | |
|---------------|----------------|
| ۲) حل کردن | ۱) سعی کردن |
| ۴) ذخیره کردن | ۳) محافظت کردن |

(واژگان)

(کتاب عامع، باتفیر)

-۳۶

ترجمه جمله: «تخت‌های کوچکی که برای بچه‌ها ساخته می‌شوند، گهواره نامیده می‌شوند.»

- | | |
|----------|------------|
| ۲) نشانه | ۱) ساختمان |
| ۴) قبر | ۳) گهواره |

(واژگان)

(کتاب عامع، باتفیر)

-۳۷

- | | |
|-----------|----------|
| ۲) موفقیت | ۱) علاقه |
| ۴) شعر | ۳) عقیده |

(کلوز تست)

(کتاب عامع، باتفیر)

-۳۸

- | | |
|-------------|------------|
| ۲) آزمایشات | ۱) توضیحات |
| ۴) تمارین | ۳) مثال‌ها |

(کلوز تست)

(کتاب عامع، باتفیر)

-۳۹

- | | |
|-------------|--------------|
| ۲) شایع شدن | ۱) تسلیم شدن |
| ۴) پرکردن | ۳) بزرگ شدن |

(کلوز تست)

(کتاب عامع، باتفیر)

-۴۰

- | | |
|-------------|--------------|
| ۲) سوار شدن | ۱) پیاده شدن |
| ۴) مردن | ۳) منقرض شدن |

(کلوز تست)

شاهد (گواه)

-۳۱

(کتاب عامع، باتفیر)

ترجمه جمله: «بیتر کتاب نمی‌خواند. او داشت تکالیف را انجام می‌داد.»

نکته مهم درسی:

باتوجه به قسمت اول جمله متوجه می‌شویم که زمان جمله گذشته استمراری است که در قسمت اول به صورت منفی و در قسمت دوم به صورت مثبت استفاده شده است.

(گرامر)

-۳۲

(کتاب عامع)

ترجمه جمله: «به رادیو گوش می‌کردم هنگامی که صحباندام را می‌خوردم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که دو کار در گذشته به موازات هم در حال انجام هستند، زمان جمله بعد از "while" نیز باید گذشته استمراری باشد.

(گرامر)

-۳۳

(کتاب عامع)

ترجمه جمله: «مغز شما تمام قسمت‌های بدنتان را حتی سریعتر از هر نوع کامپیوتر کنترل می‌کند.»

- | | |
|----------|-------|
| ۱) اندام | ۲) سر |
|----------|-------|

- | | |
|--------|--------|
| ۳) قلب | ۴) مغز |
|--------|--------|

(واژگان)

-۳۴

(کتاب عامع، باتفیر)

ترجمه جمله: «او بسیار بامزه و مهریان است. جوک‌های او همیشه باعث خنده من می‌شود.»

- | | |
|-----------------|--------------|
| ۱) استفاده کردن | ۲) گریه کردن |
| ۳) صحبت کردن | ۴) خنده دن |

(واژگان)



پاسخ‌نامه سؤالات اختصاصی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(محمد بیهاری)

-۴۴

رأس سهمی روی محور x ها قرار دارد و بیشترین مقدار سهمی همان عرض $(m+1)x^2 - mx + 2 = 0$ رأس سهمی و برابر صفر است. پس معادله دارای ریشه مضاعف است. در نتیجه:

$$\Delta = 0 \Rightarrow (-m)^2 - 4(m+1) \times 2 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 8m - 8 = 0$$

$$\Delta = 64 - 4 \times 1 \times (-8) = 96$$

$$m_1 = \frac{8 + \sqrt{96}}{2} = \frac{8 + 4\sqrt{6}}{2} = 4 + 2\sqrt{6}$$

$$m_2 = \frac{8 - \sqrt{96}}{2} = \frac{8 - 4\sqrt{6}}{2} = 4 - 2\sqrt{6}$$

از طرفی ضریب x^2 یعنی $m+1$ باید منفی باشد تا سهمی بیشترین مقدار داشته باشد، در نتیجه هیچ کدام از جوابها قابل قبول نیستند.
(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۰ تا ۷۳)

(محمد بیهاری)

-۴۵

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

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-4) = 0$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$$

x	-۲	۰	۱	۲	۴
$2x^3 - 8x$	-	+	-	+	+
$x^2 - 5x + 4$	+	+	+	-	+
کسر	-	+	-	+	+

$$x \in [-2, 0] \cup (1, 2) \cup (4, +\infty)$$

که این مجموعه جواب شامل دو عدد صحیح منفی -۱ و -۲ می باشد.
(ریاضی ا، معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۸۵)

(حسین اسفینی)

-۴۶

شرط آنکه عبارت درجه دوم همواره کوچکتر یا مساوی صفر باشد آن است
که ضریب x^3 منفی و $\Delta \leq 0$ باشد. بنابراین:

$$\begin{cases} k < 0 & (1) \\ \Delta = 4^2 - 4 \times k \times (-3) \leq 0 & \end{cases}$$

$$\Rightarrow 16 + 12k \leq 0 \Rightarrow 12k \leq -16 \Rightarrow k \leq -\frac{4}{3} \quad (2)$$

ریاضی (۱)

-۴۱

(رضا ذکر)

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

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

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

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

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

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

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

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

-۴۲

(رضا ذکر)

 محل برخورد با محور y ها:

$$y = ax^2 + bx + c \xrightarrow{(0,-1)} y = a(0)^2 + b(0) + c = -1$$

$$\Rightarrow c = -1$$

 محل برخورد با محور X ها:

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$\begin{aligned} 0 &= ax^2 + bx + c \Rightarrow \begin{cases} 0 = a(1)^2 + b(1) - 1 \\ 0 = a(-2)^2 + b(-2) - 1 \end{cases} \\ &\Rightarrow \begin{cases} a+b=1 \\ 4a-2b=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a+2b=2 \\ 4a-2b=1 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 6a = 3 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

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

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

-۴۳

(همید زرین گشش)

$$2x^2 - 7x + 5 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 7x = -5$$

$$\Rightarrow x^2 - \frac{7}{2}x = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{49}{16} = -\frac{5}{2} + \frac{49}{16}$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

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



اما سایر گزینه‌ها همواره یک تابع را مشخص نمی‌کنند. دقت کنید که هر دانش‌آموز ممکن است بیش از یک کتاب کمک درسی داشته باشد و هر عدد مثبت دارای دو ریشه دوم است. همچنین رابطه گزینه (۴) به صورت $\{(1,1), (2,2)\}$ است که تابع نیست.

(ریاضی ا. تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(مهندسی فناوری)

$$\begin{cases} (-1, a) \in f \\ (-1, b^r) \in f \end{cases} \Rightarrow a = b^r * \\ \begin{cases} (0, 0) \in f \\ (0, a^r - a) \in f \end{cases} \Rightarrow a^r - a = 0 \\ \Rightarrow a(a^r - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a = 1 \\ a = -1 \end{cases}$$

با توجه به دو زوج مرتب $(a, 1)$ و $(0, 0)$, a نمی‌تواند صفر باشد. همچنین با توجه به دو زوج مرتب $(a, 1)$ و $(-1, a)$, a نمی‌تواند -1 باشد. بنابراین:

$$\begin{aligned} a &= 1 \xrightarrow{*} b^r = 1 \\ \Rightarrow a &= 1, b = \pm 1 \end{aligned}$$

(ریاضی ا. تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(مهندی ملرمانی)

ابتدا معادله خط عمودمنصف پاره خطی که دو سر آن دو نقطه $(2, 1)$ و $(-3, 6)$ باشد را بدست می‌آوریم:

$$\begin{cases} x_m = \frac{2 + (-3)}{2} = -\frac{1}{2} \\ y_m = \frac{6 + 1}{2} = \frac{7}{2} \end{cases}$$

مختصات نقطه وسط دو نقطه

$$=\frac{6-1}{-3-2}=\frac{5}{-5}=-1$$

$$=1$$

شیب خط واصل دو نقطه

$$\Rightarrow 1 = \text{شیب خط عمودمنصف}$$

معادله خط عمود منصف برابر است با:

$$y - \frac{7}{2} = 1(x - (-\frac{1}{2}))$$

$$y - \frac{7}{2} = x + \frac{1}{2} \xrightarrow{x=2} 2y - 7 = 2x + 1$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} k \leq -\frac{4}{3}$$

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

(مهندی اسقیمی)

$$\begin{cases} \frac{-2x+1}{3} + 2 \geq 1 & (1) \\ \frac{-2x+1}{3} + 2 \leq -1 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{-2x+1}{3} \geq -1 \Rightarrow -2x+1 \geq -3$$

$$\Rightarrow -2x \geq -4 \Rightarrow x \leq 2$$

$$\xrightarrow{(2)} \frac{-2x+1}{3} \leq -1 \Rightarrow -2x+1 \leq -3$$

$$\Rightarrow -2x \leq -2 \Rightarrow x \geq 1$$

$$\xrightarrow{(1)(2)} x \in (-\infty, 2] \cup [1, +\infty)$$

بنابراین مجموعه جواب نامعادله شامل اعداد صحیح ۳ و ۴ نمی‌شود.

(ریاضی ا. معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۱ تا ۹۳)

(مهندی فناوری)

$$P(x) = \frac{x^r + (m-1)x + 1}{-x^r + 2x - |m|} \leq 0$$

با توجه به این که عبارت $P(x)$ باید همواره تعریف شده و نامثبت باشد، پس به ازای همه مقادیر x باید:

$$\begin{cases} x^r + (m-1)x + 1 \geq 0 \\ -x^r + 2x - |m| < 0 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{x^r + (m-1)x + 1 \geq 0, \Delta \leq 0} (m-1)^r - 4 \leq 0$$

$$\Rightarrow |m-1| \leq 2 \Rightarrow -1 \leq m \leq 3 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{-x^r + 2x - |m| < 0, \Delta \leq 0} 4 - 4|m| < 0$$

$$\Rightarrow |m| > 1 \Rightarrow m > 1 \text{ یا } m < -1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 1 < m \leq 3$$

پس m شامل دو عدد صحیح ۲ و ۳ است.

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

(مهندی ملرمانی)

رابطه‌ای که بین اعداد ۲، ۳ و ۵ با مریع آنها برقرار است قطعاً یک تابع است. اگر به صورت زوج مرتبی بیان شود، داریم:

$$\{(-2, 4), (3, 9), (-5, 25)\}$$



بیانیه آموزشی

صفحه : ۱۰

اختصاصی یازدهم تجربی

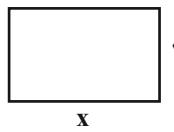
پروژه تابستان - آزمون ۱ شهریور ۹۸

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 2(0) - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(محمد علیزاده)

-۵۵



$$(x-10)^2 = x+10 \Rightarrow x^2 - 20x + 100 = x+10$$

$$\Rightarrow x^2 - 21x + 90 = 0 \Rightarrow (x-15)(x-6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 15 > 10 \\ x = 6 < 10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2(15+10) = 50 = \text{محیط مستطیل}$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(محمد بهیرایی)

-۵۶

هر نقطه روی نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. در نتیجه:

$$2k+1 = k+2 \Rightarrow k = 1$$

$$OB = 2k+2 \xrightarrow{k=1} OB = 2+2 = 4$$

$$\Rightarrow OA = OB = 4$$

$$OM^2 = OA^2 + AM^2 = 4^2 + 2^2 = 20 \Rightarrow OM = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \triangle OAM \text{ محیط} = 5+4+3 = 12$$

(ریاضی ۳، هندسه، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۶)

(علی پعفری)

-۵۷

با فرض $x \neq -1, 0$ ، طرفین معادله را در $(x+1)(x-3)$ ضرب می‌کنیم:

$$x^2 + 4x + 3 = 2x^2 + 5x + 3 \Rightarrow x^2 + x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (x+4)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -4 \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow |x_1 - x_2| = |-4 - 3| = 7$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

(مهدی ملارمنانی)

-۵۸

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{5} \Rightarrow 5a = b$$

$$\frac{c}{d} = \frac{2}{3} \Rightarrow d = \frac{3}{2}c$$

$$\Rightarrow 2y - 2x = 8 \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b = 6$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(مهدی ملارمنانی)

-۵۹

با توجه به نمودار، صفرهای تابع برابر ۶ و -۲ است. بنابراین:

$$f(x) = a(x+2)(x-6)$$

$$\xrightarrow{(0,12)} 12 = a(0+2)(0-6) \Rightarrow 12 = -12a \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = -(x+2)(x-6) = -x^2 + 4x + 12$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(حسن نصرتی تاهوک)

-۶۰

چون α و β ریشه‌های معادله هستند، پس در آن صدق می‌کنند.

