

پاسخ نامه(کلید) آزمون 22 شهریور 1398 گروه تجربی نظام جدید دفترچه A

1	□✓□□□	51	□✓□□□	101	□□□□✓	151	□□□□✓	201	□□□□✓
2	✓□□□□	52	□✓□□□	102	□□□✓□	152	□✓□□□	202	□□□✓□
3	□□□□✓	53	□□□□✓	103	✓□□□□	153	□□□✓□	203	□✓□□□
4	✓□□□□	54	✓□□□□	104	✓□□□□	154	✓□□□□	204	□□□✓□
5	□□□✓□	55	□✓□□□	105	□✓□□□	155	□□□□✓	205	□✓□□□
6	□□□✓□	56	□□□✓□	106	□□□✓□	156	□✓□□□	206	✓□□□□
7	□□□□✓	57	□□□✓□	107	□✓□□□	157	✓□□□□	207	✓□□□□
8	□□□□✓	58	□□□□✓	108	□□□✓□	158	□✓□□□	208	□□□✓□
9	□□□✓□	59	□□□□✓	109	□✓□□□	159	□✓□□□	209	□□□✓□
10	□✓□□□	60	□✓□□□	110	✓□□□□	160	□✓□□□	210	✓□□□□
11	□✓□□□	61	□□□✓□	111	□□□✓□	161	□□□□✓		
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	□□□✓□	181	□□□□✓		
32	□□□□✓	82	□□□✓□	132	□□□✓□	182	□□□✓□		
33	✓□□□□	83	✓□□□□	133	□□□✓□	183	✓□□□□		
34	✓□□□□	84	✓□□□□	134	□✓□□□	184	□□□✓□		
35	□□□✓□	85	✓□□□□	135	□□□□✓	185	□✓□□□		
36	□✓□□□	86	✓□□□□	136	□□□✓□	186	□□□✓□		

37	87	137	187
38	88	138	188
39	89	139	189
40	90	140	190
41	91	141	191
42	92	142	192
43	93	143	193
44	94	144	194
45	95	145	195
46	96	146	196
47	97	147	197
48	98	148	198
49	99	149	199
50	100	150	200



# دفترچه پاسخ

۱۳۹۸ شهریور ماه ۲۲

## عمومی دوازدهم

### رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

امیر افضلی - داود تالشی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - کاظم کاظمی - سعید گنج‌بخش زمانی - الهام محمدی - منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی	فارسی ۱۲
ابراهیم احمدی - ابراهیم غلامی نژاد - سید محمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه - مهدی نیکزاد - منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی	عربی زبان قرآن ۱۲
محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی	دین و زندگی ۱۲
محمدثه مرآتی - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی	زبان انگلیسی ۱۲

#### گزینشگران و براستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه بور	گروه مستندسازی
فارسی ۱۲	الهام محمدی	الهام محمدی	مرتضی منشاری - مریم شمیرانی	پویا شمشیری فرشته کیانی	
عربی زبان قرآن ۱۲	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی		
دین و زندگی ۱۲	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	حامد دورانی		
زبان انگلیسی ۱۲	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - عبدالرشید شفیعی - محمدثه مرآتی	فاطمه فلاحت پیشه		

#### گروه فنی و تولید

الهام محمدی	مدیر گروه
مصطفی شاعری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: الهه مرزوق	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
فاطمه علی باری	صفحه آرا
علیرضا سعدآبادی	نقارهات چاپ

#### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



(مریم شمیران)

-۶

حس می کرد: ماضی استمراری / شکسته بود: ماضی بعيد / نداشت: ماضی ساده / اندیشید: ماضی ساده / بیالد: مضارع التزامی  
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۵۹)

(سعید کنج بخش زمانی)

-۷

در بیت صورت سؤال گفته شده است که اگر من تو را نستودم، تو مرا عذاب کن که معنای مقابله آن در گزینه «۴» چنین آمده: اگر من لغزش و خطای کردم تو به لطف خود مرا ببخش و معذور دار و مرا عذاب مکن.  
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۵۷)

(کاظم کاظمی)

-۸

مفهوم مشترک بیت گزینه «۴» و عبارت صورت سؤال، فنانا پذیری روح آدمی و تعلق نداشتن آن به عالم ماده است.

**تشريح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: بی ارزش دانستن جسم بدون جان

گزینه «۲»: بزرگنمایی در توصیف زیبایی ممدوح یا معشوق

گزینه «۳»: ستایش خداوند و ارزشمند دانستن حکمرانی او بر جهان

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۸)

(مریم شمیران)

-۹

مفهوم عدل و داد گسترده خداوند که موضوع صورت سؤال است در گزینه «۳» با این مضمون آمده است که خداوند امور ضروری هر کس را برایش آماده کرده و در اختیارش گذاشته است.

**تشريح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: اگر خداوند تو را عزت بخشد، به آن افتخار کن و آن را مایه مباحثات خود قرار ده، و اگر جز این است، بر آن افسوس و دریغ بخور.

گزینه «۲»: گاه خداوند، خواری را عزیز می کند. (مانند سنگی که جایگاه تاج پادشاه می شود.)

گزینه «۴»: خدا نکند کسی در درگاه الهی خوار شود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۷)

(مریم شمیران)

-۱۰

ستایش زیبایی شعر حافظ و تأثیر آن بر اختیان آسمان به طور مشترک در عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۲» آمده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۵۰)

(فارسی (۲)

-۱

(الهام محمدی)

کذا: این چنین، چنین / مسامحه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری / تلمذ: شاگردی کردن، آموختن

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(الهام محمدی)

د) خاست ← خواست / ه) بحر ← بهر ← بهر

(فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

-۳

(راود تالش)

«زبان» مجاز از «سخن» و «جهان» مجاز از «مردم جهان» / «شیرین زبانی و تلخ گویی» تضاد / «شیرین زبانی» کنایه از «سخنان زیبا گفتن» و «تلخ گویی» کنایه از «سخنان ناپسند گفتن»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۴

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

استعاره بیت «د»: لعل ← استعاره از «انسان»

حس آمیزی بیت «الف»: رنگ حیا

تناقض بیت «ب»: دوری از قرب ما بوده است

مجاز بیت «ج»: آب و گل ← معشوق

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۵

(امیر افضلی)

نخست، پیش یزدان ستایش کنم: در این جمله واژه «نخست» قید است.

**تشريح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «در» هسته / «دگر» وابسته پسین

گزینه «۲»: فریب: هسته / نفس‌های: مضافق‌الیه / واپسین: صفت شمارشی پسین / حباب: مضافق‌الیه

گزینه «۴»: سیل: هسته / ندامت: مضافق‌الیه

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴۹)



(کتاب زرد عمومی)

-۱۷

در بیت گزینه «۱» آرایه «جناس» به کار نرفته است اما تلمیح به داستان حضرت یوسف مشهود است.

**تشویح گزینه‌ها**

گزینه «۲»: استعاره: تراویش کردن اسرار، راز گوهر، سینه دریا (هر سه مورد، استعاره مکنیه‌اند). کایه: پرخون بودن دل، تراویش کردن اسرار عشق و پرده پوش راز بودن

گزینه «۳»: واج‌آرایی: تکرار واج‌های «س»، و ...

استعاره: سرو روان = استعاره از یار

گزینه «۴»: ایهام: بگرفت ماه از او ← ۱) چهره همچون ماه یار را فرآگرفت. (پوشاند) ۲) ماه را دچار خسوف کرد.

تشبیه: خط عذر یار خوش حلقه‌ای است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۸

مفهوم بیت صورت سؤال بیانگر جانیازی و شهادت عاشقانه شهیدان است که از گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود. در گزینه «۲» به شور و هیجان رزمندگان عاشق و قوع اتفاقی تازه اشاره شده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۲)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۹

در بیت صورت سؤال متکی بودن به توانایی خود توصیه شده است، در حالی که در گزینه «۳» شاعر معتقد است که تکیه کردن بر عقل و فرهنگ خود سبب در بلا افتادن شده است.

**تشویح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: با بیگانگان مبارزه کن، شیر باش و مثل رویاه حیله‌گری نکن.

گزینه «۲»: برای رسیدن به بزرگی باید خطر کنی.

گزینه «۴»: اگر شیر به انسان آسیب نرساند، از ترس انسان است، نه از جوانمردی او.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۰)

(کتاب زرد عمومی)

-۲۰

بیت صورت سؤال و گزینه «۳»، به یاری‌رسانی به درویشان و نیازمندان اشاره شده است.

**تشویح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: با کسانی که یار خداوند باشند، یار باش و از هر کسی که یار او نباشد، بیزار باش.

گزینه «۲»: سعی کن با همه مردم یار باشی و موجب رونق و پیشرفت آزادگان باشی.

گزینه «۴»: تو بر تخت پادشاهی خود باقی بمان و از نظر اخلاق پاکیزه مانند درویشان باش.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۱)

(کتاب زرد عمومی، با تغییر)

-۱۱

چاشتگاه: نزدیک ظهر، هنگام چاشت/ خیرخیر: سریع (خیرخیر؛ بیهوده) / شراع: سایهبان، خیمه/ فراخ: آسوده (صفت) ← فراغ: آسودگی/ ضیعت: زمین زراعتی/ محجوب: پنهان، مستور (فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

(کتاب زرد عمومی، با تغییر)

-۱۲

بیت «ب»: خورد ← خرد  
بیت «ج»: نواهی ← نواحی  
بیت «د»: فراقی ← فراقی (فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۳

«شد» در گزینه «۲» فعل اسنادی و در گزینه‌های دیگر در معنای «رفت» است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۱۶)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۴

ترکیب‌های اضافی گزینه «۲»: ۱- عکس خیال ۲- خیالت ۳- آفتاب چشم ۴- چشم ۵- خواب چشم ۶- چشم

**تشویح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: ۱- دلم ۲- گرده زلف ۳- زلف دلارام ۴- سر آتش ۵- سر آب گزینه «۳»: ۱- طبعم ۲- لعل تو ۳- رُخت ۴- چشمۀ خورشید ۵- خورشید درخشانی‌ها

گزینه «۴»: ۱- سلسلۀ مو ۲- موی دوست ۳- حلقة دام ۴- دام بلا (فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۲)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۵

صفت فاعلی: گوینده، زیبا، گریان، آموزگار، رها (۵)

صفت لیاقت: خوردنی، پوشیدنی، دیدنی (۳)

صفت نسبی: ایرانی، جسمانی، کودکانه، سیمینه، بچگانه (۵)

صفت مفعولی: برگزیده

واژه‌هایی که صفت نیستند: دیوان، سیما

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۶

**تشویح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: رهی معیری چهارپاره‌سرا نبوده است.

گزینه «۲»: مضامین اجتماعی و سیاسی در این قالب طرح می‌شود.

گزینه «۳»: رواج این قالب از دوره مشروطه بوده است.

(فارسی ۲، قالب شعری، صفحه ۷۲)



(ابراهیم احمدی- بوشهر)

-۲۶

به ترجمه عبارت دقت کنید: «قطعاً تبادل واژه‌ها میان زبان‌ها در جهان، امری طبیعی است!»؛ مشخص است که «تبادل» مصدر است، نه فعل؛ مصدر باب تفاسیر هم بر وزن «تفاگل» می‌آید، بنابراین «تبادل» صحیح است.  
(فقط مکات)

(الله مسیح فواه)

-۲۷

ترجمه عبارت گزینه «۱»: «پارچه‌ای دارای قیمت گران و از کالاهایی که عرب‌ها نداشتند: ابریشم»؛ توضیح کاملاً صحیح است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «قطعه زمینی که به دلیل آب باران یا چشمه سبز شد: سرسبز» نادرست است.

گزینه «۳»: «از علائم برخی بیماری‌ها و آن، کاهش درجه حرارت بدن است!» تب نادرست است.

گزینه «۴»: «کلمه‌ای که از زبان عربی در فارسی وارد شده است: معرب» نادرست است. دقت کنید «معرب» واژه‌ای است که از زبان فارسی وارد عربی شده است.

(مفهوم)

(ابراهیم غلامی نژاد)

-۲۸

در این عبارت، «سارت» (رفت، حرکت کرد) از افعال ناقصه نیست، دقت کنید «صار» (شد، گردید) از افعال ناقصه است. در سایر گزینه‌ها «کانو، گن، پُصبح» از افعال ناقصه‌اند.

(أنواع بملات)

(الله مسیح فواه)

-۲۹

صورت سؤال، فعلی را می‌خواهد که بر «تحوّل و دگرگونی» دلالت داشته باشد.

در گزینه «۳»، فعل «أَصْبَحَوا: شدند، گردیدند» یکی از افعال ناقصه و دارای معنای تحوّل است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «ليس: نیست» معنای تحوّل ندارد.

گزینه «۲»: «كان: بود» معنای تحوّل ندارد.

گزینه «۴»: دقت کنید «تحوّل» یک مصدر (اسم) است و اصلاً فعل نیست.

(أنواع بملات)

(مهدی نیک‌زاد)

-۳۰

برای ایجاد فعل ماضی استمراری، باید بعد از فعل «کان» یک فعل مضارع بیاید، در گزینه «۳» فعل مضارعی پس از «کان» نیامده است. («تقبل» فعل ماضی از مصدر «تقبل» است).

در سایر گزینه‌ها، ساختار «کان+ فعل مضارع» داریم که معنای ماضی استمراری فارسی می‌دهد.

(أنواع بملات)

**عربی زبان قرآن (۲)**

(سید محمدعلی مرتفعی)

-۲۱

اسألوا الله: از خدا بخواهید / «فضلله»: فضلش را، بخششش را / «کان»: (در اینجا چون در مورد خداست، مضارع ترجمه می‌شود) است (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «كل شئ»: هر چیزی (رد گزینه «۲») / «غليماً»: دانا دقت کنید در گزینه «۱»، «فقط» اضافی است.

(ترجمه)

(الله مسیح فواه)

-۲۲

كنت أعلم: (فعل ماضی استمراری) می‌دانستم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «يشتهي»: می‌خواهد، میل دارد / «كنت»: بودم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أَلِمْ أُلُّ»: نگفتم (رد گزینه «۴») / « شيئاً»: چیزی

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفعی)

-۲۳

قد ازدادت: (در اینجا) افزایش پیدا کرده است، زیاد شده است (رد گزینه «۴») / «المفردات الفارسية»: لغات فارسی / «في اللغة العربية»: در زبان عربی / «بعد ظهور الإسلام»: پس از ظهور اسلام (رد گزینه «۲») / «بسبب»: به دلیل، به خاطر / «التواصل الثقافي»: ارتباط فرهنگی (رد گزینه «۲») / «بين الإيرانيين و العرب»: میان ایرانی‌ها و عرب‌ها (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفعی)

-۲۴

«الشاطئ» اسم مفرد به معنی «ساحل» است که به اشتباه جمع ترجمه شده است.

