

پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 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 ماه شهریور

## عمومی دوازدهم رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

فارسی ۲	محسن اصغری- حنیف افخمی‌ستوده- مریم شیرانی- کاظم کاظمی- مرتضی منشاری- منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی
عربی زبان قرآن ۲	ابراهیم احمدی- مسعود محمدی- سید محمدعلی مرتضوی- الهه مسیح خواه- نعمت‌الله مقصودی- مهدی نیکزاد- منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی
دین و زندگی ۲	محبوبه ابتسام- محمد رضا فرهنگیان- مرتضی محسنی کبیر- فیروز نژادنجم- سیدهادی هاشمی- سیداحسان هندی- منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی
زبان انگلیسی ۲	فریبا توکلی- میرحسین زاهدی- علی شکوهی- منتخب از سوال‌های کتاب زرد عمومی

### گزینشگران و بر استاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
فارسی ۲	الهام محمدی	مرتضی منشاری	مریم شیرانی- حسن وسکری	فریبا رؤوفی
عربی زبان قرآن ۲	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی- سیداحسان هندی	محمد ناصری پرهیز کار
زبان انگلیسی ۲	سپیده عرب	سپیده عرب	عبدالرشید شفیعی- محمد ناصری	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 علی‌باری	صفحه آراء
علیرضا سعدآبادی	نقاره‌چاپ

### گروه آزمون

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

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



(مسن اصغری)

-۶

ترکیب‌های اضافی:

ریگش (ریگ او)، کار آب، آب زندگی، پیچ و تاب نالمیدی، سراب عشق → ۵  
**تشویح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: طفلان ره، امید جوی، جوی شیر، جست‌وجوی می

گزینه «۲»: مفتاح قفل، قفل کعبه، کعبه دل، مهر خاموشی

گزینه «۳»: لب چشم، چشم‌چشم، چشم من، آب چشم

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

فارسی (۲)

-۱

(کاظم کاظمی)

سترگ: بزرگ، عظیم / شایق: آرزومند، مشتاق / سو: نور، روشنایی

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(مریم شمیرانی)

سفیر ← صفير

سفیر، فرستاده، نماینده / صفير: بانگ و فرياد، آواز

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۷۵)

-۳

(شیف اخفیف‌ستوره)

«چون خنچه» تشبيه / ایهام ندارد.

**تشویح گزینه‌های دیگر**

و ما

گزینه «۱»: زاده شدن صبح تشخیص است و هر تشخیصی استعاره است. تکرار: «ما

گزینه «۲»: برگ‌های بریادرته همان برگ عیش و زندگی باشد، تنافق است.

«نچجه، ریاض، برگ» تناسب

گزینه «۳»: خطاب کردن زلف یار تشخیص است. «فتاده» اول یعنی «انداخته شده»

و «فتاده» دوم یعنی «متواضع و حقیر».

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۴

(مریم شمیرانی)

هر بند در چهارپاره شامل چهار مصراع است که مصراع‌های زوج با هم، هم‌قافیه‌اند.

(فارسی ۲، قالب شعر، صفحه ۷۷)

-۵

(مریم شمیرانی)

«نیست» در معنای وجود ندارد و نقش دستوری «ريا» نهاد است؛ در حالی که در

گزینه‌های دیگر نقش دستوری واژه‌های مشخص شده، «مسند» است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۶)

(مریم شمیرانی)

-۷

«پاک‌دل»: صفت مطلق و صفات گزینه‌های دیگر از نوع فاعلی است.

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

(مریم شمیرانی)

-۸

در صورت سؤال شاعر توصیه می‌کند مثل نخل بخشندۀ باش و اگر بخشندگی از تو ساخته نیست، چون سرو آزاد باش و در گزینه «۳» نیز قریب این مفهوم آمده است که سرو نمی‌تواند با میوه شیرین، کامپکشی کند ولی در عوض دعاگوی دیگران است.

**تشویح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: سرو مغرور به آزادگی خوبش است. (پس شاعر آزادگی سرو را زیر سؤال می‌برد)

گزینه «۲»: سرو یک پا دارد و چون توان رد شدن از جوی آب را ندارد، نمی‌تواند به پاپوسی تو باید.

گزینه «۴»: سکون سرو از خجالت رفتار چون آب روان توتست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۳)

(مرتضی منشاری- اردیل)

-۹

مفهوم بیت صورت سؤال: «غیرت ما، در ننگ مردن را نمی‌بذرد». مفهوم مقابل آن، «روا داشتن مرگ به دلیل ننگ و بدنامی» است که در گزینه «۲» آمده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۰)

(مرتضی منشاری- اردیل)

-۱۰

مفهوم بیت صورت سؤال، به شهادت شهیدان اشاره دارد که از گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

گزینه «۳» می‌گوید: دشواری و خطرهای راه عشق برای عاشق دلپذیر است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۲)



(کتاب زرد عمومی)

-۱۶

الف) کار فردا: ترکیب اضافی ( مضاف و مضافقی ) / ب) فردا ثواب و جزای تو بی شمار بود (فردا: قید) / ج) فردا طالب و مطلوب همه یکرنسگ شود (فردا: قید) / د) هنوز فردا نیامد (فردا: نهاد)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۷

کنم جان خود را فدای وطن / که با او چنین است پیمان من  
(فارسی ۲، شعر هفظی، صفحه ۱۱۶)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۸

در بیت گزینه «۲» شاعر خواستار آزادی از بلای عشق است، اما در ایات سایر گزینه‌ها شاعر خواستار قید و بند عشق است و به دنبال رهایی نیست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۵۵)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۹

سه گزینه دیگر به آیه «إِنَّا غَرَضْنَا الْإِمَانَةَ عَلَى السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجَبَالِ فَابْيَانُ أَنْ يَحْمِلُنَّهَا وَأَشْفَقُنَّهَا وَخَمْلُهَا إِنَّهُ كَانَ ظَلَّوْلًا» اشاره دارند و مفهوم مشترک آن‌ها پذیرفتن امانت الهی از طرف انسان است، اما در گزینه «۳» شاعر می‌گوید آسمان بار عالم را بر دوش خمیده خود می‌کشد و به حمل امانت الهی اشاره ندارد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۴)

(کتاب زرد عمومی)

-۲۰

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه «۳»، چنان زیستنی است که نام نیک از انسان به جا بگذارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: طوری رفتار کن که مردم از تو دوری کنند. گزینه «۲»: مراقب باش تو را نفرید. گزینه «۴»: به سپاهیان تووجه کن.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۳۶)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۱

دزمش: خشمگین / ترگ: کلاه خود

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۲

در بیت «الف» واژه «گزارم» و در بیت «ج» واژه «غزا» نادرست نوشته شده است.  
بیت «الف»: گزارم طوف / بیت «ج»: در غزا خونش غذای تیغ ...

(فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۳

ایهام تناسب: بیت «ب»: شیرین ۱ - لذت‌بخش و خوش ۲ - نام شاهزاده ارمی و معشوقه فرهاد که با واژه «فرهاد» ایهام تناسب دارد. / تشبیه: بیت «ه»: اجل مانند رهن / تلمیح: بیت «د»: اشاره به معجزه حضرت موسی/حس آمیزی: بیت «ج»: سلام خشک/اغراق: بیت «الف»: مصراع دوم اغراق دارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۴

وابسته‌های پیشین: «یک دریا، همه نامی، این دریا، دو نام آور» ← ۴

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: چندین خام- یک آستین- صد سیلی

گزینه «۲»: بهترین راه- دو ره- یک ره

گزینه «۴»: هر باب- این کتاب- آن باب

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

(کتاب زرد عمومی)

-۱۵

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» به ترتیب «پیموده شد»، «فرموده شد» و «بگشوده شد» افعال مجھول هستند ولی «توده» شد فعل مجھول نیست و «توده» مسند است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)



(مسعود محمدی)

-۲۶

مصدر باب مفعale بر وزن «**مفعاً**» می‌آید؛ یعنی عین الفعل آن، حرکت فتحه دارد، بنابراین «**مُجَالِسَة**»، با حرکت فتحه بر روی حرف سین، صحیح است.

(فیض هنگات)

(الله مسیح فواد)

-۲۷

صورت سؤال، عبارتی را می‌خواهد که در آن، اسم نکره با محل اعرابی مفعول، توسط جمله‌ای توصیف شده باشد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «**يَأْتُونَ**» برای توصیف اسم نکره «**أَسْتَذْنَة**» آمده است که نقش مفعول دارد.

گزینه «۲»: «**يَقْرَبُ**» برای توصیف اسم نکره «**سَرَاب**» آمده است که نقش مجرور به حرف جر دارد.

گزینه «۳»: «**يَحْدُثُ**» برای توصیف اسم نکره «**أَمْرٌ**» آمده است که با توجه به ترجمه، نمی‌تواند مفعول باشد.

گزینه «۴»: «**تَوْضِعُ**» برای توصیف اسم نکره «**قَطْعَةً**» آمده است که نقش خبر را دارد.

(قواعد اسم)

(ابراهیم احمدی- بوشهر)

-۲۸

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «**يَنْتَحِرُ**» برای توصیف اسم نکره «**رَجَلٌ**» آمده است و به صورت مضارع التامی یا اخباری ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «**يَقْرَرُ**» برای توصیف اسم نکره «**إِمْتِحَانٌ**» آمده است و به صورت مضارع التامی یا اخباری ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «**يَكْسِبُ**» برای توصیف اسم نکره «**كَلَامٌ**» آمده است و به صورت مضارع التامی یا اخباری ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: «**يَلْعَبُ**» برای توصیف اسم نکره «**طَفْلٌ**» آمده است و به صورت مضارع استمراری ترجمه می‌شود. دقت کنید در ساختار « فعل مضارع + اسم نکره + فعل مضارع »، فعل دوم به صورت مضارع، فعل دوم به صورت مضارع استمراری ترجمه می‌شود.

(قواعد اسم)

(الله مسیح فواد)

-۲۹

صورت سؤال، حرف «**لَا**» را می‌خواهد که به معنی «**حَتَّىٰ**» آمده باشد، یعنی معنای «تا، تا اینکه» بدهد؛ پس باید بر سر فعل مضارع وارد شده و معنای مضارع التامی ایجاد کرد باشد. «**لَتَكُمْ**» (تا صحبت کند) این ویژگی را دارد.

در سایر گزینه‌ها حرف «**لَا**» بر سر یک اسم وارد شده است، نه فعل؛ بنابراین حرف «**لَا**» از حروف جر است و معنای «برای، بهدلیل» می‌دهد.

(قواعد فعل)

(سید محمدعلی مرتفعی)

-۳۰

«**لَنْ**» قبل از فعل مضارع، معنای مستقبل (اینده) منفی ایجاد می‌کند. (لن یعتمدو؛ اعتماد نخواهند کرد)

(قواعد فعل)

**عربی زبان قرآن (۲)**

-۲۱

(مهدی نیکزاد)

«**إِنْ**»: بی شک، بی گمان / «**لَا يَهْدِي**»: هدایت نمی‌کند (رد گزینه ۳) / «**مَنْ هُوَ كاذِبٌ كَفَّارٌ**»: کسی را که دروغگو و بسیار کفرپیشه است (رد سایر گزینه‌ها) دقت کنید که «**كاذِبٌ**» اسم فاعل و «**كَفَّارٌ**» اسم مبالغه است و باید درست ترجمه شوند.

(ترجمه)

-۲۲

(نعمت الله مقصودی- بوشهر)

«**لَا تَدْخُلَنَّ**»: دخالت نکنید، دخالت نمی‌کنید / «**مُوْضِعَاتٍ**»: موضوع‌هایی / «**تُعَرِّضُكُنَّ**»: شما را در معرض قرار می‌دهد (رد گزینه ۳) / «**الْتَّهَمَةُ**»: تهمت (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(ترجمه)

-۲۳

(ابراهیم احمدی- بوشهر)

«**سُوفَ يُوَاجِهُ**»: روبرو خواهد شد (رد گزینه ۳) / «**مِشَالِكَ وَ صَعْوَدَاتٍ كَثِيرَةً**»: مشکلات و سختی‌های بسیاری / «**يَهْرَبُ**»: می‌گریزد، فرار می‌کند / «**يَتَبَيَّنَ**»: آشکار می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «**كَذَبَهُ**»: دروغش / «**اللَاخَرِينَ**»: برای دیگران (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

-۲۴

(سید محمدعلی مرتفعی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «**إِنَّ النَّاسَ لَا يَخافُونَ مِنْ لِسَانِكَ**» به صورت «مردم از زبان نمی‌ترسند» درست است.