$$x = \alpha \Rightarrow -2\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$$

$$x = \beta \Rightarrow -2\beta^2 + \beta + 1 = 0 \Rightarrow \beta + 1 = 2\beta^2$$

$$\Rightarrow \alpha^2(2\beta^2) = 2\alpha^2\beta^2 = 2(\alpha\beta)^2 \xrightarrow{\alpha\beta = \frac{c}{a}}$$

$$2(-\frac{1}{2})^2 = \frac{2}{4} = 0 / 5$$

(ریاضی ۳، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(وهاب تاری)

-۶۱

مختصات نقاط روی خط $\frac{a}{2a-2} \cdot y = 2x - 2$ می‌باشد. اگر فاصله

دو سر قطر دایره را حساب کنیم می‌توانیم شعاع دایره را بدست آوریم و همچنین مختصات وسط دو سر قطر مختصات مرکز دایره را می‌دهد. که فاصله نقطه تماس خط با دایره تا مرکز، باید برابر شعاع دایره باشد.

$$A\left|\begin{array}{l} 1 \\ -5 \end{array}\right., B\left|\begin{array}{l} 3 \\ -1 \end{array}\right. \Rightarrow \text{مرکز دایره } O = \left[\begin{array}{l} \frac{1+3}{2} = 2 \\ \frac{-5-1}{2} = -3 \end{array}\right]$$

$$R = \frac{1}{2} \sqrt{(3-1)^2 + (-1-(-5))^2} = \frac{1}{2} \sqrt{4+16} = \sqrt{5}$$

$$\sqrt{(a-2)^2 + (2a-2-(-3))^2} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a + 4 + 4a^2 + 2a + 1 = 5$$

$$\Rightarrow 5a^2 + 5 = 5 \Rightarrow a^2 = 0 \Rightarrow a = 0$$



$$(x+4)(x+6) = 66$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x + 36 = 66$$

$$\Rightarrow x^2 + 13x - 30 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+15) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -15 \end{cases}$$

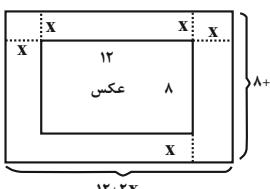
بنابراین سن برادر بزرگ‌تر ۷ سال است.

$$\Rightarrow 2 + 7 = 9$$

(ریاضی اول، معارف‌ها و نامعارف‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(رضا ذکر)

-۶۲



$$= \text{مساحت قاب} = (x+2x)(12+2x) = 192$$

$$\Rightarrow 96 + 16x + 24x + 4x^2 = 192$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 40x - 96 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 24 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+12) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{اخلاع قاب} = 12, 16$$

$$\Rightarrow \text{محیط قاب} = 56\text{cm}$$

(ریاضی اول، معارف‌ها و نامعارف‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(مهرداد قابی)

-۶۳

$$3x^2 + 5x - 2 = 3(x^2 + \frac{5}{3}x - \frac{2}{3}) = 3(x - \frac{1}{3})(x + 2)$$

پس معادله $3x^2 + 5x - 2 = 0$ به یکی از دو صورت زیر درمی‌آید:

$$\left\{ (3x-1)(x+2) = 0 \right.$$

$$\left. \left(3x+2\right)\left(x-\frac{1}{3}\right) = 0 \right.$$

با توجه به معادله $(ax-x_1)(x-x_2)$ زوج مرتب (x_1, x_2) به

$$\text{یکی از دو صورت مقابل است: } (\frac{1}{3}, -2) \text{ یا } (-2, \frac{1}{3})$$

(ریاضی اول، معارف‌ها و نامعارف‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(محمد بهیرابی)

-۶۴

نکته: هر سهمی به صورت $y = a(x-h)^2 + k$ که $a \neq 0$ است،

رأسي به مختصات (h, k) دارد.

$$\frac{2ac-bd}{5bd-3ac} = \frac{2ac-(\Delta a)(\frac{3}{2}c)}{5(\Delta a)(\frac{3}{2}c)-3ac} = \frac{ac(2-\frac{15}{2})}{ac(\frac{15}{2}-3)} = \frac{-\frac{11}{2}}{\frac{6}{2}} = \frac{-11}{6}$$

(ریاضی اول، هندسه، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(محمد بهیرابی)

-۶۵

$$ED \parallel BC \xrightarrow{\text{طبق قضیه تالس}} \frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DC}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{x+1}{2/5} \Rightarrow 5x + 5 = 20 \Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5$$

$$ED \parallel BC \xrightarrow{\text{تممیم قضیه تالس}} \frac{AE}{AB} = \frac{ED}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{y}{x+y} \xrightarrow{x=5} \frac{4}{9} = \frac{y}{5+y} \Rightarrow 9y = 20 + 4y$$

$$\Rightarrow 5y = 20 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow x - y = 5 - 4 = 1$$

(ریاضی اول، هندسه، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(ابراهیم نجفی)

-۶۰

نیمساز زاویه خارجی مثلث AEF می‌باشد که موازی قاعده EF است. طبق قضیه خطوط موازی و مورب داریم:

$$\begin{cases} \widehat{A}_1 = \widehat{E}_1 \\ \widehat{A}_2 = \widehat{F} \end{cases} \xrightarrow{\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2} \widehat{E}_1 = \widehat{F}$$

بنابراین اگر نیمساز زاویه خارجی مثلث موازی قاعده آن باشد، آن مثلث متساوی الساقین است. بنابراین:

$$\Delta ABD : AD \parallel ME \Rightarrow \frac{BE}{AE} = \frac{BM}{MD}$$

$$\Delta MCF : dr \text{ مثلث } MCF \Rightarrow \frac{CF}{AF} = \frac{CM}{MD}$$

$\frac{AE=AF}{BM=CM} \Rightarrow BE = CF$ گزینه «۱»:

طبق قضیه اساسی تشابه:

$$\Delta ADC \sim \Delta FMC \text{ گزینه «۲»:}$$

$$\Delta BME \sim \Delta BDA \text{ گزینه «۴»:}$$

اما گزینه «۳» همواره درست نیست.

(ریاضی اول، هندسه، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

ریاضی (۱)

(میمید زرین‌کش)

-۶۱

سن اکنون برادر کوچک‌تر را x فرض می‌کنیم. پس برادر بزرگ‌تر $x+5$ سال دارد و 4 سال دیگر سن آن‌ها به ترتیب $x+4$ و

$x+9$ می‌شود، در نتیجه:



(ممد علیزاده)

-۶۷

$$\frac{x^2 - x(x-2)}{x-2} \leq 2 \Rightarrow \frac{x^2(x+2) - x(x-2)^2}{(x-2)(x+2)} \leq 2$$

$$\frac{6x^2 - 4x - 2 \leq 0}{x^2 - 4} \Rightarrow \frac{4x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4} \leq 0.$$

$$4x^2 - 4x + 4 > 0 \text{ همواره مثبت: } \Rightarrow x^2 - 4 < 0 \Rightarrow x^2 < 4$$

$$\Rightarrow -2 < x < 2 \Rightarrow x \in (-2, 2)$$

در بازه فوق، بزرگ‌ترین عدد صحیح برابر $(+1)$ و کوچک‌ترین عدد صحیح برابر (-1) است که اختلاف این دو عدد برابر (2) است.
 (ریاضی ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۸۳ تا ۹۳)

(پوریا مهرت)

-۶۸

رابطه‌ای تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی در آن مؤلفه اول یکسان نداشته باشند.

تشریح سایر گزینه‌ها

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt[3]{49} = 7$$

$$\sqrt[3]{-27} = -3$$

(ریاضی ا. تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(مهوری ملا رفیانی)

-۶۹

$$\begin{cases} (1, a+1) \\ (1, 2) \end{cases} \Rightarrow a+1=2 \Rightarrow a=1$$

$$\frac{a=1}{\rightarrow 4-a=3} \Rightarrow \begin{cases} (3, b+1) \\ (3, 5) \end{cases} \Rightarrow b+1=5 \Rightarrow b=4$$

$$\Rightarrow a+b=5$$

(ریاضی ا. تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

(مهوری ملا رفیانی)

-۷۰

$$3x^2 + 4x = 7$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{4}{3}x = \frac{7}{3}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = \frac{7}{3} + \frac{4}{9} \Rightarrow \left(x + \frac{2}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} h = \frac{2}{3} \\ k = \frac{25}{9} \end{cases} \Rightarrow h+k = \frac{2}{3} + \frac{25}{9} = \frac{31}{9}$$

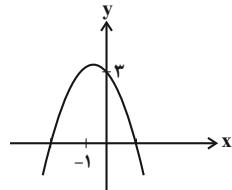
(ریاضی ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

چون رأس سهمی روی دو خط $x = -1$ و $y = 4$ قرار دارد، پس:

$$\begin{cases} h = -1 \\ k = 4 \end{cases} \Rightarrow y = a(x+1)^2 + 4$$

نقشه $(0, 0)$ در معادله سهمی $y = a(x+1)^2 + 4$ صدق می‌کند. بنابراین:
 $a(0)^2 + 4 = 0 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow y = -(x+1)^2 + 4$

حال سهمی را رسم می‌کنیم:



این سهمی از هر چهار ناحیه دستگاه مختصات عبور می‌کند.
 (ریاضی ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(پوریا مهرت)

-۶۵

$$\begin{aligned} -2 \leq \frac{x+1}{2} - 3 \leq 2 &\Rightarrow 1 \leq \frac{x+1}{2} \leq 5 \\ \Rightarrow 2 \leq x+1 \leq 10 &\Rightarrow 1 \leq x \leq 9 \\ \Rightarrow x \in [1, 9] \end{aligned}$$

(ریاضی ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(ممد بیهاری)

$$\frac{x^2(x-1)^3}{-x^2+3x+4} \leq 0$$

$$x^2(x-1)^3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$$

$$-x^2+3x+4=0 \Rightarrow x^2-3x-4=0$$

$$\Rightarrow (x+1)(x-4)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=4 \end{cases}$$

	-1	0	1	4
x^2	+	+	+	+
$(x-1)^3$	-	-	-	+
$-x^2+3x+4$	-	+	+	+
کسر	+	تن	تن	-

 $\Rightarrow (-1, 1) \cup (4, +\infty) = \text{مجموعه حواب}$

(ریاضی ا. معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)



(سروش مرادی)

-۷۴

در دوره کار قلب یک انسان سالم در حال استراحت، صدای اول قلب را در شروع انقباض بطن‌ها که مربوط به بسته‌شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی است، می‌شنویم، یک دهم ثانیه قبل از این اتفاق، انقباض دهلیزها شروع می‌شود که ناشی از این است که تحریکات بافت گریه در سرتاسر بافت میوکارد دهلیزها منتشر شده است. (همیشه اول تحریک داریم و بعد عمل) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۰/۴ ثانیه قبل از این اتفاق معادل ۱/۰ ثانیه بعد از شروع استراحت عمومی است که مانع برای خروج خون از حفرات بالایی قلب وجود ندارد، ولی در استراحت عمومی دریچه‌های سینی بسته هستند و خون اجازه خروج از بطن‌ها را ندارد.

گزینه «۲»: پیش از شنیده شدن صدای اول قلب در ابتدای انقباض بطن‌ها، تحریکات از گره دهلیزی – بطنی به دیواره بین دو بطن منتقل می‌شود و موج Q و پخشی از موج R را در منحنی الکتروقلب نگاره ایجاد می‌کند. گزینه «۳»: ۰/۳ ثانیه پس از صدای اول قلب، پایان انقباض بطن‌ها را داریم، ولی پیش از اتمام انقباض بطن‌ها فشار خون آثوت به این حد بیشینه می‌رسد، نه در پایان آن.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(محمد شاکری)

-۷۵

رگ‌هایی که در گردش خون عمومی میزان جریان خون روش ورودی به یک شبکه مویرگی را تعیین می‌کنند، سرخرگ‌های کوچک هستند که تحت تأثیر کمبود اکسیژن و افزایش دی‌اکسید کربن، خون ورودی به شبکه مویرگی را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق جدول فعالیت کتاب درسی، فشار بیشینه در سرخرگ‌های بزرگ مانند آثوت حدود ۱۲۰ میلی‌متر جیوه است.

گزینه «۲»: در هنگام انقباض لایه ماهیچه‌ای صاف سرخرگ‌های کوچک، مقاومت بیشتری در برابر جریان خون دارند.

گزینه «۴»: لایه میانی آن‌ها (ماهیچه صاف) ضخامت بیشتری نسبت به لایه خارجی (بافت پیوندی) دارد.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

(مهرداد مهین)

-۷۶

صدای اول قلب (پووم) قوی و گنگ است و در پی بسته شدن دریچه‌های دهلیزی – بطنی ایجاد می‌گردد. بعد از بسته شدن این دریچه‌ها، ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها متوقف شده و خون درون دهلیزها جمع شده و فشار

زیست‌شناسی (۱)

-۷۱

(هادی مسن‌پور)

در بین دیواره خارجی لوله گوارش و دیواره داخلی بدن، سلوم یا حفره عمومی بدن شکل می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرجانیان مثل هیدر و عروس دریایی، حفره گوارشی دارند اما فاقد همولنف هستند.