(ترجمه)

(ابراهیم احمدی- بوشهر)

-۲۵

«نویسنده‌گان زبان عربی»: كَتَاب اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ (رد گزینه «۲») / «جنبه‌های این اثرگذاری»: أبعاد هذا التأثير (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «پژوهش‌هایشان»: بحوثهم، درساتهم (رد گزینه «۲») / «آشکار نکرده بودند»: (فعل ماضی بعيد) ما کان ... بیئنوا، لم یکن ... بیئنوا (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

**ترجمه متن درک مطلب:**

«پرواز ارزوی بسیاری از مردم بود. پس وقتی پرنده‌گان را در حالی که دوردست در فضا پرواز می‌کردند، دیدند، آن رؤیا بزرگ شد! و کوشش‌های او لیه به تقليد از پرنده‌گان از طرف مشتاقان به آن (پرواز) آغاز شد! و پس از قرن‌ها انسان به تولید هوایی‌بای به نام «هوایی‌بای عمودی (قائم)» پرداخت که به ویژگی‌هایی متمایز بود، از جمله این که فرود آمدن و بالا رفتنش عمودی بود. همانطور که در همه جهت‌ها به صورت افقی پرواز می‌کند. و انسان از آن در جنگ‌ها استفاده می‌کند، همان‌طور که برای نجات بیماران و آسیب‌دیدگان در سیل یا آتش و ... این هوایی‌بای می‌تواند بر قله کوه یا بر کشتی در دریا یا روی زمین جنگل و ... فرود آید. و از جمله چیزهایی که در این هوایی‌بای می‌بینیم وجود چتری است که سواران (بر هوایی‌بای) یا خلبان در وقت نیاز از آن استفاده می‌کنند!» (چتر: وسیله‌ای برای فرود آمدن از داخل هوایی‌بای، به آن گفته می‌شود: چتر نجات)

-۳۵ **(کتاب زرد عمومی)**  
مطابق متن، رؤیای پرواز در انسان هنگامی شدت یافت که «پرواز پرنده‌گان در اعماق فضای دید!  
(درک مطلب)

-۳۶ **(کتاب زرد عمومی)**  
مطابق متن، «نیروی تقليد انسان سبب می‌شود که به آرزوهایش در موضوع پرواز برسد!»  
**شرح گزینه‌های دیگر:**  
گزینه «۱»: «وسایل حمل و نقل هوایی همگی به زمین‌هایی مسطح و پهناور برای فرود نیاز دارند» نادرست است.  
گزینه «۳»: «انسان از هوایی‌بای فقط برای این که از نقطه‌ای به نقطه دیگر جایه‌جا شود استفاده می‌کند!» نادرست است.  
گزینه «۴»: «همه مردم تصمیم داشته‌اند که از پرنده‌گان تقليد کنند، اما همگی شکست خورند!» نادرست است.  
(درک مطلب)

-۳۷ **(کتاب زرد عمومی)**  
با توجه به متن، «حمل کردن کشتی‌های جنگی و جابه‌جایی آن‌ها» از ویژگی‌های هوایی‌بای عمودی نیست.  
(درک مطلب)

-۳۸ **(کتاب زرد عمومی)**  
در متن، گفته نشده که چتر در هوایی‌بای جنگی «برای حمل تجهیزات سنگین» به کار می‌رود!  
(درک مطلب)

-۳۹ **(کتاب زرد عمومی)**  
**شرح گزینه‌های دیگر:**  
گزینه «۱»: «متنی» نادرست است، زیرا اسمی مفرد است.  
گزینه «۳»: «مشاهده» درست است.  
گزینه «۴»: «فاعل» نادرست است، زیرا مفعول جمله فعلیه است.  
(تبلیغ صرفی و معلم اعرابی)

-۴۰ **(کتاب زرد عمومی)**  
«المشتاقین» مضاف الیه در ترکیب اضافی است. (مِن جانب المُشْتَاقِين: از سوی مشتاقان)  
(تبلیغ صرفی و معلم اعرابی)

-۳۱ **(کتاب زرد عمومی)**  
«من»: هر کس / «لم یکن له» نداشته باشد / «مِن ضمیره»: از درونش، از درون خویش، از درون خود / «اعظه»: پنده‌هنده‌ای / «لن یکون له»: از خواهد داشت / «مِن عند الله»: از جانب خداوند، از نزد خدا / «حافظه»: نگهدارنده‌ای **شرح گزینه‌های دیگر:**  
گزینه «۱»: «او را هشدار نمی‌دهند- در نزد» نادرست است.  
گزینه «۲»: «کسی که- او را- هشدار ندهد- هم- از سوی- حفظ خواهد کرد» نادرست‌اند و علاوه بر آن ضمیر «ه» در «ضمیره» ترجمه نشده است.  
گزینه «۳»: «اگر- نداشت- حفظ خواهد کرد» نادرست‌اند و عبارت «لن یکون له» نیز ترجمه نشده است.  
(ترجمه)

-۳۲ **(کتاب زرد عمومی)**  
«لم اذع» (از ریشه «وَدَعَ»): (لم+ مضارع: ماضی منفی) رها نکردم / «الإِجْهَادُ»: تلاش، کوشش / «فی دروسی»: در درس‌هایم / «فَلَهُمَا»: بدین سبب / «تفقَّمَت»: پیشی گرفتم / «علی الآخرين»: بر دیگران / «أَصَبَّتَ»: گردیدم، شدم / «انساناً ناجحاً»: انسان موفقی، انسانی موفق **شرح گزینه‌های دیگر:**  
گزینه «۱»: «تلاشم»، «هرگز» و «ترک نشده است» (فعل معلوم است، نه مجھول) نادرست‌اند.  
گزینه «۲»: «کوشش من»، «درس‌ها»، «رها نشد» (فعل معلوم است، نه مجھول) و «برتری یافتم» نادرست‌اند.  
گزینه «۳»: «کوشش خود» و «درس‌ها» نادرست‌اند.  
(ترجمه)

-۳۳ **(کتاب زرد عمومی)**  
در این گزینه آمده است که «پیامبر (ص)»، بر تربیت دائمی کودکان، تأکید می‌کرد. «در حالی که ترجمة صحیح عبارت در گزینه «۱»، این گونه است: «پیامبر (ص) همواره، بر تربیت کودکان، تأکید می‌کرد. دقت کنید در سایر گزینه‌ها، فعل‌ها بهوسیله حرف عطف «واو» به فعل بعد از «کان»، یعنی «یوگد»، معطوف شده‌اند، پس آن‌ها هم همگی ماضی استمراری ترجمه می‌شوند.

-۳۴ **(کتاب زرد عمومی)**  
ترجمة آیة شریفة داده شده در گزینه «۱»: «آن چه را در دل هایشان نیست، با زبان هایشان می‌گویند»، مفهوم آیه چنین است که دل و زبانشان یکی نیست که این مفهوم با بیت «ز دست دیده و دل هر دو فریاد...» ارتباطی ندارد.  
**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: ترجمة عبارت: «بهترین کارها، میانه‌ترین آن‌ها است!» یعنی اعتدال و میانه‌روی بهترین کار است، که بیت داده شده نیز دارای همین معنا است!  
گزینه «۳»: ترجمة عبارت: «پروردگارم مرا به مدارا کردن با مردم امر نموده است!» که با بیت داده شده ارتباط معنایی دارد و هر دو به موضوع سازگاری و مدارا با دیگران اشاره دارند.  
گزینه «۴»: مفهوم عبارت: «انسان مؤمن کم سخن می‌گوید و بیشتر اهل عمل است!» که با بیت داده شده تناسب معنایی دارد و هر دو به این موضوع اشاره دارند که اهل عمل بودن، ارزش زیادی دارد و صرفًا حرف زدن و شعار دادن ارزشی ندارد.  
(مفهوم)



(فیروز نژادنیف- تبریز)

-۴۹

یکی از راههای تقویت عزت «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» است. آیه «من کان بُرِيْدَ الْعَزَّةُ فَلَلَهُ الْعَزَّةُ جَمِيعاً»، بیانگر این مفهوم است که خداوند منبع عزت‌هاست و هر کس به دنبال عزت است، باید خود را به این سرچشمه وصل نماید.  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۱)

(محمد رضانی‌باقا)

-۵۰

هر انسانی، در درون خود، گاه و بی‌گاه با تمایلات و خواسته‌هایی روبرو می‌شود، که پاسخ مثبت دادن به آن‌ها، عزت نفس را ضعیف می‌کند و انسان را به سوی خواری و ذلت سوق می‌دهد. پس تضعیف عزت نفس، نتیجه پاسخ مثبت دادن و پذیرفتن خواسته‌های نامشروع است.  
انسان عزیز به تمایلات دانی میل و علاقه دارد اما به اندازه‌ای که لازمه زندگی دنیوی است از آن‌ها برهه می‌برد.  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(کتاب زرد عمومی)

-۵۱

استخراج قوانین مورد نیاز بانکداری ← توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت  
انطباق و تحرک مقررات اسلامی ← وجود قوانین تنظیم‌کننده  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۳۰)

(کتاب زرد عمومی)

-۵۲

در آیه ابلاغ (تبییخ)، خداوند نرساندن ولایت حضرت علی (ع) به مردم را در غدیر خم، معادل انجام ندادن رسالت پیامبر (ص) معرفی کرده است: «وَ إِنَّ أَمَّا تَقْعُلُ فَمَا بَلَّقَتِ رَسُولَتَهُ» لذا اهمیت اجرای این فرمان برداشت می‌شود. رسول خدا (ص) جهت رساندن معنای سرپرستی در حدیث غدیر خم، جمله «من أولی الناس...» را مستمسک خود قرار داد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

(کتاب زرد عمومی)

-۵۳

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید ... و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش کنندگان قرآن را بشناسایید.»  
(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

(کتاب زرد عمومی)

-۵۴

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند، مردم با وظایف خود آشنا نشده و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند. تقیید یک روش رایج عقلی است، یعنی انسانی که در چیزی تخصص ندارد، به متخصص مراجعه می‌کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷)

## دین و زندگی (۲)

-۴۱

(فیروز نژادنیف- تبریز)

امیرالمؤمنین (ع) فرمودند: «بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۱)

-۴۲

(فرزین سماقی - لرستان)

نوچوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفي دادن به تمایلات گاه و بی‌گاه (تمایلات پست) است. انسانی که در این دوره سنی به سر برده، هنوز به گناه عادت نکرده است و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعییر پیامبر اکرم (ص)، چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

-۴۳

(فرزین سماقی - لرستان)

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۱)

-۴۴

(فرزین سماقی - لرستان)

رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

-۴۵

(مرتضی محسن‌کبیر)

پدر و مادر به علت علاقه و محبت به فرزند، معمولاً مصلحت و خوبشخی اورا در نظر می‌گیرند و به علت تجربه و پختگی شان بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را در یابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

-۴۶

(فیروز نژادنیف- تبریز)

طبق آیه «من آیاته ان خلق لكم من انفسکم ازواجاً ... انَّ فِي ذلِكَ لَآيَاتٍ لِّقُومٍ يَتَفَكَّرُونَ»، نشانه ما برای قومی است که تفکر می‌کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۳، صفحه ۱۴۹)

-۴۷

(فیروز نژادنیف- تبریز)

پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، فساد را از خود دور می‌کنند و مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌نمایند و مهر و عشق همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۳)

-۴۸

(مسنی یاپن)

امام علی (ع) می‌فرمایند: «آله لیس لأنفسکم ثمنَ آلا الجنَّة: همانا بھایی برای جان شما جز بهشت نیست.»، «فلا تبیعواهَا إلَّا بِهَا: پس [خود را] به کمتر از آن نفوروشید.» این سخن بیانگر «شناخت ارزش خود و نفوروختن خویش به بهای اندک»، از راههای تقویت عزت نفس است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۱۰)



(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: نگران آن سگ نباشید. آن به شما حمله نخواهد کرد اگر شما ناگهان حرکت نکنید.»  
 «ب: واقعاً به نظر نمی‌رسد نیازی به حرکت ناگهانی داشته باشد.»

## ذیان انگلیسی (۲)

-۶۱

جمله شرطی نوع اول است. در جملات شرطی نوع اول در جمله شرط از حال ساده و در جمله جواب شرط از زمان آینده ساده استفاده می‌کنیم. با توجه به مفهوم جمله در جمله شرط نیاز به فعل منفي داریم.

(گرامر)

(میرمهند مرآتی)

ترجمه جمله: «از شما انتظار نداشتیم اولین نفر باشید برای شکایت کردن از مدیری که من برای استخدام شما در این شرکت به او مديون هستم.»

## نکته مهم درسی

-۶۲

در این تست سه نکته وجود دارد:  
 ۱) بعد از "expect" فعل به شکل مصدر به کار می‌رود.  
 ۲) بعد از اعداد ترتیبی (the first, the second, ...) فعل به صورت مصدر به کار می‌رود.  
 ۳) بعد از "to" فعل به شکل ساده به کار می‌رود.

(گرامر)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «توضیحات معلم در مورد سوالات، همه دانشآموزان را آن قدر گیج کرد که اکثرشان توانستند در برگه‌های امتحانی شان به خوبی عمل کنند.»

## نکته مهم درسی

-۶۳

مفهوم جمله نشان می‌دهد که صفت گیجی در دانشآموزان ایجاد شده است. قسمت سوم فعل (p.p.) در نقش صفت مفعولی، این نکته را بیان می‌کند.

(گرامر)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: من نمی‌توانم در کنم که چرا شما همیشه تغییر شغل می‌دهید.»

## نکته مهم درسی

-۶۴

«ب: من از هر کاری که درگیرش می‌شوم لذت نمی‌برم. هنوز موفق نشده‌ام شغل مورد علاقه‌ام را پیدا کنم.»

## نکته مهم درسی

۱) عمل  
 ۲) اقدام، اندازه‌گیری  
 ۳) فشار  
 ۴) لذت

اصلاح "take pleasure" به معنی «لذت بودن» است.

(واگرگان)

## کتاب زرد عمومی

در قرن هجدهم میلادی، دانشمندان دریافتند که نیروی عامل حفظ نظم و تغذیه اسکارگان و سیارات در مدار خود است، نیروی که آن را «نیروی جاذبه» نام نهادند. اما قرن‌ها قبل از آن، قرآن کریم از وجود این نیرو خبر داد و آن را عامل در هم نرفتن ستارگان در یکدیگر معرفی کرد و فرمود: «خداؤند آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند، برپا داشته است.»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۱۴۲)

-۵۵

## کتاب زرد عمومی

با توجه به بعد سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم، پیامبر (ص) با صبر و تحمل، خاکسترپاشی و نیش زبان قریش را تحمل می‌کرد و به هدایت آن‌ها ادامه می‌داد و برای مبارزه با فقر و محرومیت، هرگز ثروت را ملاک برتری ندانست.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۸ و ۷۷)

-۵۶

## کتاب زرد عمومی

آیة شریفه «ما محتد آل رسول قد خلت من قبله الرسل ... و سیجزی الله الشّاکرین»، درباره کسانی است که ثابت قدم در راه پیامبر (ص) هستند و مسیر خویش را بر مبنای امامت قرار دادند.