گزینه «۲»: «**لِيُقْبِلَ الْمُسْتَعِمِينَ**» به صورت «تا شنوندگان را قانع کند» درست است. گزینه «۳»: «**يَفْتَخِرُ**» باید به صورت ماضی استمراری (افتخار می‌کردد) ترجمه شود. در ساختار « فعل مضارع + اسم نکره + فعل مضارع »، فعل دوم به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

-۲۵

(سید محمدعلی مرتفعی)

«**أَيْنَ دَارُوهَا**»: هذه الأدوية (رد گزینه ۲) / «**يَكِيٌّ از دوستانِم**»: أحد أصدقائي، إحدى صدیقاتی / «**مَيْ خَرْمٌ**»: أشتري (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)



(کتاب زرد عمومی)

-۳۵ ترجمه سؤال: «چه وقت اعلان نقص‌ها و افشاری آن، کلیدی برای رسیدن به خوبی‌ها می‌شود؟»

با توجه به آن‌چه در متن آمده است: «زمانی که از خودمان توقع نداشته باشیم که همه کارهایمان شایسته و درست باشد!»

**تشویح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «هنگامی که به خودمان توجه داشته باشیم و نخواهیم آن را به کسی که ما را نمی‌خواهد، بفروشیم!» نادرست است.

گزینه «۳»: «هنگامی که این نقص‌ها، از زبان دشمنان و مانند آن‌ها بیرون آید!» نادرست است.

گزینه «۴»: «هنگامی که اشرافمان را بر اصلاح خودمان و تهذیب اخلاقمان زیاد کنیم!» نادرست است.

(درک مطلب)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۶ با توجه به آن‌چه در متن آمده است: «بعضی وقت‌ها دشمن (مخالف) بیشتر از کمک دوست به ما کمک می‌کند!»

(درک مطلب)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۷ آن‌چه از متن نتیجه گرفته نمی‌شود: «جامعه باید به دشمنانش بیشتر از دوستانش توجه کند!»

**تشویح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «انسان باید همیشه از خودش، توقع نیکی داشته باشد، بنابراین به یادآوری نیاز دارد!» درست است.

گزینه «۲»: «نمی‌توانیم انسانی پیدا کنیم که تماماً خیر و خوبی باشد! پس وظيفة ما کم کردن بدی‌ها و افزایش خوبی‌هاست!» درست است.

گزینه «۳»: «هر کسی به دنبال نقص‌هایمان بگردد و آن‌ها را آشکار سازد، ما را به راه پیشرفت و رشدمان راهنمایی می‌کند!» درست است.

(درک مطلب)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۸ دوست کسی است که عیب‌هایم را آشکار سازد، نه کسی که آن‌ها را پنهان سازد و نیکو گردداند! مناسب برای مفهوم متن است.

**تشویح گزینه‌های دیگر:** گزینه «۱»: «مردم، اگرچه خودشان احساس نکنند، برای یکدیگر کمک کنند (خدمتکاراند!)» نادرست است.

گزینه «۳»: «بزرگی این نیست که هرگز خطأ نکنی بلکه در این است که مدام اصلاح نمایی!» نادرست است.

گزینه «۴»: «راو پوشیده شده از گل‌ها باعث شرافت و بزرگی نمی‌شود!» نادرست است.

(درک مطلب)

(کتاب زرد عمومی)

**تشویح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «نکره» نادرست است.

گزینه «۲»: «فاعله خمیع» نادرست است.

گزینه «۳»: «فاعل» نادرست است، زیرا مضاف الیه است. (خمیع: فاعل / افراد: مضاف الیه)

(تبلیغ صرفی و مدل اعرابی)

(کتاب زرد عمومی)

-۴۰ «العدو» فاعل است، نه مفعول.

(تبلیغ صرفی و مدل اعرابی)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۱ «قد آشند»: (قد+ فعل ماضی : ماضی نقلی یا ساده در فارسی) سروده است / «ایاتاً متعددة»، ایات متعددی / «لِيَقْرَأُهَا»: (فعل مضارع التزامي) تا آن‌ها را بخواند / «العلماء الكبار»: دانشمندان بزرگ

خطاها: گزینه «۱»: «شاعران بی‌شماری، مجالس، خوانده شود» / گزینه «۳»: «می‌سراید، در مجلسی، برای» / گزینه «۴»: «همایش بزرگ، خوانده شود» (ترجمه)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۲ « علينا»: بر ما واجب است، ما باید / «أن نحترم»: احترام کنیم، احترام بگذاریم / «كل من»: هر کس / «يَعْمَل لَنَا خَدْمَة»: برای ما خدمتی انجام می‌دهد / «حتى يستمر»: (فعل مضارع التزامي) تا استمرار یابد / «هذا العمل الحسن»: این کار نیک / «عند النساء»: نزد مردم

**تشویح گزینه‌های دیگر:** گزینه‌های «۱» و «۳»، «آن نحترم» به معنی «احترام کنیم، احترام بگذاریم» صحیح است، به همین دلیل «احترام گذاشت» و «مورد احترام ما واقع شوند» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «لیک ترین» ترجمه «أحسن» است، نه «الحسن» و ترجمه «الحسن» به صورت «لیک» صحیح است. (ترجمه)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۳ «سيعطيك» به معنی «به تو خواهد داد» صحیح است، در ضمن «بدلها: به جای آن» ترجمه نشده است.

(ترجمه)

(کتاب زرد عمومی)

-۳۴ آیه گزینه «۲»: «تا اینکه غمگین نشوید بر آن‌چه از دستان رفت» با بیت صورت سؤال مفهومی متناسب دارد، زیرا هر دو می‌گویند نباید غم دنیا و مشکلات آن را خورد.

(مفهوم)

**ترجمه متن درک‌طلب:**

مرسوم است که انسان از دوستانش تشکر کند، زیرا آن‌ها در مصیبت‌های روزگار یاور او هستند و با آن‌ها انسان شاد می‌شود و انس می‌گیرد و هم‌چنین انسان عادت کرده است که از دشمنش و از کسی که او را نقد و شمات و سرزنش می‌کند، فرار کند! ولی به دلیل این که چشم دوست عیب‌های دوستش را نمی‌بیند، تا آن‌جا که چشم دوستی این عیب‌ها را می‌پوشاند، پس نتیجه همان باقی ماندن دوست بر عیب‌هایش است!