گزینه «۲»: دوزیستان تنفس پوستی نیز دارند.

گزینه «۳»: بندپایان و بیشتر نرم‌تنان، گردش خون باز دارند اما در حشرات (گروهی از بندپایان) که تنفس نایدیسی دارند، همولنف در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۷، ۵۲، ۵۳ و ۷۶ تا ۷۸)

(علیرضا آرورین)

-۷۲

در دستگاه گردش خون جانورانی که سامانه گردش خون بسته دارند، سه نوع رگ خونی (سیاهرگ، سرخرگ و مویرگ) در شبکه‌ای مرتبط به هم وجود دارد. در کرم‌های حلقوی مثل کرم خاکی و همه مهره داران سامانه گردش خون بسته وجود دارد. در این جانوران، مویرگ‌ها در کنار باخته‌ها، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی از خزنده‌گان مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: قلب در مهره‌داران حداقل دارای دو حفره است اما برای کرم خاکی صادق نیست.

گزینه «۳»: گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(محمد مهری، روزبهانی)

-۷۳

مورد اول) مطابق جدول صفحه ۶۲ کتاب درسی، در زمان شروع انقباض بطن چپ در قلب انسان، فشار خون آثوت باقی مانده است. در نتیجه در زمان ابتدای انقباض بطن‌ها، علی‌رغم شروع انقباض خونی از قلب خارج نمی‌شود.

مورد دوم) مثلاً در انتهای انقباض دهلیزها، پیام در حال انتشار در میوکارد بطن‌ها می‌باشد و از طرفی میزان انقباض دهلیزها در حال کاهش است.

مورد سوم) در زمان رسم بخش بالاروی موج P پیام الکتریکی در حال انتشار در سلول‌های ماهیچه‌ای بافت گره سینوسی - دهلیزی است. در این زمان تمام حفرات قلب در حال استراحت هستند.

مورد چهارم) یاخته‌های میوکارد همانند سایر سلول‌های زنده باید اکسیژن مورد نیاز خود را از خون بگیرند و کربن دی‌اکسید تولیدی خود را به خون وارد کنند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۶۰ و ۶۳ تا ۶۶)



را از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌کند. تبادل مواد بین یاخته‌ها و همولنف انجام شده و همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بر می‌گردد. نکتهٔ مهم این است که در این جانوران قلب در سطح پشتی بدن قرار دارد (نه سطح شکمی). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در بی‌مهرگانی مثل کرم‌های لوله‌ای، حفرهٔ عمومی بدن بایعی پر می‌شود که از آن برای انتقال مواد استفاده می‌شود، کرم‌های لوله‌ای دارای لولهٔ گوارش هستند.

گزینهٔ «۲»: در مرجانیان کیسهٔ گوارشی وظیفهٔ گردش مواد در بدن را نیز بر عهده دارد، که فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد. گزینهٔ «۴»: در اسفنج‌ها، سامانهٔ گردش آب وجود دارد، در این جانوران آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفرهٔ یا حفره‌هایی وارد، و پس از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی ارگان‌شناختی مواد در بدن، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

(محمد مهدی روزبهانی)

-۷۹

در اثر افزایش میزان کربن دی اکسید، گیرنده‌های شیمیایی تحریک شده و ضربان قلب بیشتر می‌شود و در نتیجهٔ فوائل موج‌های R در نوار قلب کم می‌شود. از طرفی یون‌های کلسیم موجب انقباض عضلات دیواره رگ‌های خونی می‌شود؛ پس میزان مصرف انرژی زیستی در این یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ارگان‌شناختی مواد در بدن، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

(محمد مهدی روزبهانی)

-۸۰

مورد اول) دقت کنید در زمان ثبت نقطهٔ D خون تیره به یکی از حفرات بالایی قلب (دهلیز راست) وارد می‌شود.(نادرست)

مورد دوم) دقت کنید خون تیره توسط یک سرخرگ ششی از قلب خارج می‌شود، نه سرخرگ‌های ششی!(نادرست)

مورد سوم) در زمان ثبت نقطهٔ B میزان حجم خونی که در بطن‌ها جمع شده است بیشتر از میزان حجم خون جمع شده در بطن‌ها در نقطهٔ A می‌باشد. در نتیجهٔ حجم بطن‌ها در نقطهٔ B بیشتر از A بوده و میزان

کشیدگی یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها بیشتر است.(درست)

مورد چهارم) دقت کنید که قبل از شنیده شدن صدای اول، انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود.(نادرست)

(زیست‌شناسی ارگان‌شناختی مواد در بدن، صفحه‌های ۵۶، ۶۱ و ۶۳)

خون درون دهلیزها به تدریج افزایش می‌یابد. صدای اول قلب در حدود بین موج‌های R و S و صدای دوم قلب در اوآخر موج T، شنیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: صدای دوم (تاک) کوتاه و واضح است. موج T، موج استراحت بطن‌ها است و ناشی از خروج پیام الکتریکی از یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها است.

گزینهٔ «۳»: انتشار موج تحریک در بطن‌ها، پیش از ایجاد صدای اول قلب پایان نمی‌یابد.

گزینهٔ «۴»: بعد از شنیده شدن صدای دوم (کوتاه و واضح)، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز شده و ورود خون روشن از دهلیز چپ به بطن چپ آغاز می‌شود.

(زیست‌شناسی ارگان‌شناختی مواد در بدن، صفحه‌های ۶۱، ۵۸ و ۶۳)

(مهبداد مهی)

-۷۷

از بخش ابتدایی روده انسان، مویرگ‌های خونی و لنفی خارج می‌شوند. مورد اول) درون مویرگ‌های خونی یاخته‌های خونی مختلفی یافت می‌شوند که برای انجام تنفس یاخته‌ای، نیازمند اکسیژن هستند. درون مویرگ‌های لنفی نیز لنفوسمیت یافت می‌شوند که این سلول‌ها نیز زنده بوده و نیازمند اکسیژن هستند.

مورد دوم) درون مویرگ‌های خونی لیبوپروتئین‌هایی مانند LDL و HDL یافت می‌شود و درون مویرگ‌های لنفی روده نیز کیلومیکرون یافت می‌شود.

مورد سوم) مویرگ‌های خونی در نهایت از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین و مویرگ‌های لنفی از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین، محتویات خود را به حفرهٔ دهلیز راست تخلیه می‌کنند.

مورد چهارم) عملکرد صحیح مویرگ‌های لنفی باعث جمع آوری مایع باقی مانده در فضای بین سلولی شده و در نتیجهٔ احتمال ادم را کاهش می‌دهد. هم چنین ساختار سالم مویرگ‌های خونی مانع خروج پروتئین‌ها شده و در نتیجهٔ میزان نشت پلاسما را کاهش می‌دهد و مانع ادم می‌شود.

(زیست‌شناسی ارگان‌شناختی مواد در بدن، صفحه‌های ۳۰، ۳۲ و ۳۷)

(سروش مرادی)

-۷۸

در سامانهٔ گردش خون باز، قلب مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند. همولنف نقش‌های خون، لنف و آب میان بافتی را بر عهده دارد.

این جانوران مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آن‌ها جریان می‌یابد. قلب لوله‌ای، همولنف



گزینه «۱»: مغز قرمز، فضای درون استخوان اسفنجی را پر می کند (نه درون سیستم هاورس).

گزینه «۳»: در بافت استخوانی اسفنجی، سیستم هاورس وجود ندارد.

گزینه «۴»: لایه روی استخوان، نوعی بافت پیوندی است، اما بین یاخته های بافت پوششی (نه پیوندی) فاصله اندکی وجود دارد.

(زیست شناسی ۲، هرکت، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۷)

(مبتدی عطار)

-۸۵

موارد دوم و سوم نادرست اند. خط جانی در ماهی ها وجود دارد.

مورد اول) ماهی ها قلب دو حفره ای و گردش خون ساده دارند. در گردش خون ساده خون ضمن یک بار گردش در بدنش، یک بار از قلب عبور می کند.

مورد دوم) در مورد دوزیستان صادق است.

مورد سوم) یاخته های پشتیبان در خط جانی فاقد زوائد هستند.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه ۳۳)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۶ و ۷)

(مهورداد مبتدی)

-۸۶

این شکل مربوط به مفصل لولایی است. مفصل لولایی فقط در دو جهت باز و بسته می شود و امکان حرکت چرخشی در تمام جهات را ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: مفصل لولایی از نوع مفاصل متحرک است و کپسولی از جنس بافت پیوندی دارد.

گزینه «۳»: در مفصل متحرک ممکن است بخش صیقلی غضروفها بر اثر کارکرد زیاد تخریب شود و بیماری مفصلی ایجاد کند.

گزینه «۴»: در مفاصل متحرک، مایع مفصلی در کاهش اصطکاک استخوان ها نقش دارد.

(زیست شناسی ۲، هرکت، صفحه ۴۳)

(ممدرسانین پیکن)

-۸۷

فراوان ترین یاخته ها در سقف حفره بینی، یاخته های پوششی هستند که این یاخته ها توانایی تولید پیام عصبی را ندارند و به مغز پیام ارسال نمی کنند. از طرفی می دانیم که بوی غذا می تواند باعث ترشح بزاق شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: فراوان ترین یاخته ها در شبکیه، گیرنده های استوانه ای هستند که در محل لکه زرد تراکم کمتری دارند.

گزینه ۲: یاخته های پوششی سطح درونی حلزون گوش در تولید پیام عصبی نقش ندارد.

گزینه ۳: یاخته های پوششی بخش دهلیزی در تولید پیام عصبی نقشی ندارند.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۲۴، ۲۵، ۲۶ و ۲۷)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۳۳)

زیست شناسی (۲)

-۸۱

(امیر رضا پیشانی پور)

نخاع درون ستون مهره ها، از بصل النخاع تا دومین مهره کمر امتداد یافته است. پس مهره های پایین تر از آن در محافظت از دستگاه عصبی مرکزی نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) دو جفت دنده پایینی که از کلیه ها محافظت می کنند، به جناغ سینه وصل نیستند.

۳) در دوران جنبینی، استخوان ها از بافت های نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک های کلسیم سخت می شوند.

۴) با توجه به شکل صفحه ۴۰ کتاب درسی، می بینیم که بعضی از یاخته های بخش فشرده جزء سامانه های هاورس نیستند.

(زیست شناسی ۲، هرکت، صفحه های ۹ و ۱۵ تا ۲۴)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۰)

(مهورداد مبتدی)

-۸۲

فقط مورد «ب» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) گیرنده های مکانیکی بدن انسان، می توانند در نهایت پیام های عصبی را به برخی مراکز حسی در مغز جهت پردازش اطلاعات ارسال کنند.

ب) در یک طرف گیرنده های مکانیکی گوش انسان، مژک ها با طول کوتاه و در طرف دیگر رشته های عصبی با طول بلند وجود دارند، اما همه گیرنده های مکانیکی، مژک دار نیستند.

ج) مثلاً برای گیرنده های بخش تعادلی گوش صحیح است.

د) گیرنده های مکانیکی در گوش یاخته های مژک داری هستند که توسط پوششی از بافت پیوندی احاطه نشده اند.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۲، ۳۰ و ۳۱)

(محمد مهری روزبهانی)

-۸۳

بخش شماره ۳، عنبیه را نشان می دهد. طبق توضیحات کتاب درسی، جسم

مژگانی به شکل حلقه ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک تر و شامل ماهیچه های صاف حلقوی (تنگ

کننده مردمک) و شعاعی (گشاد کننده مردمک) است.

سوراخ وسط عنبیه همان مردمک است. جسم مژگانی و عنبیه به آسانی جدا می شوند و در زیر آنها قرنیه شفاف و برآمده دیده می شود.

سایر گزینه ها مطابق توضیحات کتاب درسی، صحیح می باشند.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۲۳، ۲۴، ۲۵ و ۲۶)

(امیر رضا پیشانی پور)

-۸۴

در تیغه های سیستم هاورس یاخته های استخوانی وجود دارند که با توجه به

شكل ۳ صفحه ۴۰ کتاب درسی، دارای رشته های سیتوپلاسمی اند.

بررسی سایر گزینه ها:



گزینه «۱»: بافت اسفننجی فاقد سامانه های هاورس است.
گزینه «۲»: دقت کنید فضای بین یاخته ای انک مربوط به بافت پوششی است نه بافت های پیوندی!
گزینه «۴»: هردو نوع بافت دارای یاخته هایی هستند که در ذخیره یون کلسیم نقش دارند.