با نوشته نشدن احادیث پیامبر (ص)، بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌پرهه مانندند. آنان نیز ناچار شدند سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دهنند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۰)

-۵۷

## کتاب زرد عمومی

وظایف رهبر نسبت به مردم: ۱- تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی در جامعه ۲- حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان ۳- تصمیم‌گیری براساس مشورت ۴- ساده‌زیستی

وظایف مردم نسبت به رهبر: ۱- وحدت و همبستگی اجتماعی ۲- استقامت و پایداری در برابر مشکلات ۳- افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی ۴- مشارکت در نظارت همگانی ۵- اولویت دادن به اهداف اجتماعی

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۳۱)

-۵۸

## کتاب زرد عمومی

امامان رهنمودهای قرآن را آشکار می‌ساختند و در نتیجه، مشتاقان معارف قرآنی بهره‌مند می‌شدند. (تعلیم و تفسیر قرآن) امامان ذیل اقدام برای تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، با حضور فعال و سازنده و با تکیه بر علم الهی خود، مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

-۵۹

## کتاب زرد عمومی

رسول خدا (ص) فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تعییض روا می‌داشتند؛ اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد، رهایش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد، وی را مجازات می‌کردند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۷۶)

-۶۰



<p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «روانشناسان رابطه روشی بین سطح تحصیل و خوشحالی کشیده اند. به نظر می رسد آنها معتقدند که افراد تحصیل کرده زندگی شادتری دارند.» (۱) سبک زندگی (۲) پخش (۳) جمعیت (۴) رابطه (واژگان)</p> <p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «با توجه به متن، بیماری‌های قلبی از چه زمان شروع به افزایش کرد؟» «بعد از شروع قرن ۲۰» (درک مطلب)</p> <p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «در پاراگراف ۱۱، کدامیک از موارد زیر در مورد این جمله صحیح است آن‌هایی که در کشور خودشان ماندند؟» «آن‌ها افرادی هستند در کشورهای غیرغیری که کشورهای خود را ترک نمی‌کنند.» (درک مطلب)</p> <p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در متن <u>تعريف نشده است؟</u>» «اقوام نزدیک (پاراگراف ۲)» (درک مطلب)</p> <p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «متن اساساً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟» «گسترش عادت‌های بد در میان کودکان» (درک مطلب)</p> <p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «بر اساس متن، کدامیک از عبارت‌های زیر غلط است؟» «در ده سال گذشته، تماشای تلویزیون رو به کاهش بوده است.» (درک مطلب)</p> <p>(کتاب زرد عمومی) ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر به بهترین شکل عملکرد پاراگراف ۳۳ را در رابطه با پاراگرافهای ۱ و ۲ توصیف می‌کند؟» «نکات مطرح شده در آن پاراگرافها را بیشتر حمایت می‌کند.» (درک مطلب)</p>	<p>-۷۲</p> <p>-۷۳</p> <p>-۷۴</p> <p>-۷۵</p> <p>-۷۶</p> <p>-۷۷</p> <p>-۷۸</p> <p>-۷۹</p> <p>-۸۰</p>	<p>(مفرهه مدرآنی) ترجمه جمله: «به منظور راضی کردن همه مشتریان از محصولات، مدیر تلاش‌های زیادی کرد تا کیفیت را با بهبود خطوط تولید و تشویق کردن کارگران افزایش دهد.» (۱) کسل (۲) راضی (۳) متعادل (۴) محافظت شده (واژگان)</p> <p>(میرمسین زاهدی) ترجمه جمله: «قبول مسئولیت برای هدایت گروه به طور مشروط انجام شد. در صورتی که او به آن هدف برسد بهتر است مقام بالایی در شرکت به او اعطا شود.» (۱) به طور مشروط (۲) به طور صحیح (۳) خوشبختانه (۴) امیدوارانه (واژگان)</p> <p>(علی شکوهی) ترجمه جمله: «در پاراگراف ۱۱، غیرممکن ۱) ماهر ۲) جسمانی ۳) طبیعی (کلوز تست)</p> <p>(علی شکوهی) ترجمه جمله: «الگو، طرح ۱) ایده، عقیده ۲) نتیجه ۳) ارزش (کلوز تست)</p> <p>(علی شکوهی) ترجمه جمله: «فکر کردن، گمان کردن ۱) مناسب ترین ۲) شنیدن، آموزش دادن ۳) نکته مهم درسی خوب است یادآور شویم که ”thought“ گذشته و قسمت سوم فعل ”think“ و ”taught“ گذشته و قسمت سوم فعل ”teach“ است. (کلوز تست)</p> <p>(علی شکوهی) ترجمه جمله: «ما در ایران فرهنگ غنی و بزرگی داریم. به عنوان اعضای این جامعه، ما باید قدر فرهنگ خود را بدانیم و تمام تلاشمان را برای معرفی آن به بقیه افراد در سرتاسر جهان بکنیم.» (۱) تکیه کردن، وابسته بودن (۲) قدردانی کردن (۳) تولید کردن (۴) گفتگو کردن (واژگان)</p>	<p>-۶۵</p> <p>-۶۶</p> <p>-۶۷</p> <p>-۶۸</p> <p>-۶۹</p> <p>-۷۰</p> <p>-۷۱</p>
---	--	--	--



## پاسخ تشریحی

# آزمون ۲۲ شهریور ماه ۹۸ دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

آرمان جلالی فرد - ایمان چینی فروشن - حسین حاجیلو - سهیل حسن خان پور - میثم حمزه‌لوی - محمدامین روانبخش - بابک سادات - مصطفی کرمی - رسول محسنی منش - سینا محمدپور  
لیلا مرادی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - هرداد ملوندی - میلاد منصوری - غلامرضا نیازی

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - رضا آرین منش - مازیار اعتمادزاده - کسری اکبری - امیرحسین بهروزی فرد - محمدحسن بیگی - امیررضا پاشاپوریگانه - علی پناهی شایق - علی جوهری - مسعود حدادی  
هادی حسن پور - سپهر حسنی - محمد رضائیان - محمدمهدی روزبهانی - خلیل زمانی - شایان سیحانی نژاد - سعید شرفی - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - هرداد محبی  
بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

رهه آقامحمدی - محمد اسدی - بابک اسلامی - امیرحسین برادران - محسن بیگان - ملیحه جعفری - فهیمه جلیلی - میثم دشتیان - فرشید رسولی - سعید طاهری بروجنی - مصطفی کیانی  
امیرحسین مجذوبی - غلامرضا محی - احسان محمدی - امیر محمودی ازبای - سعید منیری - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری - مهین وکیلی - شادمان ویسی

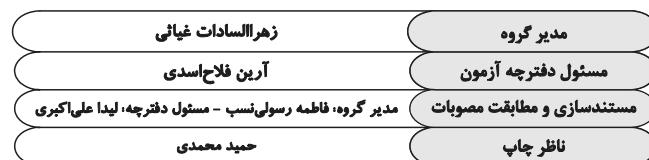
شیمی

محمد آخوندی - حامد اسماعیلی - امیرعلی برخورداریون - حامد پویان نظر - مسعود جعفری - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - سهند راحمی پور - حسن رحمتی کوکنده - سیدرضا رضوی  
محمد رضا زهه‌وند - شایان شاکری - مینا شرافتی پور - علیرضا شیخ‌الاسلامی - میلاد شیخ‌الاسلامی - مجتبی عبادی - علی فرزادتبار - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - مرتضی کلابی  
سیدطها مصطفوی - فرزاد نجفی کرمی - سعید نوری - علی نوری زاده

مسئلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجیلو	علی مرشد	علیرضا رفیعی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	امیر حسین روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	نیلوفر مرادی	الهه مژوق
شیمی	سهند راحمی پور	سهند راحمی پور	مینا شهابی	الهه شهابی

گروه فنی و تولید



### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلم جی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۳۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon](https://zistkanoon.ir) مراجعه کنید.


**ریاضی ۲**
**-۸۱**

(آرمان ملایی فرد)

با توجه به قضایای حد و توابع مثلثاتی داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(3x + \frac{\pi}{4})}{\sin(x - \frac{\pi}{3})} = \frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{4})}{\sin(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3})} = \frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\sin \frac{\pi}{6}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

(در و پوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۲)

**-۸۲**

(میلاد منصوری)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - [x+1]}{2x - \sqrt{x}-1} &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - [2^-]}{2x - \sqrt{x}-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{2x - \sqrt{x}-1} : \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x+1)}{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}+1)} &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)(x+1)}{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}+1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(\sqrt{x}+1)(x+1)}{(2\sqrt{x}+1)} = \frac{2 \times 2}{3} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

(در و پوستگی) (ریاضی ۲، مرتبط با تمرین ۳ صفحه ۱۴۶)

**-۸۳**

(مسین هابیلو)

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-\sqrt{x}}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-\sqrt{x}}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} = \frac{1}{2} \\ f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} ax = a \\ \Rightarrow a = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(در و پوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

**-۸۴**

(ایمان پنی فروشن)

$$\begin{cases} \text{B and A are independent} \Rightarrow P(A|B) = P(A) = \frac{1}{3} \\ P(B-A) = P(B) - P(A \cap B) = P(B) - P(A)P(B) = \frac{1}{3} \\ \Rightarrow P(B) - \frac{1}{3}P(B) = \frac{1}{3} \\ \Rightarrow \frac{2}{3}P(B) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

**-۸۵**

(سینا محمدپور)

کل حالت‌های ممکن برای آن که ۲ فرزند از میان ۴ فرزند یک خانواده پسر باشند، به قرار زیر است:

$$S = \{ (p, d, p, d) \text{ and } (d, p, p, d) \text{ and } (p, p, d, d) \text{ and } (d, d, p, p) \}$$

که از بین این حالت‌ها، در حالت‌هایی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، فرزندان  $\frac{1}{6}$  دختر پشت سر هم به دنیا آمدند، بنابراین احتمال مورد نظر، برابر است با:  $\frac{1}{2}$  (آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۶)

**-۸۶**  
(مینم همزه‌لوبی)

ابتدا توجه کنید که رنگ چشم فرزند متولد شده در هر خانواده، مستقل از رنگ چشم فرزند متولد شده در خانواده دیگر است.  
برای ایجاد حالت مطلوب سؤال، دو حالت امکان‌ذییر است.  
(۱) فرزند خانواده «الف» دارای رنگ چشم روشن باشد ولی فرزند خانواده «ب» دارای رنگ چشم روشن نباشد.

$$P_1 = (0/2) / (1 - 0/25) = 0/0.5$$

(۲) فرزند خانواده «الف» دارای رنگ چشم روشن نباشد ولی فرزند خانواده «ب» دارای رنگ چشم روشن باشد.

$$P_2 = (1 - 0/25) / (0/25) = 0/0.5$$

چون این دو حالت ناسازگارند، پس:

$$P = P_1 + P_2 = 0/0.5 + 0/0.5 = 0/0.5$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۶)

**-۸۷**  
(سینا محمدپور)

اگر A پیشامد مردود شدن در درس شیمی و B پیشامد مردود شدن در درس زیست‌شناسی باشد، داریم:

$$P(A) = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}, \quad P(B) = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$P(A \cap B) = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{3}{4} = 0/25$$

$$\Rightarrow P(B'|A) = 1 - P(B|A) = 1 - \frac{75}{100} = 0/25$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۶، ۱۵۰ و ۱۵۱)

**-۸۸**  
(مسین هابیلو)

اگر به هر داده ۱۰% آن را اضافه کنیم یعنی آن را در ۱/۱ ضرب کردیم، می‌دانیم اگر همه داده‌ها را در یک عدد ثابت بزرگ‌تر از یک ضرب کنیم، واریانس افزایش می‌یابد اما ضریب تغییرات ثابت می‌ماند.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

**-۸۹**  
(محمدامین روانپیش)

یعنی مجموع انحراف داده‌ها از میانگین همیشه برابر صفر است. پس:

$$a - 2 + 0 + 5 + 3 + 2 + 1 - 1 = 0 \Rightarrow a = -8$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)

**-۹۰**  
(مهدی ملارمقدانی)

$$\sigma_x^2 = 2/25 \Rightarrow \sigma_x = 1/5 \quad \bar{x} = 15$$

$$CV_{x+5} = \frac{\sigma_{x+5}}{x+5} = \frac{\sigma_x}{\bar{x}+5} = \frac{1/5}{20} = 0/0.075$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)



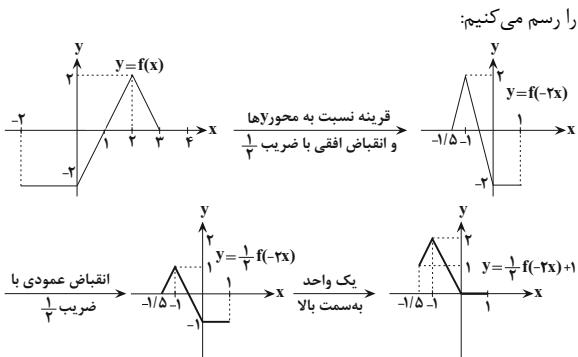
(ایمان پین فروشان)

-۹۴

ابتدا نمودار را یک واحد به سمت چپ منتقل می کنیم تا نمودار تابع  $y = f(x)$ 

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

به دست می آید. سپس با انجام انتقال و انقباض، نمودار تابع



پس دامنه تابع  $y = \frac{1}{2}f(-2x) + 1$  برابر با بازه  $[-1/5, 1]$  و بُرد آن بازه  $[0, 1]$  است که اشتراک آنها بازه  $[0, 1]$  می شود.

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۴)

(سهراب محسن قبان پور)

-۹۵

ابتدا در تابع  $(x)f$ ، به جای  $x$ ،  $g(x)$  را جایگذاری می کنیم و آن را با تابع  $(fog)(x)$  که در صورت سوال داده شده است، معادل قرار می دهیم و  $g(x)$  را حساب می کنیم:

$$(fog)(x) = f(g(x)) = g^2(x) - 4g(x) + 3 = x^2 + 3x + \frac{5}{4}$$

در دو سمت رابطه فوق مریع کامل تشکیل می دهیم:

$$\Rightarrow (g(x)-2)^2 - 4 + 3 = (x+\frac{3}{2})^2 - \frac{9}{4} + \frac{5}{4}$$

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

$$\Rightarrow g(x)-2 = \pm(x+\frac{3}{2}) \quad \text{شیب } g(x) \text{ مثبت است.} \rightarrow g(x) = x + \frac{7}{2}$$

برای بدست آوردن  $(fog)(x)$ ، در تابع  $(g(f(x)))$ ، به جای  $x$ ،  $f(x)$  را قرار

$$g(f(x)) = f(x) + \frac{7}{2} = x^2 - 4x + 3 + \frac{7}{2} = x^2 - 4x + \frac{13}{2} \quad \text{می دهیم:}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۲۰ و ۲۲ تا ۲۴)

(رسول محسنی منش)

-۹۶

با توجه به شکل، اگر دامنه تابع با ضابطه  $y = |x^2 + 3x|$  به صورت

$$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 2\} \text{ باشد، بُرد آن، بازه } [0, 10] \text{ است.}$$

ریاضی ۳

(علی مرشد)

-۹۱

اگر انتقال یافته تابع  $f$  را  $g$  بنامیم، آن گاه:

$$y = x^3 \xrightarrow{\text{دو واحد به راست}} y = (x-2)^3 \xrightarrow{\text{چهار واحد به بالا}} y = (x-2)^3 + 4$$

حال برای بدست آوردن نقاط تلاقی نمودار جدید و نمودار اولیه، معادله  $f(x) = g(x)$  را حل می کنیم:

$$\begin{aligned} f(x) = g(x) &\Rightarrow x^3 = (x-2)^3 + 4 \\ \Rightarrow x^3 = x^3 - 6x^2 + 12x - 4 &\Rightarrow 6x^2 - 12x + 4 = 0 \xrightarrow{+2} \\ 3x^2 - 6x + 2 = 0 &\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4(3)(2) = 12 \\ \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} &= \frac{6 \pm \sqrt{12}}{6} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 + \frac{\sqrt{12}}{6} \\ x_2 = 1 - \frac{\sqrt{12}}{6} \end{cases} \xrightarrow{\substack{\text{قدر مطلق} \\ \text{تفاضل ریشه ها}}} |x_2 - x_1| = \left| \frac{-2\sqrt{12}}{6} \right| = \frac{2\sqrt{12}}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۲ تا ۵)

(علی مرشد)

-۹۲

می دانیم که برای هر دو نقطه  $x_1$  و  $x_2$  از مجموعه  $A$  که  $x_1 < x_2$  داشته باشیم  $f(x_1) \leq f(x_2)$ ، آن گاه تابع  $f$  را تابعی صعودی می نامیم. پس:

$$10 - x \leq x^2 + 4 \leq 2x + 7$$

$$\Rightarrow 10 - x \leq x^2 + 4 \Rightarrow x^2 + x - 6 \geq 0 \Rightarrow (x+3)(x-2) \geq 0$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -3] \cup [2, +\infty) \quad (\text{I})$$

$$\Rightarrow x^2 + 4 \leq 2x + 7 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 \leq 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) \leq 0$$

$$\Rightarrow x \in [-1, 3] \quad (\text{II})$$

$$\text{I} \cap \text{II}: x \in [2, 3] \Rightarrow \max(b-a) = 3-2 = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

(غلام رضا نیازی)

-۹۳

$$(fog)(-2) = f(g(-2)) = f(-1) = a$$

تعریف شده است  $(fog)(1) \Rightarrow 1 \in D_g \Rightarrow c = 1, g(1) \in D_f$ 

$$\Rightarrow 2 \in D_f \Rightarrow b = 2$$

$$(fog)(-2) + (fog)(1) = a + 2 = 5 \Rightarrow a + 2 = 5 \Rightarrow a = 3$$

$$a + b + c = 3 + 2 + 1 = 6$$

(ریاضی ۳، صفحه های ۱۰، ۱۱ و ۱۲)



فان

بازی آموزی

لایه

$$\Rightarrow ۳g(x) = ۳x^3 - 6x - 9$$

$$\Rightarrow g(x) = x^3 - 2x - 3 \Rightarrow g(2) = 4 - 4 - 3 = -3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۲۲ و ۲۳)

## ریاضی ۱

(آرمان پلاس فردا)

-۹۱

ضابطه تابع همانی برای  $y = x$  است پس:

$$\begin{cases} a+1=bc \\ 4c=b-1 \Rightarrow c=\frac{b-1}{4} \\ 5a-2=8 \Rightarrow a=2 \end{cases}$$

$$a+1=bc \xrightarrow{\frac{a=2, c=\frac{b-1}{4}}{3}} 3 = \frac{(b-1)b}{4} \Rightarrow b^2 - b - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (b-4)(b+3)=0 \Rightarrow b=-3 \text{ یا } 4$$

$$\text{اکنون } b=-3 \Rightarrow a+b=-1$$

$$\text{اکنون } b=4 \Rightarrow a+b=6$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه ۱۰)

(آرمان پلاس فردا)

-۹۲

تعداد کلماتی که حروف «س» و «ت» کنار هم نباشند

+

تعداد کلماتی که حروف «س» و «ت» کنار هم باشند

=

تعداد تمام کلماتی که با حروف دیبرستان می‌توان نوشت

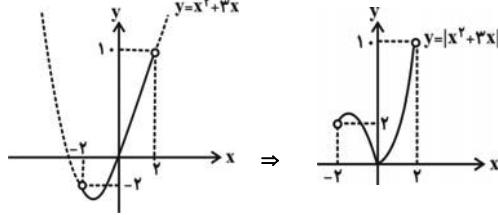
تعداد تمام کلماتی که با حروف دیبرستان می‌توان نوشت: !