اما چشم دشمن، مشتاق جست و جوی بدی هاست تا آن‌ها را آشکار سازد. بدین جهت مجبور به پرهیز از عیب‌ها هستیم تا دشمن اقدام به افشاری آن نکند تا آن‌ها را وسیله‌ای برای تسلط بر ما قرار دهد؛ و هر کس بفهمد که ممکن است اشتباه کند، کسی را جست و جو می‌کند که به او یادآوری نماید! و از نتایج توجه دشمن به هر (کار) کوچک و بزرگی از ما این است که اشرافمان را بر اصلاح خودمان و تهذیب اخلاقمان زیاد می‌کنیم. پس این دیدگاه اگر تقویت شود و همه افراد ملت از سران و نویسنده‌گان و ... به آن اعتقاد پیدا کنند، کشور پیشرفت می‌کند.



در آیه «يَا اِيَّاهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطْبَعُوا اللَّهَ وَ اطْبَعُوا الرَّسُولَ وَ اولى الامر منكم: اي کسانی که ایمان آورده‌اید، خداوند و پیامبر و صاحبان امر از میان خودتان اطاعت کنید.» به منظور اولی الامر در حدیث جابر، امامان بزرگوار هستند.

(دین و زندگی ۲، درس های ۵ و ۸، صفحه های ۶۶ و ۱۰)

(مفهوم ایتسام)

-۴۷

تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث: برخی از عالمان وایسته به بنی امیه و بنی عباس از شرایط برکتداری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرمندان پرداختند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۲)

(مرتفق مفسن کیم)

-۴۸

امام علی (ع) در پیش‌بینی خود از سرنوشت و آینده نابهشان جامعه اسلامی می‌فرمایند: «... نزد مردم آن زمان، کالایی کمبهارت از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن گاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معناش کنند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

(غیروز نژادیف- تبریز)

-۴۹

با گسترش سرمیم‌های اسلامی، سوال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. امامان به دور از انسزا و گوشش‌گیری و با حضور سازنده و فعلی، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند. این اقدام مربوط به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو است.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰)

(سید احسان هنری)

-۵۰

با توجه به آیه ۱۴۴ سوره آل عمران می‌فهمیم مهم‌ترین خطری که جامعه اسلامی را تهدید می‌کند، بازگشت به جاهلیت است و آمد و شد افراد نباید ضریب‌های در پیمودن مسیر دین الهی وارد کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۱۸۹)

(کتاب زرد، عمومی)

-۵۱

امام خمینی (ره) می‌فرمایند: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیر اسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکم‌ش طاغوت است، ما موضعی اثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم»

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۵)

(کتاب زرد، عمومی)

-۵۲

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. اگر پیامبری در دریافت وحی و ابلاغ آن معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورات خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۳)

## دین و زندگی (۲)

-۴۱

(مفهوم ایتسام)

شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدن (تبديل حکومت عدل نبوی به سلطنت). حاکمان بنی امیه و بنی عباس، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۳)

-۴۲

(ممدرضا فرهنگیان)

با اینکه سال‌ها بعد، منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۶)

-۴۳

(ممدرضا فرهنگیان)

بنابر سخن امام علی (ع)، ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه با باطل و در نتیجه حاکم شدن بنی امیه سبب گربان شدن دنیاطلبان و دینداران شد. همچنان اتحاد شامیان در مسیر باطل و تفرقه مسلمانان در دفاع از حق، قلب امام را به درد آورده بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰)

-۴۴

(ممدرضا فرهنگیان)

یکی از وظایف ما در برابر پیامبر (ص) و امام معصوم (ع) عدم انجام فعالیت‌هایی است که باعث بدینی دیگران به شیعیان می‌شود و شیعه بودن تنها به اسم نیست، بلکه اسم باید با عمل همراه باشد تا پیرو حقیقی آنان شویم.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۵)

-۴۵

(ممدرضا فرهنگیان)

امام علی (ع) می‌فرماید: «در آن شرایط، در صورتی ... و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن و فادرار بمانید که پیمان‌شکنندگان را تشخیص دهید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

-۴۶

(سید‌هاری هاشمی)

در حدیث سلسلة‌الذهب، نام امام حسن (ع) ذکر نشده است. امام رضا (ع) در حدیث شریف سلسلة‌الذهب می‌فرماید: «من از پدرم، امام کاظم (ع) شنیدم و ایشان از پدرش، امام صادق (ع) و ایشان از پدرش، امام باقر (ع) و ایشان از پدرش، امام سجاد (ع) و ایشان از پدرش، امام حسین (ع) و ایشان از پدرش، امام علی (ع) و ایشان از رسول خدا (ع) شنید که فرمود: خداوند می‌فرماید: «كلمة لا إله إلا الله حِصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حِصْنِي أَمِنَّ مِنْ عَذَابِي: كَلْمَةُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ قَلْعَةُ مَكْحُومٍ مِنْ أَنْتَ، هُرَّ كَسَّ بِهِ أَنْ قَلْعَهُ وَارَّ شَوَّدَ، از عَذَابِ مِنْ در امَان می‌ماند.» پس از اندکی در ترک، امام فرمود: « بشروطها و أنا من شروطها: اما به شروط‌های آن و من از جمله شروط‌های آن هستم.» پس طبق این حدیث، شرط پذیرش توحید، پذیرش ولایت امام، یعنی اطاعت از امام است.



(کتاب زرد عمومی)

پیامبر (ص) می فرمایند: «کسی که ازدواج کند، نصف دین خود را حفظ کرده است؛ پس باید برای نصف دیگر، از خدا پروانه باشد.»  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه ۱۵۶)

-۵۹

(کتاب زرد عمومی)

خداؤند در آیه ۲۴ سوره انفال می فرماید: «ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را پیذیرید، آن‌گاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.»  
(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۹)

-۶۰

### زبان انگلیسی (۲)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: نگاه کن! سو دارد اسب‌سواری می‌کند. او راحت به نظر نمی‌رسد.»  
«ب: من فکر می‌کنم او قبلًاً اسب سواری نکرده است.»

-۶۱

#### نکته مهم درسی

بعد از "before" به معنی «قبلًاً» می‌تواند یکی از نشانه‌های حال کامل باشد، از طرفی مفهوم جمله، حال کامل منفی را می‌طلبید.  
(کرامر)

-

(غیریا توکلی)

-۶۲

ترجمه جمله: «اگر شما بدون نگاه کردن به راست و چپ از جاده عبور کنید، خطر تصادف با یک خودرو را به جان می‌خرید.»