(زیست شناسی ۲، هرکت، صفحه های ۳۹ و ۴۰)
(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۷ و ۲۰)

(کتاب آبی)

-۹۳

موارد ج و د صحیح است.
بررسی سایر موارد:

الف) بخشی از استخوان رکابی روی دریچه ای به نام دریچه بیضی قرار گرفته است. لرزش دریچه بیضی، مایع درون حلزون را به لرزش در می آورد.
ب) درک مژه غذا بر عهده مغز می باشد.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۲۹ تا ۳۲)

(کتاب آبی)

-۹۴

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱» در انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ. نورون حسی دو نورون را در ماده خاکستری نخاع تحیریک می کند.
گزینه های «۲ و ۳» در این انعکاس یاخته های رابط تحیریک می شوند، اما از انتهای آن ها می تواند ناقل عصبی تحیریک کننده یا بازدارنده آزاد شود.
گزینه «۴» پتانسیل غشای یاخته عصبی حرکتی ماهیچه پشت بازو، تغییر می کند.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه های ۸ و ۱۶)

(کتاب آبی)

-۹۵

موارد الف و ب درست هستند. هیدر ساده ترین ساختار عصبی را دارد که فاقد طناب عصبی و تقسیم بندی دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است.
(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۱۸)

(کتاب آبی)

-۹۶

بخش شماره ۲ در ماهی لوب بینایی است و در انسان معادل بخشی از نیمکره های مخ است که در پردازش اطلاعات ارسالی از گیرنده های نوری چشم نقش دارد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: شماره ۳ مچه است که در تصحیح یا انجام حرکاتی نظر انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ نقشی ندارد.

گزینه «۳»: بخش شماره ۴، بصل النخاع است. دقت کنید شروع انقباضات

ماهیچه های گره پیشاوهنگ به صورت خودبخودی است.

گزینه «۴»: بخش شماره ۱، نیمکره مخ است در حالی که پیام های بویایی و بینایی در انسان در ابتدا به نیمکره مخ وارد نمی شوند.

(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۳۶)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۶۰)

(امیر رضا پیشانی پور)

از بین رفتن یاخته های پشتیبان سازنده غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی، می تواند باعث مالتیپل اسکلروزیس شود. این یاخته ها را در بخش سفید برخلاف بخش خاکستری می توان دید.

هر دو بخش دارای یاخته های پشتیبان هستند، اما یاخته های پشتیبان ایجاد کننده غلاف میلین را فقط در بخش سفید می توان دید. هدایت جهشی را می توان در بخش سفید مشاهده کرد.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه های ۲ و ۳ و ۶ و ۹)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۹)

-۸۸

فقط مورد د صحیح است. دقت کنید در یک طرف این سلول ها مژک های گیرنده حسی یافت می شوند که برای تولید پیام عصبی در غشاء خود نیازمند کانال های پروتئینی هستند. در طرف دیگر نیز رشته عصبی مشاهده می شود.
بررسی سایر موارد :

مورد اول) لرزش دریچه بیضی ارتباطی به مجاری نیم دایره ای ندارد.
مورد دوم) مطابق شکل کتاب درسی، این یاخته ها، فقط در نواحی خاصی قرار دارند.

مورد سوم) یاخته های پوششی در سطح درونی مجاری نیم دایره مژک ندارند.
(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۵، ۶ و ۳۱)

-۸۹

(سینتا نادری)

فقط مورد د صحیح است. دقت کنید در یک طرف این سلول ها مژک های گیرنده حسی یافت می شوند که برای تولید پیام عصبی در غشاء خود نیازمند کانال های پروتئینی هستند. در طرف دیگر نیز رشته عصبی مشاهده می شود.

بررسی سایر موارد :
مورد اول) لرزش دریچه بیضی ارتباطی به مجاری نیم دایره ای ندارد.
مورد دوم) مطابق شکل کتاب درسی، این یاخته ها، فقط در نواحی خاصی قرار دارند.

مورد سوم) یاخته های پوششی در سطح درونی مجاری نیم دایره مژک ندارند.
(زیست شناسی ۲، هواس، صفحه های ۵، ۶ و ۳۱)

-۹۰

(علی پوهری)

دقت کنید تalamous ها دقیقاً در زیر رابط سه گوش قرار دارند. تalamous در انعکاس های حفظ کننده فشار سرخرگی نقشی ندارند و این موضوع مربوط به بصل النخاع است.

(زیست شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه های ۹ تا ۱۱ و ۱۳)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۲۰)

گواه (۲)



-۹۱

در همه انواع بافت استخوانی، یون های کلسیم و رشته های پروتئینی کلازن یافت می شوند. هر دو نوع بافت نیز دارای یاخته های زنده بوده که مواد لازم برای حیات خود را از خون دریافت می کنند.
(زیست شناسی ۲، هرکت، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

-۹۲

هر دو نوع بافت استخوانی محل ذخیره گروهی از مواد معدنی مانند کلسیم و فسفات هستند که می توانند در تنظیم میزان مواد معدنی خون نقش داشته باشند و در نتیجه در حفظ هم ایستایی بدن نقش دارند.
بررسی سایر گزینه ها:



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: محتویات رگ‌های لنفی در نهایت به سیاه‌گهای زیر ترقوهای راست و چپ می‌ریزند. این دو سیاه‌گ رنگ نیز محتویات خود را به بزرگ سیاه‌گ زبرین ریخته و این سیاه‌گ وارد دهلیز راست می‌گردد.
گزینه «۲»: گره لنفی، طحال، لوزه و تیموس جزئی از دستگاه لنفی هستند که در آن‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه اینمنی وجود دارند.
گزینه «۴»: طبق متن کتاب آب و موادی که قادر به بازگشت از فضای میان‌باقته به درون مویرگ‌های خونی نیستند، از طریق رگ‌های لنفی به دستگاه گردش خون بر می‌گرددن.
(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۱۰۲
(بهرام میرمبابی)
دستگاه گردش خون اختصاصی به دو نوع سامانه گردش باز و بسته مشاهده می‌شود. در حشرات و کرم خاکی قلب‌(های) لوله‌ای مشاهده می‌شود که در هر دو در محل اتصال رگ به قلب‌ها در پیچه مشاهده می‌شود.
در ارتباط با مورد ب باید دقت کرد، یاخته‌های خونی سفید که در خون هستند، تبدلات خود را مستقیماً با خون انجام می‌دهند.
(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۷۶، ۷۴ و ۷۳)

-۱۰۳
(مورداد مهی)
شکل A، مویرگ ناپیوسته و شکل B، مویرگ منفذدار است. در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی وجود دارد.
در حالی که در مویرگ‌های پیوسته و منفذدار فاصله کمتری بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی تشکیل دهنده مویرگ وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: کبد دارای مویرگ ناپیوسته و کلیه دارای مویرگ منفذدار است.
کلیه‌ها و کبد هورمون اریتروپویتین تولید می‌کنند.
گزینه «۲»: گوییچه‌های قرمز در مغز استخوان تولید و پس از آسیب یا پریشدن در کبد و طحال تخریب می‌شوند. مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال پافت می‌شوند.
گزینه «۴»: سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروٹئینی و گلیکوپروتئینی) احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.
(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۷ و ۶۶)

-۱۰۴
(مورداد مهی)
شکل، نشان دهنده دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه‌حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیستان، در دوره نوزادی قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است که خون ضمن یکبار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز در انجام تبدلات گازی نقش دارد.
گزینه «۲»: بطن خون را فقط به شش‌های نمی‌فرستد، بلکه به پوست هم می‌فرستد.
(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه ۷۳)

-۹۷
(کتاب آبی)
بخشی از لایه میانی چشم که در تماس مستقیم با صلبیه نیست، عنیبه است.
الف) این مورد برای اجسام مژگانی می‌باشد.
ب) عنیبه در تماس با زلالیه است.
ج) یاخته‌های مخروطی در تشخیص رنگ و جزئیات اجسام نقش دارند.
د) عنیبه با زجاجیه در تماس نیست.
(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

-۹۸
(کتاب آبی)
اثر نور در شبکیه به پیام عصبی تبدیل می‌شود. در نقطه کور نیز تصویر ایجاد می‌شود اما در این ناحیه یاخته‌های گیرنده نوری وجود ندارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: عنیبه دارای ماهیچه‌های صاف است که در تنگ و گشاد کردن مردمک نقش دارند.
گزینه «۳»: لکه زرد در امتداد محور نوری کره چشم قرار داشته و در دقت و تیزبینی دارای نقش است.
گزینه «۴»: صلبیه محل اتصال ماهیچه‌های اسکلتی می‌باشد که کره چشم را به صورت ارادی حرکت می‌دهد. مطابق شکل صفحه ۲۳ کتاب درسی، ضخامت صلبیه در بخش‌های مختلف خود، متفاوت است.
(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

-۹۹
(کتاب آبی)
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: این مورد برای همه رشته‌های عصبی دستگاه عصبی پیکری صحیح است نه بعضی از آن‌ها!
گزینه «۲»: انتقال اطلاعات اندام‌های حسی به دستگاه عصبی مرکزی مربوط به بخش حسی است.
گزینه «۴»: یاخته‌های پشتیبان که غلاف میلین را تولید می‌کنند یاخته‌های غیر عصبی هستند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲ تا ۶)

-۱۰۰
(کتاب آبی)
مویرگ‌های خونی در تشکیل سد خونی - مغزی نقش دارند و در سطح درونی خود دارای یاخته‌های سنگفرشی تک لایه می‌باشند. (تأیید گزینه ۱) در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

زیست‌شناسی (۱)

-۱۰۱
(شاھین راضیان)
اگرچه دستگاه لنفی در مقابله با عوامل بیماری زا نقش دارد، ولی مویرگ‌های آن با داشتن فضاهای بین یاخته‌ای بزرگ در پخش یاخته‌های سرطانی در قسمت‌های مختلف بدن نیز مؤثر هستند.



(علی کرامت)

-۱۱۰

باز و بسته شدن دریچه‌های قلبی به علت وجود اختلاف فشار بین دو سوی آنها است. مثلاً در هنگام باز شدن دریچه سه لختی، فشار در دهلیز راست بیشتر از فشار در بطن راست می‌باشد.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(مهرداد مهی)

-۱۰۵

فقط مورد سوم نادرست است.

همان طور که در شکل ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی ۱ می‌بینید، اندازه لنفوسيت‌ها کوچک‌تر از بازوپلی‌ها، انوزینوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها است.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(کتاب آبی)

-۱۱۱

دریچه A، دریچه سینی سرخرگ ششی، دریچه B، دریچه سینی آنورتی، دریچه C، دریچه سه لختی و دریچه D، دریچه دولختی یا میترال می‌باشد.

E رگ اکلیلی را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» هر دو دریچه از بازگشت خون از بطن به دهلیز جلوگیری می‌کنند.

گزینه «۲»: دریچه A از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند و دریچه B از بازگشت خون به بطن چپ جلوگیری می‌کند.

گزینه «۴»: رگ‌های اکلیلی، مواد غذایی و اکسیژن را برای یاخته‌های ماهیچه قلب فراهم می‌کنند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(علی کرامت)

-۱۰۶

هر لایه از دیواره قلب که دارای بافت پوششی است (مانند پریکارد، ابی کارد و آندوکارد) الزاماً توسط خون دارای اکسیژن تغذیه می‌شود زیرا این لایه‌ها دارای سلول‌های زنده هستند که نیازمند اکسیژن می‌باشند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۵۹)

(کتاب آبی)

-۱۱۲

فقط مورد «ج» نادرست است. بسته شدن این سرخرگ‌ها توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها، ممکن است باعث سکته قلبی شود؛ چون در این حالت به بخشی از ماهیچه قلب، اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۷)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۰۷

مورد اول (نادرست): قبل از شنیدن صدای اول بخشی از موج QRS رسم می‌شود.

مورد دوم (نادرست): دقت کنید پیام الکتریکی در میوکارد بطن قبل از شنیدن صدای اول در حال انتشار می‌باشد.

مورد سوم (درست): در این هنگام دهلیزها در حال استراحت هستند و خون به آنها وارد می‌شود.

مورد چهارم (درست): به دنبال انقباض بطن‌ها، فشار خون درون آنورت بیشتر می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۸، ۶۱، ۶۰ و ۶۳)

(کتاب آبی)

-۱۱۳

بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، صفحات بینایینی وجود دارد، اما در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها با ماهیچه بطن‌ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، که مانع از انتقال تحریک از دهلیز به بطن از طریق صفحات بینایینی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قلب اندامی ماهیچه‌ای همراه با کیسه‌ای محافظت کننده است. این کیسه از دو لایه تشکیل شده است. در هر دو لایه بافت پوششی و پیوندی مشاهده می‌شود که ممکن است در آنها بافت چربی نیز جمع شود.

گزینه «۳»: در لایه داخلی بطن‌ها بر جستگی‌هایی وجود دارند که رشته‌هایی از دریچه‌های دهلیزی بطنی به آنها متصل می‌شوند.