تعداد کلماتی که حروف «س» و «ت» کنار هم باشند: دو حالت پیش می‌آید:

«س» قبل از «ت» باید  $\leftarrow$  «س» و «ت» را مانند یک حرف در نظر می‌گیریم  $\leftarrow$ «س» بعد از «ت» باید  $\leftarrow$  «ت» و «س» را مانند یک حرف در نظرمی‌گیریم  $\leftarrow$ در نتیجه  $2 \times 7!$ تعداد کلماتی که حرف «س» و «ت» کنار هم نباشند:  $2 \times 7! + 8! = 2 \times 7! + 40320$ 

$$\frac{8!}{8!-8 \times 7!} \rightarrow 8 \times 7! - 2 \times 7! = 6 \times 7!$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۲۷)



(ریاضی ۳، صفحه ۱۷)

-۹۷

$$x - |x - 2| + 1 = \begin{cases} x - (x - 2) + 1 = 3 & , x > 2 \\ x + (x - 2) + 1 = 2x - 1 & , x \leq 2 \end{cases}$$

در فاصله  $[-\infty, 2]$  تابع با ضابطه  $y = 2x - 1$  وارون پذیر است و داریم:

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

$$f : \begin{cases} D = (-\infty, 2] \\ R = (-\infty, 3] \end{cases} \Rightarrow D_{f^{-1}} = R_f = (-\infty, 3]$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

-۹۸

(سینا محمدپور)

$$y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 + 4 = (x+1)^3 + 4 \Rightarrow y - 4 = (x+1)^3$$

$$\sqrt[3]{y - 4} = x+1 \Rightarrow \sqrt[3]{y - 4} - 1 = x$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x - 4} - 1 \Rightarrow a = 1, b = -4, c = -1 \Rightarrow a + b + c = -4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

-۹۹

(مهودی ملار ممتازی)

 واضح است که  $f^{-1}(5) \in f^{-1}(5), f^{-1}(5) \in f^{-1}(5)$  است، پس  $f^{-1}(5) \in f^{-1}(5)$  خواهد بود.یعنی نقطه  $f^{-1}(5)$  در ضابطه  $f$  صدق می‌کند. به جای  $(x)$   $f^{-1}(5)$  عدد ۵ و بهجای  $x$  مقدار  $f^{-1}(5)$  را قرار می‌دهیم:

$$f(x) = f^{-1}(5) + x - 3 \Rightarrow 5 = f^{-1}(5) + f^{-1}(5) - 3$$

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

حال ضابطه تابع  $f$  را دوباره می‌نویسیم و  $f(5)$  را محاسبه می‌کنیم:

$$f(x) = 4 + x - 3 \Rightarrow f(x) = x + 1 \Rightarrow f(5) = 5 + 1 = 6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

-۱۰۰

(پلا مرادی)

با توجه به فرمول ترکیب توابع  $(fog)(x) = f(g(x))$ . در تابع  $f$  به جایمتغیر  $x$ ، ضابطه  $(x)$  را قرار می‌دهیم. بنابراین:

$$f(g(x)) = 4 + 3x^3 - 6x - 5$$

بازیگران  
ممتازبازیگران  
ممتاز

(بابک سارادت)

-۱۰۷

چون رنگ مهره دوم اهمیتی ندارد، فرض می کنیم مهره دوم انتخاب نشده است. پس:  
داریم:

$$\text{دومی قرمز و اولی آبی} + \text{(دومی آبی و اولی آبی)} = \text{احتمال مورد نظر}$$

$$= \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

(مهودار ملونری)

-۱۰۸

ابتدا تعداد حالت های ممکن برای مجموع دو عدد رو شده در پرتاب دو تاس را در نظر می گیریم:

	مجموع دو تاس (X)	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد حالت ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱	

با توجه به جدول بالا، می توان نوشت:

$$P_1 = \frac{3+2+1}{36} = \frac{6}{36} \quad \text{«گزینه ۱»}$$

$$P_2 = \frac{4+3+2+1}{36} = \frac{10}{36} \quad \text{«گزینه ۲»}$$

$$P_3 = \frac{2+5+4+1}{36} = \frac{12}{36} \quad \text{«گزینه ۳»}$$

$$P_4 = \frac{3+5+1}{36} = \frac{9}{36} \quad \text{«گزینه ۴»}$$

$$\Rightarrow P_3 > P_2 > P_4 > P_1$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

(مسین هایلو)

-۱۰۹

$$A \cap B = \{(\text{پ ر ر}) \text{ و } (\text{ر پ ر}) \text{ و } (\text{ر ر پ})\} \Rightarrow n(A \cap B) = ۳$$

از طرفی، در پرتاب سه سکه، فضای نمونه ای دارای  $n(S) = ۸^۳$  عضو است، پس:

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{۳}{۸}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

(مهودار ملونری)

-۱۱۰

- شاخص توده بدن از حاصل تقسیم وزن بر توان دوم قد به دست می آید پس کمی پیوسته است.

- درجه های افراد در یک ارگان نظامی کیفی است و نیز دارای ترتیب است، پس کیفی ترتیبی است.

- جنسیت کیفی است و هیچ ترتیبی ندارد پس کیفی اسمی است.

- تعداد فارغ التحصیلان سالانه یک دانشگاه کمی گستته است.

(آمار و احتمال) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۹ تا ۱۵۷)

(مهودار ملونری)

برای این که هیچ زن و شوهری در شورا نباشد، باید از هر زوج فقط یکی از آن ها را انتخاب کنیم که برای این کار ابتدا باید ۴ زوج را انتخاب نماییم، پس جواب مسئله برابر است با:

$$\binom{6}{4} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} \times \binom{2}{1} = \frac{6 \times 5}{2} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = ۲۴۰$$

(شمارش، بروون شمردن) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

(مصفوفی گرمی)

ابتدا از ۴ نفر ایرانی، ۱ سرپرست انتخاب می کنیم که به  $\binom{4}{1}$  حالت صورت

می گیرد. سپس دو ملیت متمایز انتخاب کرده و از هر کدام از آن ها ۱ نفر انتخاب

می کنیم که به  $\binom{4}{2} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1}$  حالت انجام می گیرد:

$$\binom{4}{1} \times \binom{4}{2} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1}$$

$$= 4 \times 6 \times 3 \times 3 = ۲۱۶$$

(شمارش، بروون شمردن) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

(سینا محمدپور)

-۱۰۵

احتمال غیرهمزنگ بودن مهره ها برابر است با:

اولی سفید، دومی سیاه یا بالعکس

$$P(A) = 2 \times \frac{2}{(k+2)} \times \frac{k}{(k+2)} = \frac{4k}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{4k}{(k+2)^2} = \frac{12}{25} \Rightarrow 25k = 3(k+2)^2$$

$$\Rightarrow 2k^2 - 14k + 12 = 0 \Rightarrow (2k-4)(k-3) = 0 \Rightarrow k = \frac{4}{3} \text{ یا } k = ۳$$

مقدار  $k = ۳$  قابل قبول است.

(آمار و احتمال) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

(ایمان پینی خوشان)

-۱۰۶

ابتدا ۵ توب سفید متمایز (دایره های شکل زیر) را کنار هم قرار می دهیم که این کار

به ۵! حالت مختلف امکان پذیر است. حال باید توب هایی صورتی کار در ۳ تا از ۶

مستطیل نمایش داده در شکل قرار دهیم تا هیچ دو توب صورتی کنار هم نباشند.

بنابراین:



$$\text{تعداد} = \frac{5!}{\text{حالات}} \times \binom{6}{3} \times \binom{3!}{3!}$$

جایگشت توب های انتخاب ۳ تا جایگشت توب های

صورتی متمایز از ۶ مستطیل سفید متمایز

$$= 5! \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} \times 6 = 14400$$

(شمارش، بروون شمردن) (ریاضی ا، صفحه های ۱۴۷ تا ۱۴۹)



گزینه «۳». طبق شکل ۹۰ فصل ۸ زیست‌شناسی ۲ با تشکیل لوله گرده، بین آن و بافت خوش، ارتباط برقرار می‌شود.

(تولید مثل نوان راکان) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

(امیر، منا پاشپور گانه)

-۱۱۵

در روش خوابانیدن، با پوشاندن بخشی از ساقه یا شاخه در خاک، می‌توان ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد کرد و در روش قلمه زدن نیز، با استفاده از قطعه‌هایی از ساقه، گیاهی کامل با ساقه و ریشه می‌توان تولید کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تولید مثل رویشی از ساقه، ریشه و برگ می‌توان استفاده کرد. گزینه «۳»: در روش پیوند زدن، پیوندک، باید داری و بیزگی مطلوب مثلاً تولید میوه مطلوب باشد.

گزینه «۴»: نرم‌آکننده رایج ترین بافت سامانه زمینه‌ای است که همانند یاخته‌های سرلادی دارای قدرت تقسیم می‌باشد و می‌توان در فن کشت بافت از آن‌ها استفاده کرد.

(تولید مثل نوان راکان) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

(سید پوریا طاهریان)

-۱۱۶

گامت نر در گیاهان گل دار و سیله حرکتی ندارد. بنابراین، در این گیاهان برای انتقال گامت نر به درون تخدمان ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می‌شود. یکی از یاخته‌های بافت خوش بزرگ می‌شود و با تقسیم میوز چهار یاخته هالپوئیدی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته، فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم‌های میوز متوازن ساختاری به نام کیسه رویانی ایجاد می‌کند. تخم‌زار و یاخته دوهسته‌ای از یاخته‌های کیسه رویانی اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴ کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیبلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمن (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هالپوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارساند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.

۲ با توجه به شکل ۹۰ صفحه ۱۲۷ کتاب زیست‌شناسی ۲، در گیاهان گل دار، بساک ممکن است چهار کیسه گرده داشته باشد.

(تولید مثل نوان راکان) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

(مبنی عطار)

-۱۱۷

تنها مورد «د» صحیح است. بررسی موارد: مورد «الف»: توجه کنید درخت آکاسیا نوعی ترکیب شیمیایی تولید می‌کند که مورچه‌ها را فراری می‌دهد، نه خود زنبور.

(رفاه آرین منش)

-۱۱۱

اکسین باعث رشد جهت‌دار اندام‌های گیاهی در پاسخ به نور یک جانبی می‌شود و در ریزش برگ نیز نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های اکسین و سیتوکینین در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرند،

اکسین با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شود.

۲) هورمون‌های جیبرلین و آسبیزیک اسید بر روی رویش دانه تأثیر می‌گذارند ولی تنها آسبیزیک اسید رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می‌دهد.

۴) هورمون‌های اکسین و جیبرلین برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود ولی جیبرلین می‌تواند در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن مؤثر باشد.

(زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

(سید پوریا طاهریان)

-۱۱۲

A: آندوسپرم، B: لپه، C: ساقه رویانی و D: ریشه رویانی

موارد (آ) و (ت) نادرست‌اند. شکل در ارتباط با دانه ذرت است که در فعالیت ۶ صفحه ۱۳۱

کتاب زیست‌شناسی ۲ آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

آ) نادرست. آندوسپرم، ذخیره دانه در ذرت است و نقش لپه، انتقال مواد غذایی از آندوسپرم به رویان در حال رشد است.

ب) درست. با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۱۳۰ کتاب زیست‌شناسی ۲، ساقه رویانی در تعاض مستقیم با لپه‌ها قرار دارد.

پ) درست. ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شوند.

ت) نادرست. در دانه لوبیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند.

(تولید مثل نوان راکان) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

(هادی محسن پور)

-۱۱۳

۱) اکسین‌ها و جیبرلین‌ها می‌توانند در تشکیل میوه‌های بدون دانه مؤثر باشند اما تنها اتیلن ریزش میوه را تحریک می‌کند.

۲) هورمون‌هایی که تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کنند جزو محرك‌های رشد محسوب می‌شوند که در حفظ اندام‌ها نقش دارند.

۳) هورمون آسبیزیک اسید باستن روزنده‌ها در حفظ آب گیاه مؤثر است. از دیگر اثرات این هورمون می‌توان به کاهش رشد و ممانعت از رویش دانه و رشد جوانه‌ها اشاره کرد.

۴) سالیسیلیک اسید تنظیم کننده رشدی است که در القای مرگ یاخته‌ای در سلول‌های آلووه مؤثر است. (پاسخ گیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

(سپهر مسن)

-۱۱۴

منظور سوال بافت خوش می‌باشد؛ در پی تقسیمات یکی از یاخته‌های بافت خوش، کیسه رویانی ایجاد می‌شود (استفاده از عبارت یاخته‌ها اشتباه می‌باشد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تخریزا و یاخته دو هسته‌ای، توسط بافت خوش احاطه شده است.

گزینه «۲»: گیاه آبالو دارای گل کامل می‌باشد، پس ساختارهای ماده در حلقه چهارم آن قابل مشاهده می‌باشد.



(مفرد، دو معنی)

-۱۲۰  
تنهای مورد الف عبارت را به نادرستی کامل می‌کند. بررسی موارد:  
مورد «الف»: لایه محافظی که در ریزش برگ تشکیل می‌شود در ساختار برگ تشکیل نمی‌شود، بلکه در ساختار شاخه گیاه تشکیل می‌شود.  
مورد «ب»: کرک‌های سطح برگ گیاهان گوشتخوار سبب ارسال پیام و بسته شدن برگ این گیاهان می‌شود.  
مورد «ج»: در زمان آسیب بافتی، میزان تقسیم یاخته‌های پارانشیمی برای ترمیم افزایش می‌یابد.  
مورد «د»: گرده افشاری گیاه آکاسیا وابسته به نوعی زنبور است که حشره است و دارای طناب عصبی شکمی و چشم‌های مرکب می‌باشد.