#### نکته مهم درسی

بعد از حرف اضافه، فعل به شکل "ing"-دار به کار می‌رود (رد گزینه‌های ۳ و ۴). "left" در این جمله فعل نیست، بلکه قید و به معنی «چپ» است. در ضمن به دو قید همپایه شده "right and left" دقت کنید.  
(کرامر)

-

(میرحسین زاهدی)

-۶۳

ترجمه جمله: «الف: من نمی‌توانم انتخاب درستی (خوبی) انجام دهم، برای این که به وقت بیشتری نیازم دارم تا در مورد آن فکر کنم.»  
«ب: متأسفم که تو را به عجله وادرار می‌کنم. ما لازم است تا جمعه آینده تصمیم نهایی را بگیریم.»

-

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| ۱) ترک کردن   | ۱) جلوگیری کردن |
| ۲) تغییر کردن | ۲) عجله کردن    |
| ۳) (واژگان)   | ۴) مناسب        |

-

(میرحسین زاهدی)

-۶۴

ترجمه جمله: «بعد از انقلاب صنعتی در اروپا، بعضی از کشورها نتوانستند با تغییرات تکنولوژیکی که در سراسر دنیا رخ می‌داد، همراه شوند. آن‌ها بعدها کشورهای جهان سوم نام گرفتند.»

-

- |               |            |
|---------------|------------|
| ۱) تکنولوژیکی | ۲) اضافی   |
| ۳) مناسب      | ۴) ارتباطی |

-

(واژگان)

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه حدیث ثقلین: «من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم: کتاب خدا و عترتم اهل بیت را. اگر به این دو تمکن جویید گوهر گمراه نمی‌شوید و این دو هیچ‌گاه از هم جدا نمی‌شوند تا این که کنار حوض کوثر بر من وارد شوند.»  
(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۷)

-۵۳

(کتاب زرد عمومی)

خداؤند در آیه «وَعَدَ اللَّهُ الْأَكْبَرُ أَمْنَوْا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لِيَسْتَخْلَفُنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ ...»، به ایمان آورندگانی که عمل صالح انجام می‌دهند، وعده جانشینی در زمین را می‌دهد.  
(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۱)

-۵۴

(کتاب زرد عمومی)

خداؤند به انسان وعده دیدار داده و بهشتی به وسعت همه آسمان‌ها و زمین برایش آماده کرده و بهایی بالرزش تر و گران‌قدرتر از این به ذهن انسان خطور نمی‌کند و هم‌چنین کسی که در مقابل دیگران تن به ذات می‌دهد، ابتدا در مقابل تمایلات پست درون خود شکست خورده است.  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۳ و ۱۴۴)

-۵۵

(کتاب زرد عمومی)

حضرت علی (ع) علاوه بر تربیت از روش‌های معمولی، از هدایت‌های معنوی رسول خدا (ص) نیز بهره می‌برد. ایشان می‌فرماید: «روزی رسول خدا (ص) هزار باب از علم را به رویم گشود که از هر کدام هزار باب دیگر گشوده می‌شد.» روشن است که آموزش این علوم از طریق آموختن معمولی نبود، بلکه به صورت الهام بر روح و جان حضرت علی (ع) بوده است.  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۳ و ۱۴۴)

-۵۶

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۴۳)

(کتاب زرد عمومی)

پیامبر (ص) ضمن بیان حدیث جابر و معرفی اولی‌الامر، در مورد امام دوازدهم می‌فرمایند: «... اوست که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیب است او طولانی می‌گردد تا آن‌جا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند.»  
(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۶)

-۵۷

(کتاب زرد عمومی)

در آیه ۱۲۲ سوره توبه، خداوند می‌فرماید که از هر گروهی از مؤمنان جمعی برای نفقه در دین اعزام می‌شوند «إِنَّمَا يُنَقِّبُهُمْ فِي الدِّينِ» و در ادامه می‌فرماید که در نهایت به سوی مردم خود باز می‌گردد تا مواظیب و توجه کنند «إِنَّمَا يَرِدُهُمْ قَوْمَهُمْ». پس عبارت «لَأَلَّا هُمْ يَخْذُلُونَ» ثمره هجرت مؤمنان با هدف تفقه است.  
(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۲۵)

-۵۸



(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «من به فعالیت‌ها و ورزش‌های ساده مانند پیاده‌روی تندر علاقه‌مند هستم. راستش، آن [پیاده‌روی تندر] ورزش محبوب من است.»

**نکته مهم درسی**

”in“ حرف اضافه صفت ”interested“ (علاقه‌مند بودن به چیزی) است، پس گزینه‌های «۱» و «۴» نمی‌توانند درست باشند. از طرف دیگر، ”like“ در این جمله حرف اضافه محسوب می‌شود و می‌دانیم که بعد از حروف اضافه باید از فعل ”ing“ (دار) استفاده کرد، بنابراین گزینه «۲» هم رد می‌شود.

(کلامر)

-۷۲

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: آیا می‌توانید به من مقداری پول قرض بدھید تا خودروی تازه‌ای بخرم؟»  
«ب: شما کاملاً اشتباہ می‌کنید اگر امیدوارید که من دوباره به شما کمک خواهم کرد.»

(۱) به طور صحیح

(۳) خوشبختانه

(۴) به طور کلی

**نکته مهم درسی**

اصطلاح ”sadly mistaken“ به معنای «کاملاً در اشتباہ بودن» است.

(وائزگان)

-۶۵

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «هدف اصلی نویسنده چیست؟»  
«تشریح موقفیت یک ورزشکار زن خاص»

(درک مطلب)

-۷۳

(علی شکوهی)

(۲) خوشبخت، خوب

(۴) احساسی، عاطفی

(۱) آرام

(۳) سالم، تندرنست

(کلوز تست)

-۶۶

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «واژه ”Ultra“ در پاراگراف اول به (مسابقات) اشاره دارد»

(درک مطلب)

-۷۴

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدامیک از موارد زیر در مورد «دایان فان دین» صحیح نیست؟»

«مهارت او به عنوان یک بازیکن تنیس بود که به او کمک کرد تا در دویدن در شرایط سخت موفق شود.»

(درک مطلب)

-۷۵

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «عنوان می‌کند افرادی که در (مسابقات) شرکت می‌کنند، بایستی به لحاظ فیزیکی در شرایط خوبی باشند تا آن را به پایان برسانند.»