(محمد مهدی روزبهانی)

-۱۰۸

پروتئین‌های درشت مانند پروتئین‌های سازنده کیلومیکرون‌ها از طریق درون‌بری و بروون‌رانی جایه جا می‌شوند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۱، ۳۷ و ۶۷)

(محمد مهدی روزبهانی)

-۱۰۹

مطابق خط اول صفحه ۷۱، خون نوعی بافت پیوندی است که به صورت منظم و یک طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۱، ۶۴ و ۷۱)



(کتاب آبی)

-۱۱۸

تک پار حاصل از تجزیه کامل نشاسته، گلوكز است که همانند یون های Na^+ و K^+ از منافذ موجود در دیواره مویرگ های خونی منتشر می شوند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۷ و ۲۷)

(کتاب آبی)

-۱۱۹

کربن‌دی‌اکسید، از جمله مواد گشادکننده رگی است که با تاثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بندرهای مویرگی را باز می‌کند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد. ورود بعضی مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن موجب تنگی رگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش و کاهش فعالیت قلب، متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خودنمختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تنظیم می‌کند.

گزینه «۲»: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر بر روی بعضی اندام‌ها

مثل قلب و کلیه فشارخون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های فشاری که در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی قرار دارند، همچنین گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید و یون هیدروژن که گیرنده‌های شیمیایی نام دارند پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، نیازهای بدن در شرایط خاصی تامین شود.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۷۰ و ۷۳)

(کتاب آبی)

-۱۲۰

در همه مهره‌داران خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود. همه مهره‌داران ساختارهای تنفسی ویژه نیز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همه ماهی‌ها و دوزیستان، یک سرخرگ از قلب خارج می‌شود. در دوزیستان بالغ، دونوع سطح تنفسی پوستی و ششی وجود دارد.

گزینه «۴»: دقت کنید دوزیستان بالغ فقط یک بطن دارند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۷۳ و ۷۷ و ۷۱)

گزینه «۴»: بافت گرهی، یاخته‌هایی با توانایی انقباض ذاتی دارد که خود به خود منقبض شده و شروع کننده تحریک قلب هستند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

(کتاب آبی)

-۱۱۴

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح‌اند. در قلب انسان دو دریچه دهلیزی بطی (دریچه میترال و سه لختی) وجود دارد. دریچه‌های دهلیزی - بطی فاقد بافت ماهیچه‌ای هستند (دارای بافت متفاوت با بافت گرهی) و ساختار خاص دریچه‌ها و جهت جریان خون باعث باز یا سته شدن آن‌ها می‌شود. این دریچه‌ها به وسیله رشته‌هایی به برجستگی‌های دیواره داخلی قلب اتصال دارند و پایین‌تر از دریچه‌های سینی قرار گرفته‌اند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۷، ۵۶ و ۵۹)

(کتاب آبی)

-۱۱۵

دقت کنید که جنس دریچه‌های قلب از بافت ماهیچه‌ای نیست بلکه از بافت پیوندی و پوششی تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۱ و ۶۳)

(کتاب آبی)

-۱۱۶

تخربی یاخته‌های قرمز آسیب دیده و مرده در کبد و طحال صورت می‌گیرد که هر دو اندام در دوران جنینی در تولید یاخته‌های خونی داخلت دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» برای طحال صادق نیستند.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(کتاب آبی)

-۱۱۷

سرخرگ‌ها ضخیم‌ترین لایه ماهیچه‌ای را در دیواره خود نسبت به سایر رگ‌ها دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای سرخرگ ششی صادق نیست.

گزینه «۲»: این تبادلات در مویرگ‌های خونی انجام می‌شود.

گزینه «۳»: دریچه‌ی لانه کبوتری در سیاهرگ‌ها وجود دارد.

گزینه «۴»: در سرخرگ‌ها سرعت متوسط خون از مویرگ‌ها بیشتر است.

(زیست‌شناسی ا، گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ و ۶۸)



پس حجم مایع در قسمت بالایی ظرف برابر با 50 cm^3 است.

$$V_2 = A_2 h_2 \Rightarrow 500 = 100 h_2 \Rightarrow h_2 = 5 \text{ cm}$$

فشار ناشی از مایع وارد بر کف ظرف برابر است با:

$$P = \rho g (h_1 + h_2) = 2500 \times 10 \times \frac{10}{100} = 2500 \text{ Pa}$$

$$F = PA = 2500 \times 300 \times 10^{-4} = 75 \text{ N}$$

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

فیزیک (۱)

-۱۲۱

(مسعود زمانی)

ماده درون ستارگان و بیشتر فضای بین ستاره‌ای، آذرخش، شفق‌هایقطبی، آتش و ماده داخل لوله تابان لامپ‌های مهتابی از پلاسما تشکیل شده است.

فلزها، نمک‌ها، الماس، یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدات بلورین‌اند.

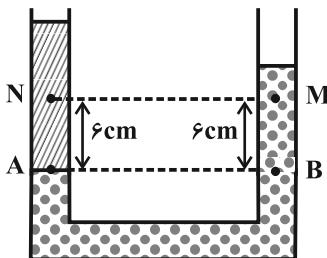
(فیزیک، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

(مسعود زمانی)

-۱۲۵

چون مایع (۱) بالاتر از مایع (۲) قرار گرفته است پس $\rho_2 < \rho_1$ است.

$$(\rho_1 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_2 = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$



فشار در نقاط همتراز A و B برابر است:

$$\begin{cases} P_A = P_B \\ P_A = P_N + \rho_1 gh \Rightarrow P_N + \rho_1 gh = P_M + \rho_2 gh \\ P_B = P_M + \rho_2 gh \end{cases}$$

$$\Rightarrow P_N = (\rho_2 - \rho_1)gh + P_M$$

$$\Rightarrow P_N = (1200 - 800) \times 10 \times \frac{6}{100} + 300$$

$$\Rightarrow P_N = 540 \text{ Pa}$$

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

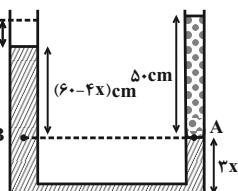
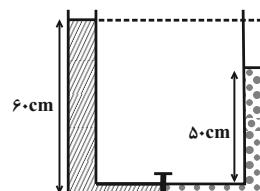
(فسرو ارجاعی فرد)

-۱۲۶

چون سطح مقطع لوله در طرف راست $\frac{1}{3}$ سطح مقطع در طرف چپ است،

اگر سطح آب به اندازه X پایین برود، سطح روغن در طرف دیگر به اندازه:

$3x$ بالا می‌رود. خواهیم داشت:



(مسعود زمانی)

-۱۲۲

با توجه به این که نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه کمتر از نیروی همچسبی بین خود مولکول‌های مایع است، در نتیجه مایع سطح شیشه را تر نمی‌کند و سطح مایع در لوله مویین شیشه‌ای پایین‌تر از سطح مایع درون ظرف قرار می‌گیرد. از طرفی اختلاف ارتفاع مایع درون لوله و مایع بیرون از لوله، در لوله نازک‌تر بیشتر است.

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

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۲۳

می‌دانیم آب از نفت، چگال‌تر است، بنابراین آب در پایین ظرف و نفت در بالای آن قرار می‌گیرد. از طرفی چون اختلاف فشار بر حسب cmHg خواسته شده است، بنابراین بین دو نقطه A و B، فشار هر یک از مایعات را به صورت زیر بر حسب cmHg محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$(\rho h)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{جبوه}} \Rightarrow 13600 \times h$$

$$\Rightarrow h_{\text{جبوه}} = 2 / 5 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{آب}} = 2 / 5 \text{ cmHg}$$

$$(\rho h)_{\text{جبوه}} = (\rho h)_{\text{نفت}} \Rightarrow 85 \times 800 = 13600 \times h$$

$$\Rightarrow h_{\text{جبوه}} = 5 \text{ cm} \Rightarrow P_{\text{نفت}} = 5 \text{ cmHg}$$

آن‌گاه داریم:

$$\Delta P = P_B - P_A = P_{\text{آب}} + P_{\text{نفت}} = 2 / 5 + 5$$

$$= 2 / 5 \text{ cmHg}$$

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

(مسعود زمانی)

-۱۲۴

ابتدا حجم مایع ریخته شده در ظرف را محاسبه می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 2 / 5 = \frac{5000}{V} \Rightarrow V = 2000 \text{ cm}^3$$

$$V_1 = A_1 h_1 \Rightarrow V_1 = (300) \times (5) = 1500 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_2 = 2000 - 1500 = 500 \text{ cm}^3$$



$$F_2 = \rho g h A = m''' g = W''' = W_2.$$

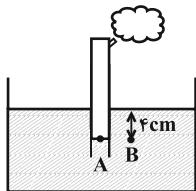
در این حالت نیروی وارد بر کف ظرف برابر وزن مایع داخل ظرف است.
(فیزیک ۱، ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۴)

(فسرو ارجوانی فرد)

-۱۲۸

اختلاف فشار هوای درون لوله در دو حالت، 16 cm Hg می باشد. از طرفی

است، پس خواهیم داشت:



$$P_1 = P_A = P_B = P_0 + \gamma(\text{cmHg})$$

$$P_2 = 0 / \lambda P_1 = 0 / \lambda P_0 + \gamma / 2 \text{ cmHg}$$

$$\Delta P = 16 \text{ cmHg} \Rightarrow (P_0 + \gamma) - (0 / \lambda P_0 + \gamma / 2) = 16$$

$$\Rightarrow P_0 = 76 \text{ cmHg}$$

حال فشار را برحسب کیلوپاسکال محاسبه می کنیم:

$$P_0 = \rho g h = 13500 \times 10 \times 0 / 76 = 102600 \text{ Pa} = 102.6 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

(مسعود زمانی)

-۱۲۹

فشار گاز مخزن (۱) به اندازه h سانتی متر جیوه از فشار گاز مخزن (۲) کمتر است و فشار گاز مخزن (۲) نیز به اندازه 150 cm الکل از فشار هوا بیشتر است. پس داریم:

$$P_1 = P_2 - \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} \Rightarrow$$

$$P_2 = P_1 + \rho_{\text{الکل}} g h_{\text{الکل}}$$

$$P_1 = P_2 + \rho_{\text{الکل}} g h_{\text{الکل}} - \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}}$$

$$P_1 = 84800 \text{ Pa}, P_2 = 10^5 \text{ Pa}, h_{\text{الکل}} = 150 \text{ cm} = 15 \text{ m}$$

$$\rho_{\text{الکل}} = 0 / \lambda \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0 / \lambda \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{Hg}} = 13 / \rho \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$84800 = 10^5 + 10^5 \times 10 \times 1 / 5 - 13600 \times 10 h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow -136000 h = -27200$$

$$\Rightarrow h = \frac{27200}{136000} = \frac{2}{10} \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

بعد از برقراری تعادل، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_0 + \rho g h_{\text{روغن}} = P_0 + \rho g h_{\text{روغن}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{روغن}} = \rho_{\text{آب}} h_{\text{روغن}}$$

$$\Rightarrow 0 / 8 \times 50 = 1 \times (60 - 4x) \Rightarrow x = 5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

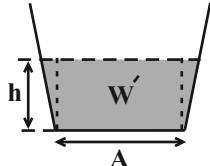
-۱۳۰

(مسعود زمانی)

چون ارتفاع آب موجود در ظرفها یکسان است، لذا فشار وارد بر کف ظرفها از طرف مایع یکسان است. از طرفی چون مساحت مقطع کف ظرفها نیز یکسان است لذا طبق رابطه $F = PA$ ، نیروی وارد بر کف ظرفها از طرف مایع نیز یکسان است.

برای مقایسه وزن مایع داخل ظرفها با نیروی وارد بر کف ظرفها از طرف مایع مقایسه وزن مایع داخل ظرفها با نیروی وارد بر کف ظرفها از طرف مایع طبق شکل های زیر داریم:

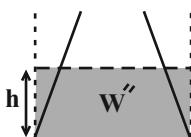
در ظرف (۱):



$$P = \rho g h$$

$$F_1 = \rho g h A = m' g = W' < W_1$$

در حقیقت در این حالت بخشی از وزن مایع نیروی وارد بر کف ظرف را ایجاد می کند و مابقی وزن این مایع توسط دیواره ها تحمل می شود. در ظرف (۲):

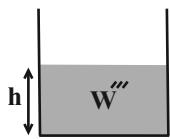


$$P = \rho g h$$

$$F_2 = \rho g h A = m'' g = W'' > W_2$$

در این حالت نیروی وارد بر کف ظرف از وزن مایع در داخل ظرف بیشتر است زیرا دیواره ها نیز در این حالت نیروی اضافه تری بر کف ظرف ایجاد می کنند.