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۱۹)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸، ۳۴، ۳۵، ۴۵ و ۱۵۰)

### زیست‌شناسی ۳

-۱۲۱

(فلیل زمانی)

ایوری و همکارانش در ابتداء عصره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده کردند و در آن تمامی بروتین‌های موجود را تخریب کردند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی، صفحه ۳)

(مسعود مرادی)

-۱۲۲  
مواد (الف) و (ج) عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.  
بررسی موارد:  
الف) از ۴۰ دقیقه به بعد دنوار مشاهده می‌شود و در نوار پایینی دو مولکول DNA داریم که در یک رشته  $N^{14}$  و در یک رشته  $N^{15}$  داریم و در نوار بالایی مولکول‌های DNA در دو رشته  $N^{14}$  دارند.  
ب) در زمان صفر و زمان ۲۰ دقیقه یک نوار داریم، در زمان صفر، فقط یک مولکول DNA داریم که در دو رشته  $N^{15}$  دارد.  
د) در زمان ۲۰ دقیقه دو مولکول DNA (یعنی ۴ رشته پلی‌نوکلئوتیدی) داریم.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳، ۹، ۱۴ و ۱۰)

(محمد رضاییان)

-۱۲۳  
گزینه «۱»: تشکیل ساختار سوم در اثر ایجاد پیوندهای آبگیریز است.  
گزینه «۲»: شکل ۱۷ در صفحه ۱۶ کتاب زیست‌شناسی ۳.  
گزینه «۳»: در ساختار چهارم و آرایش زیر واحدها همین حالت است.  
گزینه «۴»: تغییر یک آمنیوالیسید در ساختار اول، ممکن است فعلیت بروتین را تغییر دهد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸، ۱۵ و ۱۶)

مورد «ب»: ترکیبات تولید شده در پاسخ به زخم گاهی حجم‌شان آنقدر زیاد است که حشره در آن به دام می‌افتد که با سخت شدن این ترکیبات سنگواره‌هایی ایجاد می‌شود، نه هر مقدار ترکیب تولید شده! ضمناً در محل زخم محرك‌های تقسیم هم ترشح می‌شوند.

مورد «ج»: توقف تنفس یاخته‌ای در جاندار مهاجم به گیاه متوقف می‌شود نه خود گیاه.

مورد «د»: گیاهان گوشت خوار، فتوسنترزکننده‌اند، ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر بعضی مواد مانند نیتروژن فقیرند.  
(پاسخ گیاهان به مدرک‌ها) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸، ۱۵ و ۱۵)

(ممدمحسن یکم)

-۱۱۸

گزینه «۱»: از آمیزش یکی از زامدها (اسیرم‌ها) با یاخته تخم‌زای، تخم اصلی تشکیل می‌شود. این تخم به رویان نمو می‌یابد. اسپرم دیگر با یاخته دو هسته‌ای آمیزش می‌یابد که نتیجه آن تشکیل تخم ضمیمه است. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متولی بافتی به نام درون‌دانه (اندوسپرم) را ایجاد می‌کند که از جنس بافت نرم‌آکنده‌ای می‌باشد.

گزینه «۲»: به لپه‌ها برگ‌هایی رویانی نیز می‌گویند؛ زیرا در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنترز می‌کنند. بنابراین ممکن است که لپه که از یاخته کوچک حاصل از میتوуз تخم اصلی به وجود آمده است فاقد توانایی فتوسنتر باشد.

گزینه «۳»: تخم حیوان پوششی دو لایه‌ای دارد که یاخته‌های دیپلوفتیدی را دربرمی‌گیرد. این یاخته‌های دیپلوفتیدی، بافتی به نام بافت پوششی در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ فصل ۸ نگاه کنید. متوجه خواهید شد که یک ردیف سلول قرار گرفته است.

گزینه «۴»: منظور لپه‌ها هستند که در برخی گیاهان از خاک خارج می‌شوند.  
(تولیدمثل نوان‌دگان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶ و ۱۳)

(محمدمهری وزیران)

-۱۱۹

دقت کنید گیاهان دوساله و گیاهان چندساله هردو می‌توانند در سال دوم رشد زیبی داشته باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای گیاهان چندساله صادق نیست. (نادرست)  
گزینه «۲»: گیاهان یکساله می‌توانند در همان دوره رویشی یکسال یا کمتر رشد زیبی داشته باشند. (نادرست)

گزینه «۳»: گیاهان چندساله برخلاف گیاه یکساله گندم می‌توانند چندین سال رشد رویشی داشته باشند. (نادرست)

گزینه «۴»: دانه همه گیاهان زایا برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد. (درست)  
(تولیدمثل نوان‌دگان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۳۲، ۱۳۴ و ۱۳۵)



جاگاه A قرار می‌گیرد. با ورود عوامل آزاد کننده به جاگاه A، پیوند بین آخرین tRNA موجود در جاگاه P پلی پیتید متصل به آن شکسته می‌شود، سپس همهٔ اجزا از هم جدا می‌شوند. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۳۱)

(کسری اکبری)

-۱۲۹

تنهای مورد «ج» صحیح است.

در ارتباط با مورد الف باید در نظر گرفت در گروهی از باکتری‌ها تنها یک نقطهٔ آغاز همانندسازی وجود دارد (نقطهٔ ج).

دقت کنید که هم در پیش‌بسته‌های ها و هم در هوهسته‌های دوراهی‌های همانندسازی می‌توانند به هم نزدیک و از هم دور شوند. به مولکول‌های دنا انسان مختلفی از بروتین‌ها مثل آنزیم‌های مؤثر در رونویسی و همانندسازی متصل می‌شود. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۰ و ۳۴)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۳۰

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در یاخته‌های یوکاربیوتی توالی افزاینده برای دنای خطی موجود در هسته است، اما راهانداز می‌تواند در ساختار مولکول دنای حلقوی میتوکندری یا کلروپلاست مشاهده شود.

گزینهٔ «۲»: توالی‌های افزاینده و راهانداز در تنظیم بیان ژن نقش دارند؛ اما هیچ‌گاه توسط RNA پلی‌مرازن به عنوان اگزون رونویسی نمی‌شوند.

گزینهٔ «۳»: دقต کنید گروهی از ژن‌ها، توالی تنظیمی افزاینده را ندارند.

گزینهٔ «۴»: دقت کنید راه انداز برخلاف توالی افزاینده در اتصال RNA پلی مرازن به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش دارد و توالی افزاینده فقط می‌تواند سرعت رونویسی و مقدار آن را افزایش دهد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۲۳ و ۲۶ تا ۳۵)

(شایان سپهانی نژاد)

گزینهٔ «۱»: نادرست - در مرحله آغاز ترجمه رنای پیک با یک مولکول رنای ناقل حامل متینین پیوند دارد، اما در طویل شدن رونویسی، صرفاً با یک مولکول دنا و آنزیم در ارتباط می‌باشد.

گزینهٔ «۲»: درست - در مرحلهٔ پایان ترجمه رنای پیک با مولکول‌های پروتینی به نام عوامل آزاد کننده در اتصال است و در مرحلهٔ پایان رونویسی، رنای پیک با مولکول پروتینی رناسباز در ارتباط است.

گزینهٔ «۳»: نادرست - در مرحلهٔ پایان ترجمه رنای ناقل در جاگاه P جدا خواهد شد و در جاگاه A با رنای پیک اتصال ندارد.

گزینهٔ «۴»: نادرست - ممکن است مولکول رنای ناقل در مراحل تولید با مولکول دنا اتصال داشته باشد اما در مرحله آغاز ترجمه این اتفاق ممکن نیست.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۶)

-۱۲۴

(سینا تاری)

تنها مورد (الف) صحیح است وقتی غلطت لاکتوز بالاست، مهارکننده به علت اتصال لاکتوز، از پلی‌اتور (بعضی از دنا) جدا می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(ب) و (د): وقتی غلطت مالتوز بالاست بروتین فعل کننده و آنزیم رناسباز هر دو به دنا متصل می‌شوند.

(ج) وقتی غلطت گلوکز در محیط بالا باشد، باکتری تمایل بیشتری برای مصرف گلوکز دارد تا لاکتوز و مالتوز. با این حال، در تنظیم منفی رونویسی، اگر به شکل ۱۶-الف دقت کنید، متوجه خواهید شد که چه در غلطت بالای لاکتوز و چه در غلطت پایین لاکتوز، رناسباز می‌تواند به دنا متصل شود، اما نمی‌تواند روی دنا حرکت کند. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۳)

-۱۲۵

(سینا تاری)

همزمان با آخرین جایه‌جایی رناتن، آخرین رنای ناقل از جاگاه A به جاگاه P وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ممکن است رمزهای پایان دیگری در جاگاه A قرار نگیرند.

گزینه‌های «۲» و «۴»: این دو عمل در مرحلهٔ پایان ترجمه و بعد از آخرین جایه‌جایی رناتن صورت می‌گیرند. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۹)

-۱۲۷

(علیرضا آرین)

در مرحله آغاز ترجمه، در جاگاه P رناتن، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود، اما در مرحلهٔ پایان ترجمه چون tRNA وارد جاگاه A وارد جاگاه A رناتن نمی‌شود، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌گردد. (پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹)

-۱۲۸

(هزار اعتمادزاده)

وقتی آخرین tRNA وارد جاگاه A می‌شود، پیوند پیتیدی تشکیل می‌شود، ریبوزوم به اندازه یک کدون جایه‌جا می‌شود سپس یکی از کدون‌های پایان در

(هزار اعتمادزاده)

-۱۳۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: آب پس از ورود به سمت بالا (خارج) می‌رود.

گزینهٔ «۲»: یاخته‌های یقیدار، تازک دارند نه مژک.

گزینهٔ «۴»: یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن جاندار و در مجالوت حفره میانی اسفنج قرار دارند. (کردش موارد در برن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۶)

(بهروز میرمیبین)

-۱۳۲

عبارات «ب» و «ت» صحیح‌اند.

بررسی عبارات نادرست:

آ) در حشرات، باز جذب مواد درون روده صورت می‌گیرد.

ب) در میگوها و خرچنگ‌ها، مایعات دفعی از حفره عمومی به غده شاخکی تراوشن می‌شود. (نتیجه اسمری و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۹)



(علی پناهی شایبی)

-۱۳۸

(علیرضا آرزوین)

سرلاوهای نخستین همانند سرلاوهای پسین، در تولید بافت آوندی (چوبی و آبکش) نقش مهمی دارند. هر دوی این یاخته‌ها دارای سیتوپلاسم اندک و هسته درشت می‌باشند. هردو نوع مریستم در رشد قطعی گیاه نقش دارند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (الف) دقت کنید برخی مریستم‌ها در ریشه گیاه قرار دارند.  
مورد (ب) فقط برای بن‌لاد (کامبیوم) آندساز صحیح است.

(از یافته تاکیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(سعید شرمنی)

-۱۳۹

(علیرضا آرزوین)

شماره ۱ مسیر سیمپلاستی و شماره ۲ مسیر آپوپلاستی را نشان می‌دهد. سیمپلاست به معنی پروتوبلاست همراه با پلاسمودسیم‌ها است. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوبلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسیم‌هاست. پروتوبلاست در آوندهای چوبی (۴) از بین رفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مسیر آپوپلاستی مواد محلول در شیره خام از طریق دیواره یاخته‌ای یا فضای بین یاخته‌ای عبور می‌کند.  
گزینه «۳»: یاخته‌های روپوستی دیواره پسین ضخیم ندارند.  
گزینه «۴»: آوند آبکش در استحکام گیاه نقش مهمی ندارد.

(پذیر و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۷، ۹۸، ۹۹ و ۱۰۰)

(علی بوهری)

-۱۴۰

(هاری هسنپور)

تنهای مورد «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کند.  
بافت‌هایی که در استحکام گیاه چوبی نقش دارند، بافت‌های آوند چوبی، اسکلرانشیمی و کلانشیمی هستند. یاخته‌های سازنده آوند آبکشی و یاخته‌های همراه در جایه‌جایی شیره پرورده نقش دارند، یاخته‌های کلانشیمی به انعطاف‌پذیری اندام‌های گیاهی کمک می‌کنند. یاخته‌های این بافت معمولاً در زیر روپوست قرار دارند. یاخته‌های آوند آبکش و یاخته‌های همراه در زیر روپوست قرار ندارند و در بخش سامانه بافت آوندی دیده می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد (الف): یاخته‌های کلانشیم دیواره پسین ندارند.  
مورد (ب): برخی از یاخته‌های بافت اسکلرانشیم زنده هستند، اما دارای بخش‌های چوبی شده نیز در دیواره خود می‌باشند.  
مورد (د): یاخته‌های همراه هسته دارند و الگوهای رشد و نمو (DNA) در هسته خود دارند.

(از یافته تاکیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۷، ۹۸، ۹۹ و ۱۰۰)

-۱۳۳

عبارت صورت سوال همانند گزینه «۳» صحیح می‌باشد.  
گزینه «۱»: فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه تغییر می‌دهد و آنچه به لگنچه می‌ریزد، ادرار است.

گزینه «۴»: آنچه به لگنچه می‌ریزد ادرار است.  
گزینه «۴» از طریق بازجذب آب، دفع آب را کاهش می‌دهند نه از طریق کاهش تراوش.

(نتیجه امنیزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۸۸)

-۱۳۴

(علیرضا آرزوین)

نخستین مرحله تشکیل ادار تراوش می‌باشد که در تراوش، امکان خروج مواد از مویرگهای منفذار کلافک وجود دارد.

(نتیجه امنیزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۶)

-۱۳۵

(علی کرامت)

طبق شکل ۴ صفحه ۹۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، گزینه «۴» صحیح است.  
در مورد گزینه «۱»: ترکیب شبیه‌ای دیواره می‌تواند در طول عمر یک یاخته دچار تغییر شود.  
در مورد گزینه «۳»: لان به منطقه‌ای گفته می‌شود که دیواره یاخته‌ای در آنجا نازک شکل شده است.

(از یافته تاکیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

-۱۳۶

(هاری هسنپور)

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

گزینه «۲»: دوزیستان بالغ با داشتن قلب ۳ حفره‌ای علاوه بر تنفس ششی، 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.

گزینه «۴»: در بین دیواره خارجی لوله گوارش و دیواره داخلی بدن، سلوم یا حفره عمومی بدن شکل می‌گیرد.

(کلدش مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۶۰، ۶۱ و ۷۶)

-۱۳۷

(سراسری ۹۴ با تغییر)

بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: دقت کنید این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های مریستمی قرار ندارند.  
گزینه «۲»: تنها یاخته‌های فتوستترکننده بافت روپوستی یاخته‌های نگهبان روزنه در اندام‌های هوایی‌اند.

گزینه «۳»: بافت روپوستی ریشه، در ساخت یاخته‌های تارکشنه نقش مهمی دارد. این یاخته‌های روپوستی ریشه در پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی نقش مهمی دارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های تارکشنه بالاتر از نوک ریشه قرار دارند.