(درک مطلب)

-۷۶

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «کلمه »They« در پاراگراف ۱ اشاره می‌کند به بچه‌های ایتالیایی که در زندگی، خانه را خیلی دیر ترک می‌کنند.»

(درک مطلب)

-۷۷

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، آن دانشجویان ایتالیایی که کمک مالی برای تحصیلات دانشگاهی می‌گیرند، تعدادشان به اندازه آن‌هایی که بدون چنین کمکی به دانشگاه می‌روند، زیاد نیست.»

(درک مطلب)

-۷۸

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «منت عنوان می‌کند که از آن افراد جوانی که خانواده‌هایشان به آن‌ها ماشین، موبایل و غیره می‌دهند درخواست نمی‌شود که در (کارهای) خانه کمک کنند.»

(درک مطلب)

-۷۹

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «تویینده در پاراگراف ۲ به یکی از دوستانش اشاره می‌کند تا از نکته اصلی همان پاراگراف حمایت بیشتری کند.»

(درک مطلب)

-۸۰

(علی شکوهی)

(۲) تفاوت

(۴) توسعه، ایجاد

(۱) تفاوت

(۳) توصیف، تشریح

(کلوز تست)

-۶۷

(علی شکوهی)

(کلوز تست)

-۶۸

**نکته مهم درسی**

»from« حرف اضافه است و می‌دانیم که فعل بعد از حروف اضافه باید به صورت »ing« ( فعل ”ing“-دار) باشد. ضمناً »spoil“ به معنی «فاسد شدن، خراب شدن» است.

(کلوز تست)

-۶۹

(علی شکوهی)

(۲) ترجیح دادن

(۴) پیش‌بینی کردن

(۱) آماده کردن

(۳) محافظت کردن

(کلوز تست)

-۷۰

(علی شکوهی)

(۲) گیاه

(۴) سیاره

(۱) طرح، برنامه

(۳) دشت

(کلوز تست)

-۷۱

(کتاب زرد عمومی)

ترجمه جمله: «الف: آن تی شرت زیبا را از کجا خریده‌ای؟»  
«ب: در آن لباس فروشی جدید در خیابان پارک‌ویل.»

**نکته مهم درسی**

با توجه به مفهوم جمله زمان جمله باید حال کامل باشد نه حال ساده (رد گزینه «۲»). در جمله‌های پرسشی بعد از کلمات سؤالی مثل ”where“ ابتدا باید از فعل کمکی مناسب استفاده کنیم. با این فرض، گزینه‌های «۳» و «۴» که شکل خبری دارند، حذف می‌شوند.

(کلامر)



## پاسخ تشریحی

# آزمون ۱ شهریور ماه ۹۸ دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

حسین اسفینی - آرمان جلالی فرد - ایمان چینی فروشن - حسین حاجبلو - میثم حمزه‌لویی - محمدامین روانبخش - بابک سادات - علی ساوجی - کورش شاهمنصوریان - عزیز الله علی اصغری - مصطفی کرمی  
رسول محسنی منش - سینا محمدپور - علی مرشد - مهدی ملارمپانی - مهرداد ملوندی - سروش مؤینی - ایمان نخستین

زیست‌شناسی

مازیار اعتمادزاده - علیرضا آروین - پوریا آیتی - امیررضا پاشاپوریگانه - علی پناهی شایق - علی جوهری - سهیل رحمانپور - سارا رضابی - محمدمهدي روزبهانی - خلیل زمانی  
سید محمد سجادی - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - علی کرامت - حسین کرمی - محمد عرفان لطفی - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - سروش مرادی - بهرام میرحبی - سینا نادری

فیزیک

زهرا آقامحمدی - شهرام احمدی دارانی - خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاق زاده - بابک اسلامی - اسماعیل امارام - عبدالرضا امینی نسب - امیر حسین برادران - ابوالفضل خالقی - ناصر خوارزمی  
میثم دشتیان - مهدی سلطانی - روح الله علی پور - سیاوش فارسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - فرشاد لطف الله زاده - علیرضا مقصودی - سعید منبری - سپهر مهرور - محمد نادری - سعید نصیری  
سید امیر نیکویی نهالی

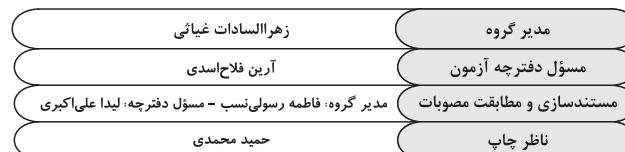
شیمی

حامد اسماعیلی - حامد پویان نظر - بهزاد تقی زاده - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - حسن دهری - میلاد دهقان - حسن رحمتی کوکنده - محمد رضائی - سید رضا رضوی - حامد رواز - مسعود روستایی  
محمد رضا زهره وند - میلاد شیخ‌الاسلامی - مجتبی صفری - مسعود طبرسا - محمد عظیمیان زواره - میکائیل غراوی - محمد پارسا فراهانی - محمد فالاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - سعید نوری - محمد رضا یوسفی

مسئلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران	مسئول درس مستندسازی
ریاضی	حسین حاجبلو	علی مرشد	سینا محمدپور	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمدمهدي روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمدید راهواره - مجتبی عطار	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی نژاد	امیر حسین برادران	الهه مرزوق
شیمی	سهند راحمی پور	سجاد شیری طزمی	سجاد راحمی پور	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید



### گروه آزمون

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

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال zistkanoon2 @ مراجعه کنید.