در ظرف (۳):



$$P = \rho g h$$



$$|q_2| - \frac{1}{r} |q_2| - \frac{1}{r} |q_2| = |q_1| \Rightarrow \frac{1}{r} |q_2| = |q_1| \Rightarrow q_2 = 2q_1$$

$$F = \frac{k \times \left| q_2 - \frac{1}{r} q_2 \right| \left| q_1 + \frac{1}{r} q_2 \right|}{r^2}$$

$$\Rightarrow F = \frac{k \left| 2q_1 - \frac{1}{r} q_2 \right| \left| q_1 + \frac{1}{r} q_2 \right|}{r^2} = \frac{9 k q_1^2}{r^2}$$

اکنون نیرویی که دو بار اولیه به یکدیگر وارد می‌کنند را محاسبه می‌کنیم:

$$F' = \frac{k \times |q_1| \times |q_2|}{(r)^2} = \frac{k \times |q_1| \times 2|q_1|}{r^2} = \frac{2kq_1^2}{r^2}$$

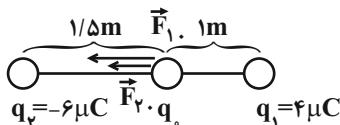
$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{2kq_1^2}{r^2}}{\frac{9kq_1^2}{r^2}} = \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(سعید ارد)

-۱۳۳

در حالت اول طبق رابطه قانون کولن داریم:

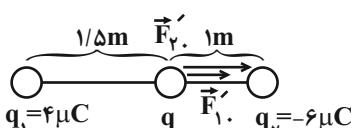


$$F_{1,0} = k \times 4 \times \frac{q_0}{1} \Rightarrow F_{1,0} = 4kq_0$$

$$F_{2,0} = k \times 6 \times \frac{q_0}{(\frac{1}{5})^2} \Rightarrow F_{2,0} = \frac{1}{3}kq_0$$

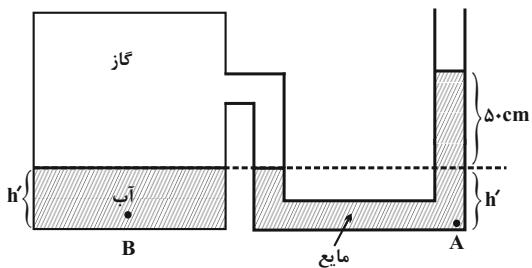
$$\Rightarrow F_{T,0} = \frac{2}{3}kq_0$$

با تعویض مکان دو بار q_1 و q_2 :



$$F'_{1,0} = k \times 4 \times \frac{q_0}{(\frac{1}{5})^2} = \frac{16}{9}kq_0$$

(مسعود زمانی)



-۱۳۴

$$P_A = P_0 + \rho_{\text{مایع}} g(h' + 0 / 5)$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^5 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times (0 / 5 + h')$$

$$\Rightarrow h' = 0 / 5 m = 50 \text{ cm}$$

$$P_{\text{غاز}} = P_0 + \rho_{\text{مایع}} gh = 10^5 + (10^3 \times 10 \times \frac{50}{100})$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = 1 / 5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_B = P_{\text{غاز}} + \rho_{\text{آب}} gh'$$

$$= (10^5 \times 1 / 5) + (10^3 \times 10 \times \frac{50}{100})$$

$$\Rightarrow P_B = 155000 \text{ Pa} = 155 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

فیزیک (۲)

-۱۳۵

(همیرخنا عامری)

طبق جدول سری الکتریسیتۀ مالشی، با مالش میله سربی با پارچۀ کتان، میله سربی بار مثبت پیدا می‌کند، بنابراین با نزدیک کردن آن به کلاهک الکتروسکوپ، بار منفی در کلاهک و بار مثبت روی ورقه‌های آن القامی شود و حال اگر بار اولیۀ الکتروسکوپ منفی و کمتر از بار میله باشد، ورقه‌های آن ابتدا بسته و سپس باز می‌شوند و اگر بار اولیۀ الکتروسکوپ مثبت باشد، ورقه‌های آن همواره بازتر می‌شوند.

(فیزیک ۲، الکتریسیتۀ ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۱۴)

(سعید ارد)

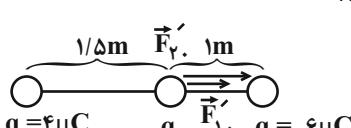
-۱۳۶

موقعی نیروی دافعه بیشینه می‌شود که اندازۀ دو بار با هم برابر شود.

چون دو بار همنام هستند و از q_2 به q_1 بار منتقل می‌شود پس $|q_2| > |q_1|$ است.

$$|q_2| > |q_1|$$

$$|q_2| - \frac{1}{r} |q_2| = |q_1| + \frac{1}{r} |q_2|$$



$$F'_{1,0} = k \times 4 \times \frac{q_0}{(\frac{1}{5})^2} = \frac{16}{9}kq_0$$



(همید زیرین کشن)

-۱۳۵

طبق رابطه بین میدان و نیروی وارد بر ذره باردار در میدان الکتریکی داریم:

$$\vec{F} = q\vec{E} \Rightarrow \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$\Rightarrow \vec{E} = \frac{0/0.4\vec{i} - 0/0.8\vec{j}}{-2 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow \vec{E} = -2 \times 10^4 \vec{i} + 4 \times 10^4 \vec{j} = (-2\vec{i} + 4\vec{j}) \times 10^4 \frac{N}{C}$$

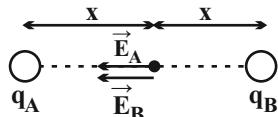
(غیریک ۲، الکتریسیته سکن، صفحه های ۵ تا ۱۰)

(سعید ارد)

-۱۳۶

طبق رابطه بین میدان الکتریکی در نقطه \mathbf{O} درمی باییم که $q_A > 0$ و $q_B > 0$ است.

طبق رابطه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار داریم:



$$E = \frac{k|q|}{r^3}$$

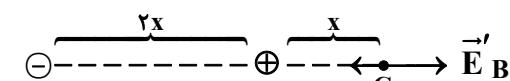
$$E_A = \frac{k|q|}{x^3}, E_B = \frac{k|q|}{x^3}$$

$$\Rightarrow E_O = E_A + E_B = 2 \frac{k|q|}{x^3} = E$$

وقتی ۲۵ درصد یکی از بارها را به دیگری اضافه کنیم با توجه به این که بارها ناهمنام هستند، بار هر دو ذره ۲۵ درصد کم می شود.

$$|q'_A| = \frac{3}{4}|q|$$

$$|q'_B| = \frac{3}{4}|q|$$

اکنون به بررسی میدان الکتریکی در نقطه C می برداریم.

$$q'_A = -\frac{3}{4}|q|, q'_B = -\frac{3}{4}|q|$$

$$E'_A = \frac{k \times |3q|}{4 \times 9x^3} = \frac{1}{12} \frac{k|q|}{x^3}$$

$$E'_B = \frac{k \times |3q|}{4 \times x^3} = \frac{3}{4} \frac{k|q|}{x^3}$$

$$F'_{V_0} = \frac{k \times 6 \times q_0}{r^2} = 6kq_0 \Rightarrow F'_{T_0} = \frac{7}{9} kq_0$$

$$\frac{F'_{T_0}}{F_{T_0}} = \frac{\frac{7}{9} kq_0}{\frac{2}{3} kq_0} = \frac{7}{6}$$

چون جهت بردار برایند \vec{F}' خلاف جهت بردار \vec{F} است پس \vec{F}' صحیح است.

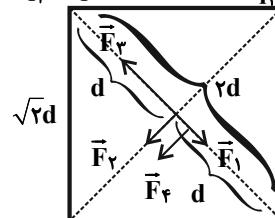
(غیریک ۲، الکتریسیته سکن، صفحه های ۵ تا ۱۰)

(هوشمند غلام عابدی)

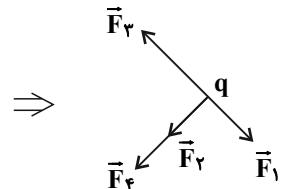
-۱۳۴

طبق رابطه قانون کولن، نیروی الکتریکی بین دو بار q در فاصله d از رابطهبه دست می آید اگر $q > 0$ فرض شود، آن گاه مطابق شکل زیر داریم:

$$q_1 = q, q_2 = q$$

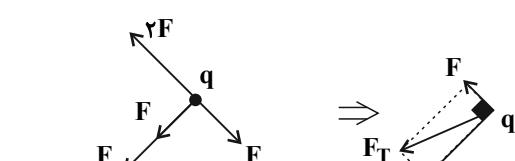


$$q_4 = -q, \sqrt{2}d, q_3 = 2q$$

حال نیروهای وارد بر q در مرکز مربع را به ترتیب بر حسب F پیدا می کنیم.

$$F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = k \frac{q^2}{d^3} = F$$

$$F_3 = k \frac{2q^2}{d^3} = 2F$$



$$\Rightarrow F_T = F\sqrt{3}$$

(غیریک ۲، الکتریسیته سکن، صفحه های ۵ تا ۱۰)



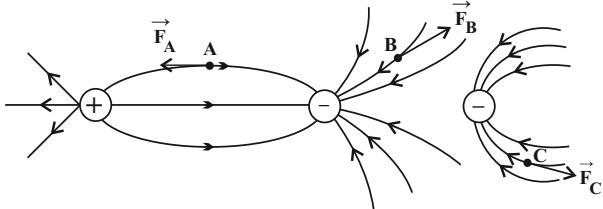
$$E = \frac{20 \times 10^{-9} \times 10}{4 \times 10^{-6}} = 50 \frac{N}{C}$$

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

(بعض مفتح)

-۱۳۹

با توجه به جهت خطوط میدان خارج شده از بار q_x در می باییم که بار q_x مثبت و چون خطوط میدان از بار q_x به بار q_y وارد شده است، لذا بار q_y منفی است و چون خطوط میدان بار q_z توسط خطوط میدان بار q_y دفع شده است لذا بار q_z نیز منفی است و جهت خطوط میدان مطابق شکل زیر می باشد.



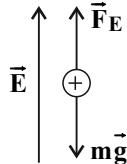
اگر بار منفی را در نقاط A، B و C قرار دهیم، به بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان و مماس بر آن نیرو وارد می شود.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۶ تا ۱۷)

(مهنداد مردانی)

-۱۴۰

در این مسئله ذره در میدان الکتریکی تحت تأثیر نیروی الکتریکی و همچنین نیروی وزن قرار گرفته است و چون نیروی الکتریکی بیشتر است، پس ذره به سمت بالا حرکت می کند. اکنون داریم:



$$F_E = E |q| = 3 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-6} = 0.12 N$$

$$mg = 2 \times 10^{-3} \times 10 = 0.02 N$$

با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow |q| Ed - mgd = K_2 - 0$$

$$\Rightarrow (4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^4 \times \frac{2}{10}) - (2 \times 10^{-3} \times 10 \times \frac{2}{10}) = K_2$$

$$\Rightarrow K_2 = 20 \times 10^{-3} J = 20 mJ$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

$$\vec{E}_C = \vec{E}'_B + \vec{E}'_A \Rightarrow E_C = \frac{3 k |q|}{4 x^2} - \frac{1 k |q|}{12 x^2}$$

$$= \frac{8 k |q|}{12 x^2} = \frac{2 k |q|}{3 x^2}$$

$$\frac{E_C}{E_O} = \frac{\frac{2 k |q|}{3 x^2}}{\frac{k |q|}{x^2}} = \frac{1}{3}$$

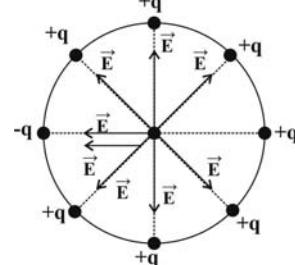
بنابراین:

اما چون \vec{E}_C خلاف جهت \vec{E}_O است پس $\vec{E}_C = -\frac{1}{3} \vec{E}_O$ است.

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۶ تا ۱۷)

(ممید زیرین نقش)

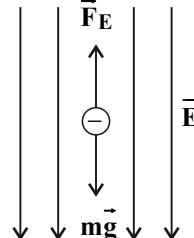
هر دو بار همنام که مقابله یکدیگر قرار می گیرند، میدان های هماندازه و در خلاف جهت یکدیگر ایجاد می کنند، بنابراین برایند آنها صفر است. یک جفت از بارها که ناهمنام می باشند، میدان هماندازه و در یک جهت ایجاد می کنند. با توجه به صورت سوال اگر میدان حاصل از هر بار الکتریکی در مرکز دایره E باشد، اندازه میدان برایند $2E$ خواهد بود.