(از یافته تاکیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)



دانشگاه

علمی

آزادی

میر

زبان

زبان

زبان

$$\Phi = 2t^3 - t + 4$$

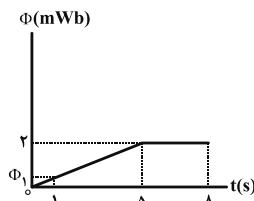
$$\frac{t_1=3s}{\Phi_1=2 \times 3^3 - 3 + 4} \Rightarrow \Phi_1 = 19 \text{ Wb}$$

$$\frac{t_2=4s}{\Phi_2=2 \times 4^3 - 4 + 4} \Rightarrow \Phi_2 = 32 \text{ Wb}$$

$$|\bar{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| -1 \times \frac{32 - 19}{4 - 3} \right| \Rightarrow |\bar{\epsilon}| = 13 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۸۹)

(زمره آقامحمدی)



-۱۴۵

ابتدا باید شار مغناطیسی در لحظه  $t = 1s$  را محاسبه کنیم. از تشابه

$$\frac{\Phi}{\Phi_1} = \frac{2}{1} \Rightarrow \Phi_1 = 0 / 4 \text{ mWb}$$

مثلثها می توان نوشت:

سپس با توجه به رابطه جریان الکتریکی متوسط می توان بار الکتریکی متوسط را محاسبه کرد:

$$|\bar{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \bar{I} = \left| -\frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t} \right|$$

$$\bar{I} = \left| -\frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t} \right| \xrightarrow{\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}} \Delta q = \left| -\frac{N}{R} \Delta \Phi \right|$$

$$\Rightarrow \Delta q = \left| -\frac{2}{4} \times (2 - 0 / 4) \times 10^{-3} \right| \Rightarrow \Delta q = 8 \times 10^{-3} \text{ C}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۸۹)

(امیرحسین برادران)

-۱۴۶

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی داریم:

$$|\bar{\epsilon}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$

$$\frac{\Phi = AB \cos \theta}{\cos \theta = 1} \Rightarrow |\bar{\epsilon}| = \left| -N \frac{AB_2 - AB_1}{\Delta t} \right| = \left| -NA \frac{B_2 - B_1}{\Delta t} \right|$$

$$\cos \theta = 1, N = 400, \text{ دور} = 4 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$B_2 = 0 / 4 \text{ T}, B_1 = 0 / 2 \text{ T}, \Delta t = \Delta ms = 8 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$|\bar{\epsilon}| = \left| -400 \times 4 \times 10^{-4} \times \frac{(0 / 4 - 0 / 2)}{8 \times 10^{-3}} \right|$$

## فیزیک ۲

-۱۴۱

(غلامرضا مصیب)

با توجه به رابطه محاسبه نیروی محرکه القایی (قانون القای الکترومغناطیسی فاراده) خواهیم داشت:

$$\left| \bar{\epsilon} \right| = \left| -\frac{N \Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \frac{N \left| \Delta \Phi \right|}{\Delta t} = R \bar{I}$$

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad \Delta q = \frac{\Delta \Phi}{R}$$

$$\frac{\Delta \Phi = 8 \times 10^{-1} \text{ Wb}}{R = 2 \Omega} \Rightarrow 8 \times 10^{-1} = 2 \Delta q \Rightarrow \Delta q = 0.4 \text{ C}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۸۹)

-۱۴۲

(امیر محمدی ازرابی)

به دلیل آن که زاویه بردار میدان مغناطیسی با سطح حلقه،  $53^\circ$  است، لذا زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی با بردار عمود بر سطح ( $\theta$ ) برابر با  $90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$  می باشد.

$$\Phi = BA \cos \theta \xrightarrow{B=4 \times 10^{-2} \text{ T}, \theta=27^\circ}$$

$$A=\pi R^2, R=\frac{D}{2}=0.25 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-2} \times \pi \times (0.25)^2 \cos 37^\circ$$

$$\Rightarrow \Phi = 4 \times 10^{-2} \times \pi \times 625 \times 10^{-4} \times 0.8 = 2\pi \text{ mWb}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ و ۸۸)

-۱۴۳

(همیب قبری)

محیط قاب مربعی و حلقه دایره ای با یکدیگر برابر است. بنابراین داریم:

$$4a = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{a}{\pi}$$

حال با استفاده از تعریف شار مغناطیسی عبوری، در دو حالت داریم:

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow \frac{\Phi_{\text{حلقه}}}{\Phi_{\text{مریخ}}} = \frac{A_{\text{حلقه}}}{A_{\text{مریخ}}} = \frac{\pi r^2}{a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\Phi_{\text{حلقه}}}{\Phi_{\text{مریخ}}} = \frac{\pi \times \frac{4}{\pi} a^2}{a^2} \Rightarrow \frac{\Phi_{\text{حلقه}}}{\Phi_{\text{مریخ}}} = \frac{4}{\pi}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ و ۸۸)

-۱۴۴

(همیب قبری)

ثانیه چهارم یعنی بازه زمانی  $t_1 = 3s$  تا  $t_2 = 4s$  با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده، داریم:



(همیب قنبری)

-۱۵۰

در خطوط انتقال توان الکتریکی برای کاهش افت توان از ولتاژهای بالا و جریان‌های پایین استفاده می‌کنیم. همچنین افزایش و کاهش ولتاژ جریان بسیار آسان تراز جریان  $dc$  است.

(فیزیک ۲، صفحه ۹۹)

$$\Rightarrow \bar{e} = \frac{|16 \times 2|}{5} = 6 / 4 V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

-۱۴۷

(ملیه پعفری)

طبق قانون لنز هنگام ورود، جهت جریان القایی در حلقه به گونه‌ای است که با عامل تغییر شار مخالفت می‌کند لذا رُخی از حلقه که مقابله آهنربا است قطب N شده تا از ورود آن جلوگیری کند و بنابراین طبق قاعدة دست راست، جهت جریان در جهت (۱) خواهد بود. در هنگام خروج آهنربا، رُخ پایینی حلقه به قطب N تبدیل شده تا از دور شدن آهنربا جلوگیری کند و بنابراین طبق قاعدة دست راست، جهت جریان القایی در جهت (۲) خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

-۱۴۸

(مسن پیکان)

با استفاده از رابطه انرژی مغناطیسی ذخیره شده در القاگر، داریم:

$$U_{max} = \frac{1}{2} LI_{max}^2 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{10} \times 2^2 = 0 / 4 J$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

-۱۴۹

(ممطفی کیانی)

ابتدا جهت میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم مستقیم I را در درون حلقه‌ها تعیین می‌کنیم. با توجه به قاعدة دست راست، میدان مغناطیسی ناشی از سیم حامل جریان I، در حلقه (۱) درون سو و در حلقه (۲) برون سو است. چون سیم به حلقه (۱) نزدیک و از حلقه (۲) دور می‌شود، تجمع خط‌های میدان مغناطیسی در حلقه (۱) افزایش و در حلقه (۲) کاهش می‌باید.

بنابراین، طبق قانون لنز، باید جریان القایی در حلقه (۱) پاد ساعتگرد باشد تا میدان مغناطیسی آن برون سو شود و بتواند با افزایش میدان مغناطیسی درون سوی حاصل از سیم حامل جریان I مخالفت کند. برای حلقه (۲) نیز که میدان مغناطیسی برون سوی ناشی از جریان سیم در آن در حال کاهش است، باید جریان القایی پاد ساعتگرد باشد تا میدان مغناطیسی برون سوی حاصل از آن با کاهش میدان مغناطیسی برون سوی حاصل از سیم حامل جریان مخالفت کند. بنابراین، جهت جریان القایی در هر دو حلقه پاد ساعتگرد است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

(سراسری فارج از کشور تهری- ۱۹)

-۱۵۱

در این مسئله  $B$  و  $\Phi$  معلومند و بیشترین شار مغناطیسی از یک حلقه می‌گذرد. می‌خواهیم مساحت حلقه را بحسب  $cm^2$  بیابیم. می‌دانیم بیشترین شار عبوری از یک حلقه هنگامی رُخ می‌دهد که سطح حلقه بر میدان عمود باشد. بنابراین داریم:

$$\Phi_{max} = BA \xrightarrow{\Phi_{max} = 4 \times 10^{-3} Wb, B = 0 / 2 T}$$

$$4 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-1} A \Rightarrow A = 2 \times 10^{-2} m^2$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل به } cm^2} A = 2 \times 10^{-2} \times 10^4 = 200 cm^2$$

همان‌طور که مشاهده کردید با جای گذاری  $\Phi$  و  $B$  بر حسب وبر و تسلا، بر حسب  $m^2$  بدست آمده است که آن را به  $cm^2$  تبدیل کردیم.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(سراسری فارج از کشور ریاضی با تغییر هنری- ۹۲)

-۱۵۲

شار مغناطیسی گذرنده از هر مقطع سیم‌ولوه از رابطه  $\Phi = BA \cos \theta$

$$B = \mu_0 \frac{NI}{L} \quad \text{به دست می‌آید و } B \text{ نیز در اثر عبور جریان سیم‌ولوه از رابطه}$$

به دست می‌آید. از ترکیب این دو رابطه مسئله را حل می‌کنیم:

$$\Phi = BA \xrightarrow{B = \mu_0 \frac{NI}{L}} \Phi = \mu_0 \frac{NIA}{L}$$

$$\xrightarrow{N=10^2, I=5 \times 10^{-1} A, A=\pi r^2, L=0 / 2 m} \Phi =$$

$$\Phi = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 10^2 \times 5 \times 10^{-1} \times \pi r^2}{2 \times 10^{-1}} = 10^{-4} \pi^2 r^2$$

$$\xrightarrow{\pi^2 = 10, r = 7 \times 10^{-2} m} \Phi =$$

$$\Phi = 10^{-4} \times 10 \times 4 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-7} Wb$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۷ و ۸۸)



بازار اموزشی

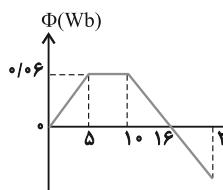
فیزیک

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{0 - \Phi_{\max}}{\Delta t} = \frac{-\Phi_{\max}}{\Delta t}$$

و در بازه ۰ تا ۲۰ ثانیه، چون همان امتداد خط قبلی است شبیه مشابه آن دارد. بنابراین با مقایسه اندازه شیب‌های بدست آمده پیداست که اندازه شیب مرحله اول بزرگ‌تر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(سراسری فارج از کشور ریاضی-۱۸۵)



با توجه به قانون القای الکترومغناطیسی فاراده یعنی  
 $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ , بزرگی نیروی حرکة القای متناسب با آهنگ تغییر شار مغناطیسی (شیب نمودار  $\Phi$  بر حسب  $t$ ) است.

شیب خط در بازه زمانی ۰ تا ۲۰s ثابت و برابر شیب خط از ۰ تا ۱۶ ثانیه است، بنابراین داریم:

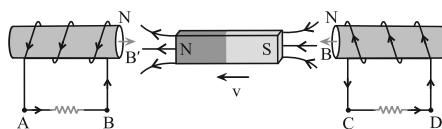
$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{0 - (0/0.06)}{20} = -0.001 \text{ Wb/s}, \quad \bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{\epsilon} = -1 \times -0.001 = 0.001 \text{ V} \Rightarrow \bar{\epsilon} = 1 \text{ mV}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(سراسری فارج از کشور ریاضی-۹۰)

برای تعیین سوی جریان القایی، هر سیم‌لوله را به طور مستقل بسته به این که آهنربا به آن نزدیک یا از آن دور می‌شود بررسی می‌کنیم. سیم‌لوله سمت چپ: چون قطب N آهنربا به سیم‌لوله نزدیک می‌شود، دهانه رویه‌روی آهنربا، قطب همنام آن (N) می‌شود تا با دفع آن مانع نزدیک شدن آهنربا گردد (میدان‌ها ناهمسو می‌شوند) و مطابق قاعدة دست راست سوی جریان از A به B خواهد بود.



سیم‌لوله سمت راست: آهنربا در حال دور شدن از سیم‌لوله سمت راست است. بنابراین دهانه مقابل آهنربا قطب ناهمنام آن (N) می‌شود تا با جذب آن مانع دور شدن آهنربا گردد (میدان‌ها ناهمسو می‌شوند) و طبق قاعدة دست راست سوی جریان از C به D خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(سراسری ریاضی با تغییر هنری-۱۷)

در این مسئله تابع  $\Phi$  بر حسب  $t$  داده شده است، می‌خواهیم نسبت نیروی حرکة القای متوسط در ۲ ثانیه اول یعنی بازه (۰ تا ۲) ثانیه را به مقدار این کمیت در ثانیه اول (۰ تا ۱) ثانیه بیابیم. برای حل مسئله، نیروی حرکه در هر بازه را طبق رابطه  $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$  بدست می‌آوریم و بر هم تقسیم می‌کنیم، در این مسئله  $N = 1$  است و برای محاسبه  $\bar{\epsilon}$  داریم:

$$\bar{\epsilon} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t}$$

(۱) تعیین  $\bar{\epsilon}_2$ : نیروی حرکة بازه (۲ تا ۰) ثانیه:

$$\Phi = (4t^3 - 3t + 1) \times 10^{-3}$$

$$t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$t_2 = 2s \Rightarrow \Phi_2 = (4 \times 2^3 - 3 \times 2 + 1) \times 10^{-3} = 11 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\bar{\epsilon}_2 = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{11 \times 10^{-3} - 10^{-3}}{2} = -5 \times 10^{-3} \text{ ولت}$$

$$\Rightarrow |\bar{\epsilon}_2| = 5 \times 10^{-3} \text{ ولت}$$

(۲) تعیین  $\bar{\epsilon}_1$ : نیروی حرکه در بازه (۰ تا ۰) ثانیه:

$$t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$t_2 = 1s \Rightarrow \Phi_2 = (4 - 3 + 1) \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\bar{\epsilon}_1 = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{2 \times 10^{-3} - 10^{-3}}{1} = -10^{-3} \text{ ولت}$$

$$\Rightarrow |\bar{\epsilon}_1| = 10^{-3}$$

$$\left| \frac{\bar{\epsilon}_2}{\bar{\epsilon}_1} \right| = \frac{5 \times 10^{-3}}{10^{-3}} = 5 \quad (3) \text{ محاسبه}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(سراسری ریاضی-۱۸۶)

با توجه به رابطه  $\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ، نیروی حرکة القا شده در حلقه با شیب شار نسبت به زمان رابطه مستقیم دارد. بنابراین در نمودار تغییرات شار نسبت به زمان، در هر مرحله‌ای که اندازه شیب نمودار بیشتر است، بزرگی نیروی حرکة القا شده بیشتر است:

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\Phi_{\max} - 0}{\Delta t} = \frac{\Phi_{\max}}{\Delta t}$$

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 0 \quad \text{تا ۵ ثانیه}$$

$$\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 0 \quad \text{تا ۱۰ ثانیه}$$



(سراسری تهری - ۸۶)

در ابتدا جریان را در لحظه  $t = ۲s$  تعیین می کنیم:

$$I = -t^2 + 2 \sin \pi t \xrightarrow{t=2s}$$

$$I = -(2)^2 + 2 \sin 2\pi \xrightarrow{\sin 2\pi=0} I = -4A$$

انرژی ذخیره شده در القاگر برابر است با:

$$U = \frac{1}{2}LI^2 \xrightarrow{I=-4A} U = \left(\frac{1}{2}(0/02)(-4)^2\right)$$

$$\Rightarrow U = ۰/۱۶J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۹۳ تا ۹۸)

-۱۵۹

(سؤال ۱۷۰۶ کتاب آبی پایه)

-۱۶۰

در ابتدا معادله شدت جریان مدار را تعیین، سپس جریان را در لحظه  $t$  محاسبه می کنیم.

$$\begin{cases} I_0 = ۰ \\ I = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t \end{cases} \xrightarrow{T=\frac{۲\pi}{۵}=۰.۴\pi \text{ rad}} I_{\max} = ۲\sqrt{2}A$$

$$I = ۲\sqrt{2} \sin \frac{۰.۴\pi t}{۰.۴} \xrightarrow{t=\frac{۱}{۲}s} I = ۲A$$

$$I = ۲\sqrt{2} \sin \frac{۰.۴\pi}{۰.۴} = ۲\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{۴} \Rightarrow I = ۲A$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۹۷ تا ۹۹)

**فیزیک ۳**

(امسان محمدی)

گزینه‌ی «۴» درست است، زیرا اگر جایه‌چالی در مسیری مستقیم و بدون تغییر جهت باشد، مسافت طی شده برابر با اندازه‌ی جایه‌چالی است و اگر جایه‌چالی در مسیری مستقیم و همراه با تغییر جهت باشد و یا مسیر حرکت، مستقیم نباشد، مسافت طی شده بیشتر از اندازه‌ی جایه‌چالی خواهد بود. از طرفی می‌دانیم مسافت طی شده کمیتی نرده‌ای و جایه‌چالی کمیتی برداری است.