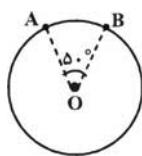


سینا محمدپور

علی‌امروزی

فان

(سینا محمدپور)



طول کمانی از دایره‌ای به شعاع  $R$  که زاویه مرکزی رویدرو به آن بر حسب رادیان برابر  $\theta$  است، از رابطه  $L = R\theta$  به دست می‌آید.

$$\theta = 5^\circ = \frac{5 \cdot \pi}{180} = \frac{5\pi}{18}$$

اگر طول کمان  $AB$  را با  $L$  نشان دهیم، داریم:

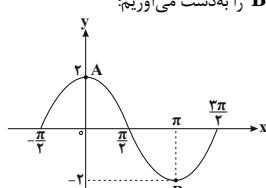
$$L = R\theta \Rightarrow L = 18 \times \frac{5\pi}{18} = 5\pi = 5 \times \frac{\pi}{3} = 15 \times \frac{\pi}{6} = 15 \text{ متر}$$

(مئاتات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

(حسین هایلهو)

کافیست فاصله بین دو نقطه ماکریم و مینیم متوالی را در نمودار تابع  $y = 2\cos x$

$$\text{به دست آوریم. با توجه به شکل زیر که نمودار این تابع را در بازه } [-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}] \text{ نشان می‌دهد، فاصله دو نقطه } A(0, 2) \text{ و } B(\pi, -2) \text{ را به دست می‌آوریم:}$$



$$AB = \sqrt{(0 - \pi)^2 + (2 - (-2))^2} = \sqrt{\pi^2 + 16}$$

(مئاتات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(محمدی‌کرمی)

$$2^{-x} = 40 \Rightarrow 32 < 2^{-x} < 64$$

$$\Rightarrow 2^5 < 2^{-x} < 2^6 \Rightarrow 5 < -x < 6$$

$$\Rightarrow -6 < x < -5 \Rightarrow [x] = -5$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

(سینا محمدپور)

$$\tan 135^\circ = \tan(180^\circ - 45^\circ) = -\tan 45^\circ = -1$$

$$\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\sin 330^\circ = \sin(360^\circ - 30^\circ) = -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\cos(-45^\circ) = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 240^\circ = \tan(180^\circ + 60^\circ) = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow (-1)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = x \left(-\frac{1}{2}\right) \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(\sqrt{3}\right) \Rightarrow 1 - \frac{1}{4} = -\frac{x\sqrt{6}}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = -\frac{x\sqrt{6}}{4} \Rightarrow x\sqrt{6} = -3 \Rightarrow x = \frac{-3}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{-3\sqrt{6}}{6} = -\frac{\sqrt{6}}{2}$$

(مئاتات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۸۵

(ممدومن روانبخش)

## ریاضی ۲

-۸۱

خرج کسر  $\frac{f(x)}{g(x)}$  نباید صفر باشد، بنابراین  $x$  های متعلق به بازه  $(-\infty, 0]$  که به ازای آنها  $g(x) = 0$  است، قابل قبول نیستند.

برای این که  $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$  باشد، باید  $f(x)$  و  $g(x)$  هم علامت یا  $= 0$  باشد.

بنابراین  $x$  های متعلق به بازه  $(-\infty, -2)$  که به ازای آنها  $f(x)$  و  $g(x)$  مثبت و  $(x)$  منفی است) قابل قبول نیستند.

پس مقادیر قابل قبول برای  $x$  عبارتند از: (تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(سروش موئینی)

-۸۲

$$D_f : -1 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

$$D_g = \{-3, -1, 1\}$$

دامنه  $D_f \cap D_g$  برابر است با: (گام ۲)

$$D_f \cap D_g = \{-1, 1\}$$

بنابراین:

$$((g-f)_+)(-1) = (g(-1) - f(-1))_+ \cdot g(-1) = (4 - 0) \times 2(4) = 32$$

$$((g-f)_+)(0) = (g(0) - f(0))_+ \cdot g(0) = (7 - 1) \times 2(7) = 84$$

$\Rightarrow (g-f)_+ \cdot g = \{(-1, 32), (0, 84)\}$  است.  $\Rightarrow$  بیشترین مقدار تابع برابر ۸۴ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۸۷

(ایمان نفستین)

-۸۳

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{1}{9} + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{9} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{1}{3}$$

در ناحیه چهارم  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha = -\frac{1}{3}$$

(مئاتات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۸۸

(آرمان پلاسی فرد)

-۸۴

$$\sin(x + \frac{\pi}{2}) = \cos x, \sin(x - \frac{\pi}{2}) = -\sin(\frac{\pi}{2} - x) = -\cos x$$

$$\cos(x + \frac{\pi}{2}) = -\sin x, \cos(x - \frac{\pi}{2}) = \cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x$$

از آن جایی که  $\sin x \cos x > 0$  است، با توجه به روابط فوق و گزینه‌ها، تنها گزینه ۴ صحیح می‌باشد، زیرا:

$$\sin(x - \frac{\pi}{2}) \cos(x + \frac{\pi}{2}) = (-\cos x)(-\sin x) = \cos x \sin x > 0$$

(مئاتات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)



## ریاضی ۳

-۹۱

(علی مرشد)

$$f(x) = ax^3 - x + c$$

$$(1) : f(1) = f(-1) + 2 \Rightarrow a - 1 + c = -a + 1 + c + 2$$

$$\Rightarrow a - 1 = -a + 3 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2$$

$$(2) : f(2) = 13 \Rightarrow 8a - 2 + c = 13 \xrightarrow{a=2} 14 + c = 13 \Rightarrow c = -1$$

بنابراین خابطه تابع به صورت  $f(x) = 2x^3 - x - 1$  خواهد بود که داریم:

$$f(a \times c) = f(-2) = -16 + 2 - 1 = -15$$

(ریاضی ۳، صفحه ۲)

(مهری ملارمهانی)

-۹۲

اگر بازه  $[-\infty, 1)$  بزرگترین بازه‌ای باشد که تابع  $f(x) = x^3 + ax + 4$  در آن اکیداً نزولی است، نمودار تابع به صورت مقابل بوده و تابع در  $x = 1$  دارای مینیمم است.

$$f(x) = x^3 + ax + 4 \Rightarrow x = \frac{-a}{3} = 1 \Rightarrow a = -3$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 - 3x + 4 \xrightarrow{x=1} y_{\min} = f(1) = 3$$

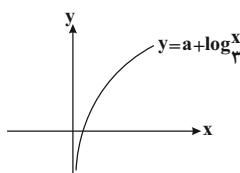
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(حسین اسفینی)

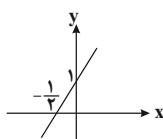
-۹۳

ابتدا شکل کلی از نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} a - \log_{\frac{1}{3}}^x, & x \geq 3 \\ 2x + 1, & x < 3 \end{cases}$  را رسم می‌کنیم:

$$y = a - \log_{\frac{1}{3}}^x = a - \log_{3^{-1}}^x = a + \log_3^x$$



$$y = 2x + 1$$



حال هر دو نمودار را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

شرط  $(x_2 > x_1) \Rightarrow f(x_2) \geq f(x_1)$  به معنی صعودی بودن  $f(x)$  است، برای