(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه های ۱۶ تا ۱۷)

(بعض مفتح)

مطابق شکل اگر ذره بخواهد در حالت تعادل قرار گیرد باید نیرویی که میدان بر ذره باردار وارد می کند با وزن ذره باردار برابر ولی در خلاف جهت آن باشد. در نتیجه جهت خطوط میدان الکتریکی به سمت پایین می باشد.



$$mg = F_E$$

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

$$\Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{m g}{q} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 9.8}{2 \times 10^{-6}} = \frac{19.6}{2 \times 10^{-6}} = 9.8 \times 10^6 N/C$$



$$\begin{cases} h_{آب} = 0 / \lambda h_{روغن} \\ h_{آب} + h_{روغن} = 90 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow h_{آب} = 40 \text{ cm}, h_{روغن} = 50 \text{ cm}$$

حال فشار کل در نقطه‌ای به فاصله 10 cm از کف ظرف را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} P_{\text{کل}} &= P_{آب} + P_{روغن} + P_{آب} \\ &= P_{آب} + \rho_{آب}gh_{آب} + \rho_{روغن}gh_{روغن} \\ &= 99000 + 1000 \times 10 \times \frac{3}{10} + 1000 \times 10 \times \frac{5}{10} \\ &= 106000 \text{ Pa} = 106 \text{ kPa} \end{aligned}$$

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

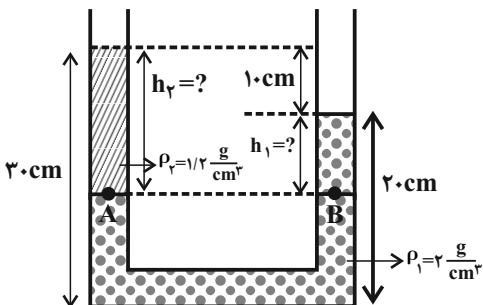
(همید زرین‌کشش)

-۱۴۵

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

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_{\gamma}gh_{\gamma} + P_0 = \rho_1gh_1 + P_0$$



$$\Rightarrow \rho_{\gamma}h_{\gamma} = \rho_1h_1 \rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_{\gamma}} = \frac{h_1}{h_{\gamma}}$$

$$1/2 \times h_{\gamma} = 2 \times (h_{\gamma} - 10) \Rightarrow 1/2h_{\gamma} = 2h_{\gamma} - 20$$

فیزیک (۱)

-۱۴۱

(زهره آقامحمدی)

شیشه جامد بی‌شکل ولی الماس جامد بلورین است. پس گرینه «۲» نادرست است.

(فیزیک، ویزگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۰)

-۱۴۲

(تاضیر امیدوار)

هر چه نیروی همچسبی بیشتر باشد، پیوند بین مولکول‌های یک مایع قوی‌تر و شکستن آن سخت‌تر است و قطره‌های درشت‌تری از قطره‌چکان خارج می‌شوند. پس در شکل (۱) دمای قطره‌های روغن بیشتر است. افزایش دما باعث جنبش بیشتر مولکول‌ها و افزایش فاصله آن‌ها از یکدیگر و کاهش نیروی همچسبی می‌شود.

(فیزیک، ویزگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

-۱۴۳

(همید زرین‌کشش)

طبق رابطه فشار کل در عمق h از سطح آزاد مایع داریم:

$$P = \rho gh + P_0$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} &= \frac{\rho_{\gamma}gh_A + P_0}{\rho_{\gamma}gh_B + P_0} \xrightarrow{\frac{P_A = 2/5}{P_B} = \frac{5}{2}} \frac{5}{2} = \frac{\rho_{\gamma}gh_A + P_0}{\rho_{\gamma}gh_B + P_0} \\ \Rightarrow 2\rho_{\gamma}gh_A + 2P_0 &= 5\rho_{\gamma}gh_B + 5P_0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 2\rho_{\gamma}gh_A - 5\rho_{\gamma}gh_B = 3P_0 \xrightarrow{\rho = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}} 2 \times 1500 \times 10 h_A - 5 \times 1500 \times 10 h_B = 3 \times 10^5$$

$$\Rightarrow h_A - 2/5 h_B = 10 \quad (1)$$

$$h_A - h_B = 25 \text{ m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} h_A = 35 \text{ m}, h_B = 10 \text{ m}$$

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

-۱۴۴

(سید امید نیکنؤٹی‌نوازی)

با توجه به یکسان بودن جرم دو مایع طبق رابطه چگالی داریم:

$$m_{آب} = m_{روغن}$$

$$\Rightarrow \rho_{آب}A_{آب}h_{آب} = \rho_{روغن}A_{روغن}h_{روغن}$$

$$\xrightarrow{A_{آب} = A_{روغن}} \rho_{آب}h_{آب} = \rho_{روغن}h_{روغن}$$

از طرفی می‌دانیم که $A_{آب}h_{آب} + h_{روغن} = 90 \text{ cm}$ شود؛ با حل دستگاه

دو معادله دو مجهولی خواهیم داشت:

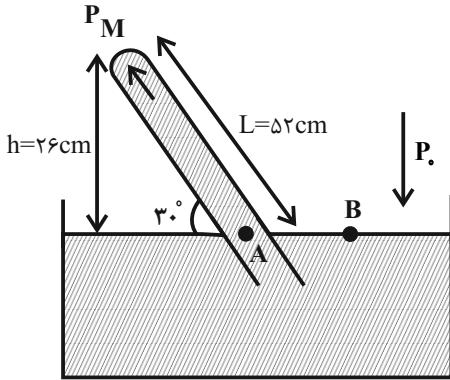


$$\bullet / \lambda h = 1 / 2(h - 2) \Rightarrow 0 / 4h = 2 / 4 \Rightarrow h = 6 \text{ cm}$$

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

-۱۴۷ (مسعود زمانی)

ابتدا فشار وارد بر انتهای لوله را از طرف جیوه به دست می‌آوریم با در نظر گرفتن دو نقطه همتراز A و B در سطح مایع داخل ظرف داریم:



$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{h}{52} = \frac{1}{2} \Rightarrow h = 26 \text{ cm}$$

دقت کنید برای به دست آوردن فشار در انتهای لوله باید ارتفاع قائم ستون

لوله کج را در نظر بگیریم، که در اینجا برابر $L \sin 30^\circ$ یا همان ۲۶ cm است.

$$\begin{aligned} P_A = P_B &\Rightarrow P_M + P_{\text{جیوه}} = P_0 \Rightarrow P_M = P_0 - P_{\text{جیوه}} \\ &= 76 - 26 = 50 \text{ cmHg} \end{aligned}$$

حال فشار وارد به انتهای لوله را بر حسب پاسکال می‌یابیم:

$$P_M = \rho gh = 13600 \times 10 \times \frac{50}{100} = 68000 \text{ Pa}$$

$$\Rightarrow F = P_M A = 68000 \times 10 \times 10^{-4} = 68 \text{ N}$$

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

-۱۴۸ (فرشید رسولی)

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

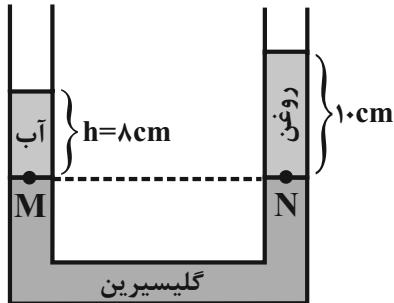
$$\Rightarrow 0 / \lambda h_Y = 20 \Rightarrow h_Y = \frac{20}{0 / \lambda} = 25 \text{ cm}$$

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

(مسعود زمانی)

-۱۴۹

ابتدا حالت اول را بررسی می‌کنیم:

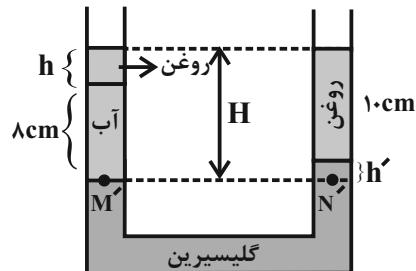


نقاط N و M همتراز $\Rightarrow P_M = P_N$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} = \rho_{\text{روغن}} gh_{\text{روغن}} \Rightarrow 1 \times h_{\text{آب}} = 0 / \lambda \times 10$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 8 \text{ cm}$$

در حالت دوم سطح آزاد روغن در دو طرف لوله یکسان است. با ریختن روغن، مقداری گلیسیرین در سمت چپ پایین می‌آید و مقداری در سمت راست بالا می‌رود:



شاخه راست H = شاخه چپ

$$H = h + \lambda = h' + 10 \Rightarrow h' = h - 2 \text{ (cm)}$$

هم‌متراز M', N' $\Rightarrow P_{M'} = P_{N'}$

$$\Rightarrow \underbrace{P_M}_{\text{آب}} + \underbrace{P_{\text{روغن}}}_{\text{گلیسیرین}} = \underbrace{P_N}_{\text{روغن}} + \underbrace{P_{\text{گلیسیرین}}}_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} + \rho_{\text{روغن}} gh_{\text{روغن}} = \rho_{\text{روغن}} gh' + \rho_{\text{گلیسیرین}} gh$$

$$= \rho_{\text{روغن}} gh' + \rho_{\text{گلیسیرین}} gh$$

راست

$$(1) \times (h) + (0 / \lambda) \times h = (1 / 2) \times (h') + (0 / \lambda) \times (10)$$

$$\lambda + 0 / \lambda h = 1 / 2 h' + \lambda \xrightarrow{h' = h - 2} \lambda$$



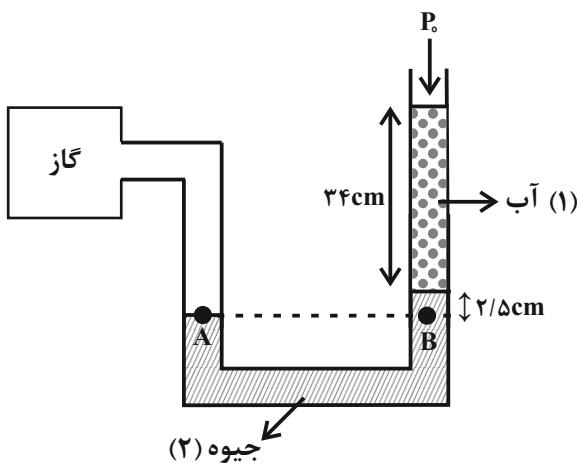
در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» فشار پیمانه‌ای گاز مثبت است به عنوان تمرین بیشتر خودتان دلیل را بباید.

(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۵۰

مطابق شکل زیر، نقاط A و B هم‌فشارند. بنابراین داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{gas}} = P_{\text{water}} + P_0$$

چون فشار بر حسب cmHg خواسته شده است. بنابراین بهتر است ابتدا

فشار تک‌تک مایعات را بر حسب cmHg بیان کنیم. در این صورت برای

آب درون لوله داریم:

$$(\rho_1 h_1)_{\text{آب}} = (\rho h)_{\text{Hg}}$$

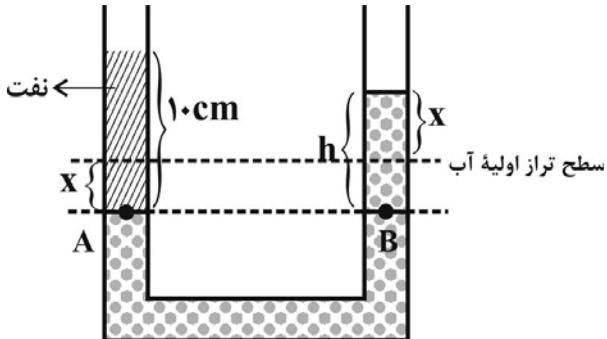
$$\Rightarrow 1 \times 34 = 13 / 6 \times h \Rightarrow h = 2 / 5 \text{ cm}$$

از طرفی ارتفاع جیوه نیز $2 / 5$ سانتی‌متر است. بنابراین فشار مخزن برابر

است با:

$$P_{\text{gas}} = P_0 + P_{\text{آب}} + P_{\text{جيوه}} = 76 + 2 / 5 + 2 / 5 = 81 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{آب}}gh = \rho_{\text{nفت}}gx \Rightarrow \frac{\rho_{\text{آب}}h}{\rho_{\text{nفت}}} = x$$

$$\Rightarrow 1 / 8 \times 10 = 1 \times h \Rightarrow h = 8 \text{ cm} \Rightarrow x = \frac{h}{2} = 4 \text{ cm}$$

آب در شاخه سمت راست به اندازه 4 cm بالا رفته است.

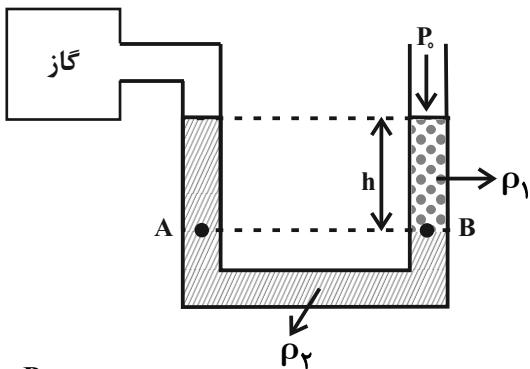
(فیزیک ا، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(همید زرین‌کفسن)

-۱۴۹

دقت کنید در لوله‌های U شکل مایعی که در زیر قرار می‌گیرد چگالی بیشتری نسبت به مایع بالایی آن دارد. با توجه به گزینه‌ها تنها در گزینه

«۳» فشار مطلق مخزن گاز کمتر از فشار هواست، زیرا:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{gas}} + \rho_1 gh = P_0 + \rho_2 gh$$

$$\Rightarrow P_{\text{gas}} - P_0 = \rho_1 gh - \rho_2 gh$$

$$\Rightarrow P_{\text{gas}} - P_0 = g(h(\rho_1 - \rho_2)) \xrightarrow{\rho_1 < \rho_2} P_{\text{gas}} < P_0$$



پ) درست با توجه به ساختار لوویس آنها:



ت) نادرست. در رسم ساختار لوویس، پیوند دوگانه بر سه گانه مقدم است.