(فیزیک ۳، صفحه های ۲ و ۳)

-۱۶۱

(فیزیمه جلیلی)

-۱۶۲

با استفاده از تعریف جایه‌چالی داریم:

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\Rightarrow \Delta x = v_1 \Delta t_1 + v_2 \Delta t_2 = ۲(t_1 - ۰) + ۳(۴ - t_1) = -t_1 + ۱۲$$

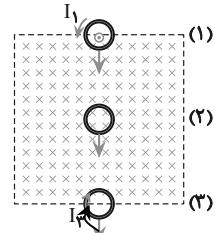
$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow ۲/۵ = \frac{-t_1 + ۱۲}{۴} \Rightarrow ۱۰ = -t_1 + ۱۲ \Rightarrow t_1 = ۲s$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳ تا ۶ و ۱۳ تا ۱۹)

(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۶)

مطابق شکل، حلقه که سطح آن عمود بر میدان مغناطیسی درون سو است از بالا به

پایین جایه‌جا می‌شود. می‌خواهیم سوی جریان القایی را در حلقه بیابیم.



موقعیت (۱): حلقه در حال وارد شدن به میدان است. بنابراین شار مغناطیسی عبوری از آن در حال افزایش است. بنابراین طبق قانون لنز، سوی جریان القایی باید پاد ساعتگرد شود تا با ایجاد میدانی برونو سو، مانع از افزایش شار گردد.

موقعیت (۲): چون در این لحظات تمام سطح حلقه در معرض میدان قرار دارد، تغییر شار رخ نداده و در نتیجه جریانی نیز القا نخواهد شد.

موقعیت (۳): حلقه در حال خارج شدن از میدان است. بنابراین شار مغناطیسی عبوری از آن در حال کاهش است. در نتیجه، طبق قانون لنز، سوی جریان القایی باید ساعتگرد باشد تا با ایجاد میدانی درون سو، باعث تقویت میدان و مانع کاهش شار گردد. بنابراین گزینه «۱» درست است

(فیزیک ۳، صفحه های ۹۱ تا ۹۵)

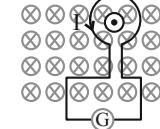
(سراسری فارج از کشور تهری با تغییر بجزئی - ۹۷)

برای محاسبه نیروی محرکه القایی متوسط از رابطه زیر استفاده می کنیم.

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=1} \bar{\epsilon} = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

حال با جایگذاری  $t_1 = ۰$ ,  $t_2 = ۱s$ ,  $\Delta \Phi$ ,  $t_2 - t_1$  در نهایت  $\bar{\epsilon}$  را حساب

می کنیم:



$$t_1 = ۰ \Rightarrow \Phi_1 = ۰$$

$$t_2 = ۱s \Rightarrow \Phi = ۱۲ \times 10^{-۳} Wb$$

$$\bar{\epsilon} = -\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = -\frac{12 \times 10^{-3} - 0}{1} \Rightarrow |\bar{\epsilon}| = ۰/۰۱۲ V$$

برای تعیین سوی جریان می توان گفت چون از  $t = ۰$  تا  $t = ۱s$  ایجاد میدانی برونو سو، مانع افزایش شار گردد.

(فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۳)

بازیگران  
ممتاز

$$v = at + v_0 \quad \frac{v=0, t=\Delta s}{v_0=10 \frac{m}{s}} \Rightarrow a \times \Delta s + 10 \Rightarrow a = -2 \frac{m}{s^2}$$

بنابراین معادله سرعت - زمان برابر است با:

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۷)

(مینم (شیان))

-۱۶۵

در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، داریم:

$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} \Rightarrow \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_1 + v_2}{2} \Rightarrow \frac{22 - (-18)}{4} = \frac{v_1 + 16}{2}$$

$$\Rightarrow v_1 = 4 \frac{m}{s}$$

حال با استفاده از معادله سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

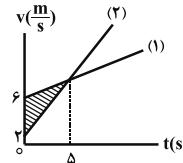
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_2 - v_0}{t_2 - t_0}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2 - v_1}{v_2 - v_0} = \frac{t_2 - t_1}{t_2 - t_0} \Rightarrow \frac{16 - 4}{16 - 10} = \frac{4}{6} \Rightarrow v_0 = -2 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۷)

(امیرحسین مهرزاد)

-۱۶۶



مطابق با نمودار، در لحظه  $t = 5s$ ، سرعت دو متحرک یکسان است. از آنجایی که مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با مقدار جابه جایی است، جابه جایی متحرک (۱) برابر با مساحت ذوزنقه بزرگ و جابه جایی متحرک (۲) برابر با مساحت ذوزنقه کوچک است در نتیجه مساحت بخش هاشورزده برابر با اختلاف جابه جایی دو متحرک است:

$$S_{\text{هاشورزده}} = \Delta x_1 - \Delta x_2$$

چون دو متحرک از یک نقطه شروع به حرکت می کنند، داریم:

$$\frac{x_1 - x_0}{t_1} = \frac{x_2 - x_0}{t_2} \Rightarrow S_{\text{هاشورزده}} = x_1 - x_2$$

در نتیجه مساحت بخش هاشورزده برابر با فاصله دو متحرک، در لحظه‌ای که

$$\text{سرعت آنها یکسان است، می باشد.} \quad S_{\text{هاشورزده}} = \frac{(6-2) \times 5}{2} = 10 \text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۷)

(اسلام محمدی)

باتوجه به نمودارهای داده شده، حرکت هر دو متحرک یکنواخت می باشد.

بنابراین ابتدا معادله حرکت دو متحرک را می نویسیم:

$$v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4-2}{1-0} = 1 \frac{m}{s}, x_{0A} = 2m \Rightarrow x_A = t + 2$$

$$v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2-0}{1-0} = 2 \frac{m}{s}, x_{0B} = 0 \Rightarrow x_B = 2t$$

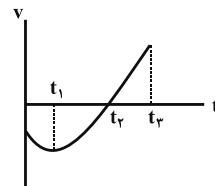
$$x_B - x_A = 2 \Rightarrow 2t - t - 2 = 2 \Rightarrow t = \Delta s$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

-۱۶۳

(زهره آقامحمدی)

-۱۶۴



در بازه زمانی صفر تا  $t_2$  متحرک در خلاف جهت محور  $x$  ها حرکت می کند،

چون سرعت در این بازه منفی است.

با توجه به این که در این بازه سرعت تغییر علامت نمی دهد و متحرک روی خط راست حرکت می کند، پس اندازه جابه جایی و مسافت طی شده در این بازه برابر است.

شیب خط واصل دو نقطه در نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب متوسط است. از لحظه صفر تا  $t_2$  شیب خط واصل مثبت است، پس شتاب متوسط مثبت است.

از صفر تا  $t_1$  اندازه سرعت افزایش و از  $t_2$  تا  $t_3$  اندازه سرعت کاهش می یابد؛ پس از صفر تا  $t_2$  حرکت ابتدا تنفسونده و سپس کندشونده است.

از صفر تا  $t_1$  چون شیب خط مماس بر نمودار منفی است، شتاب منفی و از  $t_1$  تا  $t_2$  شیب خط مماس بر نمودار مثبت است، پس شتاب مثبت است.

(در لحظه  $t_1$  جهت شتاب عوض شده است) پس گزینه «۴» نادرست است.

(فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ تا ۱۵)

(ممدوح اسری)

-۱۶۵

ابتدا از رابطه  $\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \Delta t$  سرعت اولیه را حساب می کنیم. دقت

کنید چون در لحظه  $t = \Delta s$  شیب خط مماس بر نمودار  $x - t$  برابر با صفر است، در این لحظه سرعت صفر می باشد.

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \Delta t \Rightarrow 15 - (-10) = \frac{0 + v_0}{2} \times (\Delta s - 0) \Rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

اکنون از رابطه  $v = at + v_0$  شتاب حرکت متحرک را بدست می آوریم.



فیزیک

دانشگاه آزاد اسلامی

$$\begin{aligned}\Delta v &= S_1 + S_2 = \frac{-3 + (-6)}{2} \times 5 + \frac{10 - (-6)}{2} \\ &= -22/5 + (-30) = -52/5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 - v_1 &= -52/5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \xrightarrow{v_1 = 49 \frac{\text{m}}{\text{s}}} v_2 = -52/5 + 49 = -3/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}\end{aligned}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سعید طاهری بروفنی)

## فیزیک ۱

-۱۷۱

حجم استوانه ثابت است:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{5}$$

از طرفی طبق رابطه آهنگ رسانش گرمایی داریم:

$$H = \frac{kA(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow \frac{H_2}{H_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۴)

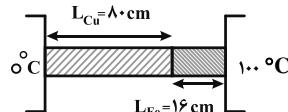
(امیر ممدوحی انزابی)

هنگامی که در یخچال را باز می‌کنیم، گرما به روش همروف انتقال می‌یابد و در نتیجه هوای سرد از پایین آن بیرون می‌آید. سایر گزینه‌ها درباره انتقال گرما به روش تابش درست است.

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

(بابک اسلامی)

-۱۷۲



آهنگ رسانش گرما در دو میله یکسان است. اگر دمای محل اتصال را  $\theta_x$  در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{aligned}H_{Cu} &= H_{Fe} \\ \Rightarrow k_{Cu} \frac{A_{Cu}(T_H - T_L)_{Cu}}{L_{Cu}} &= k_{Fe} \frac{A_{Fe}(T_H - T_L)_{Fe}}{L_{Fe}} \\ \Rightarrow 400 \times \frac{\theta_x - 0}{\lambda \cdot 0} &= 80 \times \frac{100 - \theta_x}{16} \Rightarrow \theta_x = 50^\circ C \\ \Rightarrow T_x &= \theta_x + 273 = 50 + 273 \Rightarrow T_x = 323 K\end{aligned}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۴)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۶۸

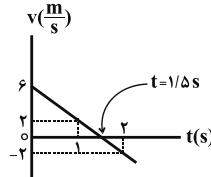
با توجه به معادله حرکت درمی‌یابیم که:

$$\begin{cases} x = -2t^2 + 6t + 2 \\ x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}a = -2 \Rightarrow a = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ v_0 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ x_0 = 2 \text{m} \end{cases}$$

حال نمودار سرعت - زمان متوجه را رسم می‌کنیم:

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = -4t + 6$$

$$\Rightarrow 0 = -4t + 6 \Rightarrow t = 1.5 \text{ s}$$



برای تعیین تندی متوسط در ثانیه دوم حرکت، مسافت پیموده شده توسط متوجه را می‌یابیم، داریم:

$$\ell = \frac{2 \times 0 / 5}{2} + \frac{2 \times 0 / 5}{2} = 1 \text{ m}$$

در نتیجه با استفاده از تعریف تندی متوسط داریم:

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{1}{1} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳، ۴ و ۱۵ تا ۱۶)

(سعید منبری)

-۱۶۹

چون شتاب حرکت ثابت است، ابتدا با استفاده از معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوجه را در مکان‌های  $x_1 = 2 \text{ m}$  و  $x_2 = \lambda \text{ m}$  به دست می‌آوریم. داریم:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a(x_1 - x_0) \Rightarrow v_1^2 - 0 = 2 \times 4 \times (2 - 0) \Rightarrow v_1 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_2^2 - v_0^2 = 2a(x_2 - x_0) \Rightarrow v_2^2 - 0 = 2 \times 4 \times (\lambda - 0) \Rightarrow v_2 = \lambda \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

برای محاسبه سرعت متوسط متوجه بین این دو مکان، داریم:

$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{4 + \lambda}{2} \Rightarrow v_{av} = \lambda \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(فرشید رسول)

-۱۷۰

می‌دانیم سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر تغییر سرعت است. بنابراین:



فیزیک

نوبت اول آزمون مهندسی

$$\Rightarrow \frac{393 - 373}{25} = \frac{393 - T_L}{100} \Rightarrow T_L = 213\text{K}$$

دماهی منبع سرد بر حسب درجهٔ فارنهایت خواسته شده است. داریم:

$$T_L = 273 + \theta_L \Rightarrow 213 = 273 + \theta_L \Rightarrow \theta_L = 40^\circ\text{C}$$

$$F_L = \frac{9}{5}\theta_L + 32 = \frac{9}{5} \times 40 + 32 \Rightarrow F_L = 104^\circ\text{F}$$

(ترکیبی) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۳ و ۱۲۱) (دما و گرما)

(سیدهلال میری)

-۱۷۸

با استفاده از رابطهٔ گازهای کامل داریم:

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

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{4P_1 V_1}{2/5 T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{2/5}{4} = \frac{5}{8}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = \frac{\frac{8}{5} \rho_1 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = 60\%$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۶) (دما و گرما)

(سیدهلال میری)

-۱۷۹

از آنجایی که مطابق قانون پایستگی جرم، مجموع جرم گاز خارج شده و گاز باقیمانده برابر با جرم گاز اولیه است و می‌دانیم حجم گاز باقیمانده در مخزن برابر با همان حجم اولیه یعنی حجم مخزن می‌باشد، لذا با استفاده از قانون گازها داریم:

$$n_e = n_1 + n_2$$

$$\frac{n_e}{T_e} = \frac{PV}{RT} \xrightarrow{\text{ثابت}} P_e V_e = P_1 V_1 + P_2 V_2 \Rightarrow 4 \times 8 = P_1 \times 8 + 2(2 \times 3)$$

$$\Rightarrow P_1 = 2/5 \text{ atm}$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۶) (دما و گرما)

(معین وکیلی)

-۱۸۰

با استفاده از رابطهٔ گازهای کامل، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{(273 + 27)} = \frac{1/2 P_1 V_2}{(273 + 12)}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{1/2 V_2}{400} \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{4}{3 \times 1/2} = \frac{1}{0/9} = \frac{10}{9}$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۶) (دما و گرما)

(سیدهلال میری)

-۱۷۴

آهنگ رسانش گرما در هر سه جسم برابر است، در نتیجه داریم:

$$H_1 = H_2 = H_3$$

$$\Rightarrow k_1 \frac{A_1(T_H - T_L)}{L_1} = k_2 \frac{A_2(T_H - T_L)}{L_2} = k_3 \frac{A_3(T_H - T_L)}{L_3}$$

$$\frac{A_1 = A_2 = A_3}{L_1 = L_2 = L_3} \Rightarrow k_1(65 - 45) = k_2(45 - 35) = k_3(35 - 20)$$

$$\Rightarrow 4k_1 = 2k_2 = 3k_3 \Rightarrow k_2 > k_3 > k_1$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۳) (دما و گرما)

(باک اسلامی)

-۱۷۵

نسیمی که شب‌ها از سمت ساحل به سمت دریا می‌وزد، نمونه‌ای از همرفت طبیعی است.

برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از ابزاری به نام دمانگار استفاده می‌کیم.

تفسیج نوری، به عنوان دما‌سنج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بالای  $110^\circ\text{C}$  انتخاب شده است.

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۸) (دما و گرما)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۷۶

به علت وجود اختلاف دمای  $\Delta\theta = 100^\circ\text{C}$  بین آب جوش و یخ، گرما در

میله رسانش می‌باید و سبب ذوب یخ صفر درجهٔ سلسیوس می‌شود و می‌توان نوشت:

$$Q = k_{AI} \frac{At\Delta\theta}{L} = mL_F$$

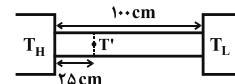
$$\Rightarrow 24 \times \frac{75 \times 10^{-4} \times 56 \times 6 \times 100}{24 \times 10^{-2}} = m \times 336 \times 10^3$$

$$\Rightarrow m = 7 / 5 \text{ kg}$$

(ترکیبی) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۲۱) (دما و گرما)

(شارمان ویس)

-۱۷۷



در حالی که آهنگ رسانش گرمایی ثابت است، می‌توان نوشت:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow k \frac{A(T_H - T')}{L'} = k \frac{A(T_H - T_L)}{L}$$

$$\Rightarrow \frac{T_H - T'}{L'} = \frac{T_H - T_L}{L}$$





جرم مولی استر برابر  $46 + 14n$  است. می‌توان با توجه به ضرایب مولی مواد در واکنش، از جرم فورمیک اسید مصرف شده به جرم مولی استر تولیدشده بررسیم

تا  $n$  تعیین شود:

$$\text{استر مورد نظر} = \frac{\text{استر مورد نظر}}{\text{استر مورد نظر}} \times \frac{\text{استر مورد نظر}}{\text{استر مورد نظر}} \times \frac{\text{استر مورد نظر}}{\text{استر مورد نظر}}$$

$$\frac{(46 + 14n)}{1} = \frac{14}{8} \times \frac{1}{1}$$

$$\Rightarrow 46 + 14n = 74$$

$$(اتانول) C_2H_5OH : \text{الكل مورد نظر} \rightarrow 2$$

پس الكل مورد نظر الكل ۲ کربنه یعنی اتانول است.

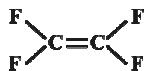
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۲)

(حسن رهمنی کوکنده)

-۱۸۷

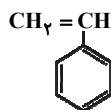
عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند.

مونومر تفلون و پلی استرین به ترتیب تترافلوئوروواتن و استرین با فرمول زیر



می‌باشد:

$$C_4F_8 : \text{جرم مولی} = 24 + 4(19) = 100 \text{ g.mol}^{-1}$$



$$C_8H_8 : \text{جرم مولی} = 8(12) + 8 = 104 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$= 104 - 100 = 4 \text{ g.mol}^{-1}$$

تفلون از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

(خمرزاد نفی کرمه)

-۱۸۸

پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر نشده، خودشان سیر شده هستند و میل به انجام واکنش ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

(میقتنی عباری)

-۱۸۹

مواد (پ) و (ث) صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:

(آ) پلی آمید را از واکنش دی آمین‌ها با دی اسیدها تولید می‌کنند.

(ب) کولار یکی از معروف‌ترین پلی آمیدهای ساختگی است که از فولاد هم

جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.

(ت) بوی ماهی به دلیل وجود متیل آمین و برخی آمین‌های دیگر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

(سید رضا رضوی)

-۱۹۰

اگر فرمول الكل مورد نظر به صورت  $C_nH_{2n+1}OH$  باشد واکنش مذکور به

صورت زیر خواهد بود:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)

(میقتنی شرکت پرداز)

-۱۹۲

عبارت‌های «آ» و «پ» درست‌اند. بررسی عبارت‌ها:

(آ) در تهیه صابون‌های جامد، از سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود. کاتیون موجود

در نمک خوارکی ( $NaCl$ ) نیز یون سدیم است.

(ب) فرمول شیمیایی صابون جامد به صورت  $RCOONa$  و فرمول شیمیایی صابون‌های

مایع به صورت  $RCOONH_4$  و  $RCOOK$  می‌باشد. در نمک آمونیوم‌دار اسید

چرب که نوعی صابون مایع است، تعداد اتم‌های هیدروژن بیشتر از بقیه است.

(پ) هر دو این مخلوط‌ها نور را پخش می‌کنند.

(ت) در چربی‌ها بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد، ولی در الكل‌های کوچک،

بخش قطبی بر بخش ناقطبی غالب است. بدین ترتیب نیروهای بین مولکولی و در

چربی‌ها و الكل‌های سبک متفاوت است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)



گزینه «۴»: در آب خالص، در دمای اتاق، مجموع غلظت یون‌ها برابر  $2 \times 10^{-7}$

است اما در محلول با  $pH = 6$ ، مجموع غلظت یون‌ها بیش از  $10^{-6}$  است.  
پس محلول اسیدی رسانایی الکتریکی بیشتری خواهد داشت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۳)

(سینه رامین پور)

-۱۹۶

آب خالص در دمای  $25^\circ C$  برابر ۷ است.

$$pH = 7 - \frac{4}{3} = 3.7$$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-3.7} = 10^{0.3} \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$HCl$  یک اسید قوی یک‌ظرفیتی است؛ بنابراین  $[H^+]$  با  $[HCl]$  برابر است.

$$[HCl] = [H^+] = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? g HCl = 0.4 L \times \frac{2 \times 10^{-4} \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol HCl}}$$

$$\times \frac{36.5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} = 2.92 \times 10^{-3} \text{ g HCl}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳)

(محمد آخوندی)

-۱۹۷

در فرایند ۲ غلظت یون هیدرونیوم افزایش یافته؛ یعنی اسید به آب اضافه

شده است. آمونیاک و اکسید فلزات مثل  $CaO$ ، خاصیت بازی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غلظت یون هیدروکسید افزایش یافته؛ یعنی باز به آب اضافه شده است.

گزینه «۲»: در آب خالص و برخی محلول‌های آبی غلظت یون هیدروکسید و هیدرونیوم با هم برابر است؛ بنابراین در دمای اتاق  $pH$  برابر ۷ خواهد بود.

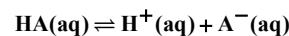
$$\text{گزینه «۴»: } [H_3O^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 4 \times 10^{-10} \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 2.5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(فامر اسماعیل)

-۱۹۸

معادله یونش اسید را می‌نویسیم:



تعداد ذره‌های اولیه:

-تغییر تعداد ذره‌ها:

$$\frac{\text{مقدار نهایی ذره‌ها:}}{(2000-x)+x+x} = \frac{x}{(2000-x)+x+x}$$

شمار مولکول‌های اسید یونش یافته

$$\% \alpha = \frac{\text{شمار مولکول‌های اسید یونش یافته}}{\text{شمار کل مولکول‌های اسید حل شده}} \times 100 = \frac{x}{2000} \times 100 = 2\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۹)

(علی فرزاد تبار)

-۱۹۹

آ) ثابت ماندن (نه برابر!) غلظت‌ها در واکنش‌های تعادلی، نتیجه برابر شدن

سرعت واکنش‌های رفت و برگشت است. (نادرست)

ب) ثابت تعادل در دمای ثابت به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها وابسته نیست.

(نادرست)

پ) درست است.

ت) کربوکسیلیک اسیدها همگی اسیدهایی ضعیف هستند. (نادرست)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(محمد آخوندی)

-۲۰۰

طبق یافته‌های تجربی آب و همه محلول‌های آبی محتوی بون هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محیط روده،  $pH$  بزرگ‌تر از ۷ است؛ یعنی غلظت یون هیدروکسید بیشتر از هیدرونیوم است.

گزینه «۳»: هیدروکلریک اسید، یک اسید قوی است و به طور کامل یونیده شده و یون هیدرونیوم بیشتری نسبت به اسیدیک اسید تولید می‌کند، پس  $pH$  محلول هیدروکلریک اسید کمتر خواهد بود.





(مرتضی فوشکش)

-۲۰۴

گزینه «۱»: با اضافه کردن محلول باریم کلرید به محلول سدیم سولفات، ترکیب نامحلول باریم سولفات تشکیل می شود که ترکیبی سه تایی است.

گزینه «۲»: نام ترکیب  $Zn(NO_3)_2$  به صورت روی نیترات بوده و سایر ترکیبات صحیح نام‌گذاری شده‌اند.

گزینه «۳»:

آلومنینیم کربنات:  $Al_2(CO_3)_3 \leftarrow$  تعداد مول الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول از این ترکیب: ۶

کروم (II) فسفات:  $Cr_3(PO_4)_2 \leftarrow$  نسبت تعداد کاتیون به آئیون:  $\frac{3}{2}$

$$\frac{6}{\frac{1}{3}} = 4 = \frac{1}{\frac{2}{3}}$$

گزینه «۴»: ترکیب باریم فسفید ( $Ba_3P_2$ ) فقط دارای یون تک اتمی است. بنابراین این ترکیب برخلاف آمونیوم نیترات ( $NH_4NO_3$ ، فقط دارای پیوند یونی است.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

(ایمان عسین زنگ)

-۲۰۵

عبارت‌های «آ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: مولکول مورد نظر آب است. در مولکول آب، سر منفی، اتم اکسیژن است.

عبارت «ب»: از جمله ویژگی‌های شاخص مولکول‌های آب، افزایش حجم هنگام اتحاد و داشتن نقطه جوش بالا و غیرعادی است.

عبارت «پ»: اگر یک میله باردار شیشه‌ای مالش داده شده به موی سر را به باریکه آب نزدیک کنیم، به دلیل وجود جاذبه، باریکه آب به میله نزدیک می‌شود.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

(ممدر غلاچ زنگ)

-۲۰۶

در فرآیند اسمز، آب از محیط رقیق تر (A) به سمت محیط غلیظتر (B) می‌رود و با گذشت زمان جرم و حجم مایع A کاهش می‌یابد و از ۹۰ گرم

گزینه «۲»: در دما و فشار یکسان هر چه تعداد مول یک نمونه گاز بیشتر باشد، حجم آن بیشتر خواهد بود.

$$\begin{aligned} ?\text{mol CO}_2 &= 4 / 44 \text{g CO}_2 \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{44 \text{g CO}_2} = 0 / 1 \text{mol CO}_2 \\ ?\text{mol H}_2 &= 0 / 2 \text{g H}_2 \times \frac{1 \text{mol H}_2}{2 \text{g H}_2} = 0 / 2 \text{mol H}_2 \end{aligned}$$

حجم نمونه حاوی گاز  $CO_2$  از نمونه حاوی گاز  $H_2$  کمتر است.

گزینه «۴»: نیتروژن مایع سبب سرد شدن گاز درون بادکنک‌ها و کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.

(ریای گازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(همه پویان نظر)

-۲۰۷

$$(\text{NH}_4)_2CO_3 \Rightarrow \frac{1}{2} = \text{نسبت تعداد آئیون به کاتیون}$$

گزینه	فرمول شیمیابی	آنیون کاتیون
(۱)	$Mg(OH)_2$	$\frac{2}{1}$
(۲)	$Fe_3(PO_4)_2$	$\frac{2}{3}$
(۳)	$Li_2SO_4$	$\frac{1}{2}$
(۴)	$Ca(NO_3)_2$	$\frac{2}{1}$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۶ و ۹۹)

(امیرعلی برفور دریون)

-۲۰۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شرایط مذکور آب همه سطح زمین را تا ارتفاع ۲ متر می‌پوشاند.

گزینه «۳»: پویایی زمین شامل برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیابی میان بخش‌های گوناگون آن است.

گزینه «۴»: براساس جدول زیر،  $Na^+$  در میان کاتیون‌ها بیشترین مقدار را دارد.

نام یون	نماد یون	برمید	کربنات	پتانسیم	گلیسیم	منزیزیم	سولفات	سدیم	کلرید	
نیاد یون			$Br^-$	$CO_3^{2-}$	$K^+$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$SO_4^{2-}$	$Na^+$	$Cl^-$

مقدار یون (میلی‌گرم)

بون در یک کیلوگرم ۱۹۰۰۰۰۰

آب دریا (آب دریا)

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)



$$\times \frac{3\text{gCaCl}_2}{10\text{gCaCl}_2} \times \frac{1\text{molCaCl}_2}{11\text{gCaCl}_2} = 0 / 4\text{molCaCl}_2$$

$$0 / 4\text{molCaCl}_2 \sim 0 / 4\text{molNa}_2\text{SO}_4 \sim 0 / 4\text{molCaSO}_4$$

$$\text{مول حل شونده (mol)} = \frac{\text{مول حل شونده (mol)}}{\text{حجم محلول (L)}} = 0 / 5\text{mol.L}^{-1}$$

$$? \text{gCaSO}_4 = 0 / 4\text{molCaSO}_4 \times \frac{136\text{gCaSO}_4}{1\text{molCaSO}_4} = 54 / 4\text{gCaSO}_4$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ار، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(سید طاها مظفوفی)

$$\text{Cl}^- = \frac{\text{جرم Cl}^-}{\text{درصد جرمی Cl}^-} \times 100$$

جرم یون کلر ( $\text{Cl}^-$ ) در محلول حاصل، ناشی از  $\text{NaCl}$  و  $\text{CaCl}_2$  است.

$$? \text{gCl}^-_{(\text{NaCl})} = 20.0\text{mL NaCl} \times \frac{\text{محلول}}{100.0\text{mL NaCl}}$$

$$\times \frac{1\text{molNaCl}}{1\text{L NaCl}} \times \frac{1\text{molCl}^-}{1\text{molNaCl}} \times \frac{35 / 5\text{gCl}^-}{1\text{molCl}^-} = 7 / 1\text{gCl}^-$$

$$? \text{gCl}^-_{(\text{CaCl}_2)} = 20.0\text{mL CaCl}_2 \times \frac{1\text{LCaCl}_2}{100.0\text{mL CaCl}_2}$$

$$\times \frac{1\text{molCaCl}_2}{1\text{LCaCl}_2} \times \frac{1\text{molCl}^-}{1\text{molCaCl}_2} \times \frac{35 / 5\text{gCl}^-}{1\text{molCl}^-} = 28 / 4\text{gCl}^-$$

جرم کل  $\text{Cl}^-$  موجود در محلول

چگالی محلول حاصل  $1\text{g.mL}^{-1}$  است؛ بنابراین با توجه به رابطه چگالی می‌توان جرم محلول حاصل را بدست آورد.

$$= 20.0\text{mL} + 20.0\text{mL} = 40.0\text{mL}$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{حجم محلول}} \Rightarrow 1 = \frac{m}{400} \Rightarrow m = 40.0\text{g}$$

$$\text{Cl}^- = \frac{35 / 5}{400} \times 100 = 8 / 87.5\%$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ار، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

$$5\text{molH}_2\text{O} \times 18\text{g.mol}^{-1} = 90\text{g H}_2\text{O}$$

محلول B افزایش، اما غلظت محلول B کاهش می‌یابد. با وارد کردن نیرو بر محلول B، فرآیند اسمز معکوس روی می‌دهد و مولکول‌های آب از محلول غلظیت (B) به مایع (A) می‌روند و جرم مایع A از ۹۰ گرم بیشتر خواهد شد.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ار، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

-۲۰۵

(علی نوری زاده)

فقط عبارت «ت» نادرست است، چون اگر محلول سیرشده لیتیوم‌سولفات در دمای  $20^\circ\text{C}$  تا دمای  $70^\circ\text{C}$  گرم شود، مقدار اضافی حل شونده از محلول جدا و تنهشین می‌شود و محلول همچنان سیرشده می‌ماند و اگر ماده اضافی تنهشین نشود به محلول فراسیرشده تبدیل می‌شود.

در مورد عبارت «پ»، محلول یک گرم  $\text{LiSO}_4$  در ۴ گرم آب معادل  $25^\circ\text{C}$  گرم از آن در  $100^\circ\text{C}$  آب است که با انحلال‌بزیری آن در دمای  $70^\circ\text{C}$  برابر و محلول سیرشده است.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ار، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

-۲۰۶

(شایان شاکری)

اگر ۱۰۰ گرم از این محلول داشته باشیم، ۱۶ گرم آن آمونیوم نیترات است.

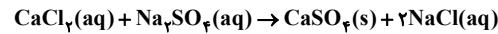
$$? \text{molNH}_4\text{NO}_3 = 16\text{gNH}_4\text{NO}_3 \times \frac{1\text{molNH}_4\text{NO}_3}{18\text{gNH}_4\text{NO}_3} = 0 / 1\text{molNH}_4\text{NO}_3$$

$$\text{محلول L} = \frac{1}{12} \times \frac{100\text{g}}{1 / 2\text{g mL}} \times \frac{1\text{mL}}{1\text{mL}} = 100\text{g}$$

$$\text{محلول M} = \frac{1}{12} \times \frac{1\text{mL}}{1\text{mL}} \times \frac{1\text{mol}}{1\text{mol}} = 2 / 4\text{mol.L}^{-1}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ار، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(امیرعلی پرفسور رازیون)



$$? \text{molCaCl}_2 = 80.0\text{mL CaCl}_2 \times \frac{1 / 88\text{g CaCl}_2}{1\text{mL CaCl}_2}$$

-۲۰۷