ث) درست. هر کدام دارای دو جفت الکترون ناپیوندی است.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(محمد عظیمیان؛ زواره)

-۱۵۶

با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هوایکره، بخش زیادی از آن در آب دریاها و اقیانوس‌ها حل می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(محمد عظیمیان؛ زواره)

-۱۵۷

میانگین جهانی دمای سطح زمین از سال ۱۸۵۰ تا ۲۰۰۰ به طور کلی افزایش یافته است، ولی در برخی سال‌ها این میانگین کاهش داشته است.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(محمد عظیمیان؛ زواره)

-۱۵۸

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) طبق نمودار (۱) در صفحه ۷۲ کتاب درسی، این تغییر حدود 1°C می‌باشد.

۲) گازهای گلخانه‌ای مانند H_2O ، CO_2 و ... در گرمایش زمین نقش دارند.

۳) پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین، با طول موج بلندتر دوباره به هوایکره بر می‌گردند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(محمدسعید رشیدی؛ زواره)

-۱۵۹

فقط عبارت (ت) نادرست است.

آهن فراوان‌ترین عنصر موجود در کره زمین و هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

(امیرحسینی معرفوی)

-۱۶۰

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) اوزون دگرشکلی (آلوتروپی) از عنصر اکسیژن است.

ب) اوزون ترپوسفری، بر اثر واکنش گاز اکسیژن با نیتروژن دی‌اکسید در حضور نور خورشید تولید می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

شیمی (۱)

-۱۵۱

(محمد عظیمیان؛ زواره)

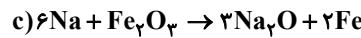
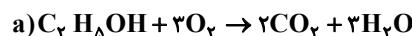
معادله نمادی، افزون بر نمایش فرمول شیمیایی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها می‌تواند حالت فیزیکی آنها و اطلاعاتی درباره شرایط واکنش نیز ارائه کند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

-۱۵۲

(محمد عظیمیان؛ زواره)

با توجه به معادله‌های نمادی موازن شده:



۱) درست. ضریب O_2 و H_2O یکسان و برابر ۳ می‌باشد.

۲) درست. در هر دو مورد برابر ۶ می‌باشد.

۳) نادرست. این تفاوت برابر ۳ می‌باشد.

۴) درست

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۵۳

(محمد فلاح‌نژاد)

فلز X آلمینیم است که در روکش سیمه‌های انتقال برق به کار می‌رود. این فلز نسبت به آهن سریع‌تر اکسایش می‌یابد و واکنش آن در شرایط یکسان با محلولی از اسید نسبت به آهن و روی بیشتر است. این فلز در برابر خوردگی مقاوم است و برخلاف اکسید فلز آهن، اکسیدی با ساختار متراکم و پایدار دارد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

-۱۵۴

(محمد فلاح‌نژاد)

تعداد اتم‌ها در دی‌نیتروژن تری‌اکسید (N_2O_3) برابر ۵ است و از تعداد اتم‌ها در ترکیب لیتیم فسفید (Li_3P) بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نام‌گذاری همه اکسیدهای به جز NO که پیشوند «مونو» در آن استفاده می‌شود، از پیشوند «دی» استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: در دو ترکیب NO_2 و N_2O_4 نسبت تعداد اتم‌های نیتروژن به اکسیژن $\frac{1}{2}$ و برابر با نسبت تعداد آئیون به کاتیون در پتاسیم سولفید است. (K_2S)

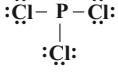
گزینه «۳»: اکسیدهای گوگرد همانند اکسیدهای نیتروژن جزو ترکیبات مولکولی هستند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

-۱۵۵

(محمد عظیمیان؛ زواره)

آ) نادرست. ساختار لوویس PCl_3 به صورت مقابل می‌باشد.



ب) درست. با توجه به ساختار لوویس آنها:



(امیرحسین معروفی)

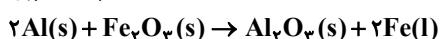
-۱۶۸

طلا فلزی بسیار نرم و چکش خوار است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۷)

(عرفان محمودی)

-۱۶۹



$$\text{? gFe} = 54\text{gAl} \times \frac{80\text{ g Al}}{100\text{ g Al}} \times (\text{نالصال})$$

$$\times \frac{1\text{ mol Al}}{27\text{ g Al}} \times \frac{2\text{ mol Fe}}{1\text{ mol Al}} \times \frac{56\text{ g Fe}}{1\text{ mol Fe}} = 89.6\text{ g Fe}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۲۲ و ۲۵)

(محمدسعید رشیدی نژاد)

-۱۷۰

اختلاف جرم مواد جامد، نشان دهنده مقدار گاز اکسیژن آزاد شده است:

$$\text{? gO}_2 = \frac{39}{2} - \frac{31}{52} = 7.68\text{ g O}_2$$

$$\text{? gO}_2 = \frac{39}{2} \times \text{KClO}_3 \times \frac{1\text{ mol KClO}_3}{122 / 5\text{ g KClO}_3} \times \frac{3\text{ mol O}_2}{2\text{ mol KClO}_3}$$

$$\times \frac{32\text{ g O}_2}{1\text{ mol O}_2} \times \frac{x}{1.05} = 7.68\text{ g O}_2 \Rightarrow x = 50$$

بازده درصدی

(شیمی ۲، صفحه های ۲۲ و ۲۵)

شیمی (۱)

-۱۷۱

عبارت های (آ)، (ب) و (ث) درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت (ب): نمادهای به کار رفته برای حالت مایع و محلول به ترتیب (I) و (aq) است.

عبارت (ت): نماد $\xrightarrow{\Delta}$ نشان می دهد که واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن با یکدیگر واکنش می دهند.

(شیمی ۱، صفحه های ۵۶ و ۵۸)

(حسن رحمتی کوکنده)

-۱۷۲

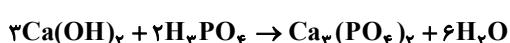
موازنہ واکنش ها به صورت زیر است:

(۱)



= ۲ + ۱۶ = ۱۸ مجموع ضرایب واکنش دهنده ها

(۲)



= ۳ + ۲ = ۵ مجموع ضرایب واکنش دهنده ها

شیمی (۲)

-۱۶۱

(مهدی پیانلو)

در جدول دوره ای، شمار الکترون های ظرفیتی عنصری که در یک گروه قرار دارند (غیر از گروه ۱۸)، با یکدیگر برابر است.

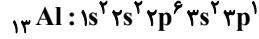
(شیمی ۲، صفحه ۶)

-۱۶۲

(محمدسعید رشیدی نژاد)

عبارت (پ) نادرست است.

ویژگی بیان شده مربوط به عنصر آلمینیم با عدد اتمی ۱۳ است که یک فلز می باشد.



(شیمی ۲، صفحه های ۶ و ۵)

-۱۶۳

(مهدی هیدریان)

در جدول دوره ای، در هر دوره برخلاف هر گروه با افزایش عدد اتمی، خصلت نافلزی افزایش یابد.

(شیمی ۲، صفحه های ۱ و ۹)

-۱۶۴

(محمدسعید رشیدی نژاد)

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) خواص شیمیایی شبه فلزها به نافلزها شباهت بیشتری دارد.

(۲) در یک دوره، از چپ به راست با افزایش تعداد الکترون ها، شعاع اتمی کاهش می یابد.

(۳) عناصر سیلیسیم و ژرمانیم دارای رسانایی الکتریکی کم هستند.

(شیمی ۲، صفحه های ۷ و ۹ و ۱۳)

-۱۶۵

(امیرحسین معروفی)

آرایش الکترونی کاتیون Sc^{3+} به آرایش الکترونی Ar^{18} می رسد اماآرایش الکترونی آنیون S^{3-} به آرایش الکترونی Ar^{18} نمی رسد.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۳ و ۱۶)

-۱۶۶

(امیرحسین معروفی)

رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید و سدیم هیدروکسید قهقهه ای است.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۹ و ۲۰)

-۱۶۷

(محمدسعید رشیدی نژاد)

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) در میان فلزات بیان شده، واکنش پذیری نقره از سایر فلزات کمتر است.

(۳) واکنش پذیری آهن از مس بیشتر است و واکنش انجام نمی شود.

(۴) واکنش پذیری فلزهای گروه های ۱ و ۲ در جدول دوره ای از فلزهای از فلزهای واسطه بیشتر است و تأمین شرایط نگهداری آن ها دشوارتر است.

(شیمی ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱)



: مقایسه مقدار CO_2 تولید شده به ازای یک کیلووات ساعت برق

گرمای زمین (d) > گاز طبیعی (b) > نفت خام (c) > زغال سنگ (a)

(شیمی ا، صفحه ۷۶)

(امین نوروزی)

-۱۷۷

عبارت‌های (الف)، (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت «ب»: در شکل صفحه ۷۳ کتاب درسی می‌خوانیم که زمین بخش

قابل توجهی (نه همه!) از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست
می‌دهد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

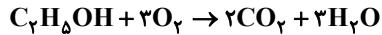
(امیرحسین معروفی)

-۱۷۸

همه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت (پ):

در شرایط STP، آتانول و آب به صورت مایع هستند.



(شیمی ا، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۵)

(امیرحسین معروفی)

-۱۷۹

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: رنگ قهوه‌ای هوای شهرهای صنعتی به دلیل وجود گاز قهوه‌ای رنگ
 NO_2 در هوای است.

گزینه «۳»: گاز نیتروژن‌دی‌اکسید و اکسیژن در اثر تابش نور خورشید با یکدیگر
واکنش می‌دهند و مقداری گاز اوزون تولید می‌کنند.

گزینه «۴»: نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو و در دماهای بالا واکنش داده
و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شوند.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱)

(امیرحسین معروفی)

-۱۸۰

بررسی مقایسه‌های انجام شده در سایر گزینه‌ها:

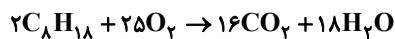
گزینه «۱»: در هوای مقدار گاز O_3 از گاز O_2 کمتر است.

گزینه «۲»: جرم مولی O_3 از O_2 بیشتر است، پس نیروی جاذبه بین
مولکولی در O_3 قوی‌تر از O_2 می‌باشد.

گزینه «۳»: نقطه جوش O_3 بیشتر از O_2 است.

(شیمی ا، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

۳



$= 2 + 25 = 27$ مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها

۴



$= 1 + 4 = 5$ مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها

(شیمی ا، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۰)

-۱۷۹

(حسن رفعتی‌کونده)

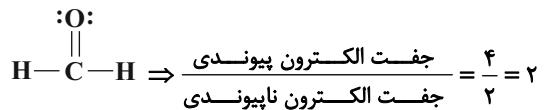
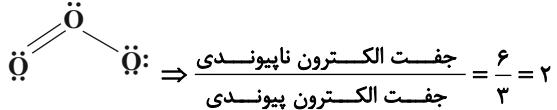
فلز آلومینیم با اکسیژن هوا واکنش می‌دهد و به آلومینیم اکسید تبدیل می‌شود
که ساختاری متراکم و پایدار دارد و محکم به سطح فلز می‌چسبد و از اثر
اکسیژن بر لایه‌های درونی جلوگیری می‌کند. بنابراین آلومینیم در برابر خوردگی
مقاوم است به گونه‌ای که برخلاف آهن، لایه‌های درونی فلز اکسایش نمی‌یابد؛ به
همین دلیل، گاهی در ساختمان‌سازی از در و پنجره‌های آلومینیمی به جای
آهنی استفاده می‌شود.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

-۱۷۴

(محمد عظیمیان زواره)

با توجه به ساختار لوویس مولکول‌های O_3 و CH_2O :



(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۱۷۵

(امین نوروزی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مرجان‌ها در آب‌هایی با خاصیت اسیدی ($\text{pH} < 7$) از بین می‌روند.

۲) محلول‌های آبی در دمای اتاق گستره‌ای از صفر تا ۱۴ را در بر می‌گیرد.
قهقهه دارای $\text{pH} < 7$ می‌باشد.

(شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

-۱۷۶

(امین نوروزی)

با توجه به جدول صفحه ۷۱ کتاب درسی، استفاده از زغال سنگ برای تولید

برق، CO_2 بیشتری نسبت به سایر منابع تولید برق ایجاد می‌کند.



به امید آن که هیچ دانش آموز با انگیزه و سخت کوشی به دلیل مشکل مالی از درس خواندن و پیشرفت باز نماند.

کارنامه‌ی عملکرد بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

ساخت
مدرسه شهری و روستایی **۱۶۶**

ساخت و تکمیل
کتابخانه دانشگاهی و عمومی **۶۴**

تجهیز
کتابخانه های مدارس **۶۹۰**

هوشمند سازی
کلاس درس **۱۱۴۲**



بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴
وقف عام شد برگزاری دانش و آموزش