صعودی بودن باید داشته باشیم:

(حسین حافظ)

-۸۹

 $3^x$  عددی همواره مثبت است، پس:

$$8 \times 3^x > 1 - 2^x | 3^x \Rightarrow 8 \times 3^x > 1 - 2 \times 2^x$$

$$\Rightarrow 8 \times (2^x)^3 + 2 \times 2^x - 1 > 0 \Rightarrow (2^x + 1)(8 \times 2^x - 1) > 0$$

$$\xrightarrow{2^x + 1 > 0} \xrightarrow{8 \times 2^x - 1 > 0} 2^x > \frac{1}{8} \Rightarrow 2^x > 2^{-3} \Rightarrow x > -3$$

(توعی نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(علی مرشد)

-۹۰

دو زاویه  $\alpha$  و  $\beta$  متمم یکدیگرند، بنابراین سینوس یکی با کسینوس دیگری و تانژانت یکی با کتانژانت دیگری برابر است. بنابراین:

$$\cot(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \frac{3}{4} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$$

$$\xrightarrow{0 < \alpha < \frac{\pi}{2}} \cos \alpha = +\frac{4}{5}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \xrightarrow{0 < \alpha < \frac{\pi}{2}} \sin \alpha = +\frac{3}{5}$$

$$\begin{cases} \tan \alpha = \cot \beta = \frac{3}{4} \\ \cot \alpha = \tan \beta = \frac{4}{3} \\ \sin \alpha = \cos \beta = \frac{3}{5} \\ \cos \alpha = \sin \beta = \frac{4}{5} \end{cases}$$

$$A = \frac{\cos(\frac{4\pi}{3} + \alpha) - \sin(\beta - \pi) + \sin(\alpha + \beta)}{\tan(\frac{\pi}{3} + \alpha) + \tan(\beta - \frac{\pi}{3})}$$

$$= \frac{\cos(\frac{4\pi}{3} + \alpha) + \sin(\pi - \beta) + \sin(\frac{\pi}{3} + \alpha)}{\tan(\frac{\pi}{3} + \alpha) - \tan(\frac{\pi}{3} - \beta)} = \frac{-\sin \alpha - \sin \beta + 1}{-\cot \alpha - \cot \beta}$$

$$= \frac{-\frac{3}{5} - \frac{4}{5} + 1}{-\frac{4}{5} - \frac{4}{3}} = \frac{-\frac{2}{5}}{-\frac{28}{15}} = \frac{24}{125}$$

(متلات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)



دانشگاه آزاد اسلامی

قم

$$\Rightarrow ۲ - \sqrt{x} \geq ۰ \Rightarrow ۲ \geq \sqrt{x} \Rightarrow x \leq ۴ \quad (۲)$$

$$(۱) \cap (۲) \Rightarrow [a, b] = [0, 4] \xrightarrow{\text{میانگین}} \frac{۰+۴}{۲} = ۲$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(آرمان پلاس فرم)

-۹۷

$$g(x) = x^2 - 4x + 4 + 1 = (x - 2)^2 + 1$$

$$\Rightarrow g(\sqrt[4]{3} + 2) = (\sqrt[4]{3} + 2 - 2)^2 + 1 = \sqrt[4]{3} + 1$$

$$f(g(\sqrt[4]{3} + 2)) = f(\sqrt[4]{3} + 1) = |2 - \sqrt[4]{3} - 1| - 1 = |1 - \sqrt[4]{3}| - 1 \\ = (\sqrt[4]{3} - 1) - 1 = \sqrt[4]{3} - 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(مودار ملوزدی)

-۹۸

$$D_{f \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_f\}$$

با توجه به دامنه ترکیب توابع داریم:

$$f(x) = ۳ - \sqrt{x+1} \quad \text{مشخص است که دامنه تابع با ضابطه } f(x) = ۳ - \sqrt{x+1} \text{ برابر است.} \\ \text{پس } D_f = [-1, +\infty).$$

$$\begin{cases} D_f : x \geq -1 \\ f(x) \in D_f : ۳ - \sqrt{x+1} \geq -1 \\ \Rightarrow \sqrt{x+1} \leq ۴ \Rightarrow ۰ \leq x+1 \leq ۱۶ \Rightarrow -1 \leq x \leq ۱۵ \end{cases}$$

از اشتراک این دو جواب، دامنه تابع  $f \circ f$  برابر با  $[-1, 15]$  به دست می‌آید که شامل ۱۷ عدد صحیح است.

(علی مرشد)

-۹۹

$$f(x) = x^2 - 3x + 8$$

$$g(x) = ۱ - ۲x$$

$$(f \circ g)(x) = f(1 - 2x) = (1 - 2x)^2 - 3(1 - 2x) + 8 = ۴x^2 + 2x + ۶$$

$$(g \circ f)(x) = ۱۲ \Rightarrow ۴x^2 + 2x + ۶ = ۱۲ \Rightarrow ۲x^2 + x - ۳ = ۰$$

$$\Rightarrow (2x+3)(x-1)=0 \Rightarrow x=-\frac{3}{2} \text{ یا } x=1$$

فرض می‌کنیم که  $\alpha = -\frac{3}{2}$  و  $\beta = 1$  باشد. آن‌گاه:

$$|\alpha - \beta| = \left| -\frac{3}{2} - 1 \right| = \frac{5}{2} = ۲.5$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

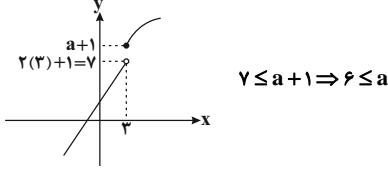
(عزیز الله علی اصغری)

-۱۰۰

$$g(f(a)) = ۱۵ \xrightarrow{f(a)=t} g(t) = ۱۵$$

$$\Rightarrow g(t) = ۲f(t+2) - ۳ = ۱۵ \Rightarrow f(t+2) = ۹$$

$$\xrightarrow{f(t)=9} t+2=9 \Rightarrow t=7$$



$$y \leq a+1 \Rightarrow x \leq a$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۹۹

دامنه  $f$  و  $g$  و ضابطه تابع  $(f \circ g)(x)$  را به دست می‌آوریم:

$$D_g = [-2, 0], \quad D_f = (-\infty, -1]$$

نمودار تابع  $g$  از دو نقطه  $A(-2, 0)$  و  $B(0, -1)$  می‌گذرد. حال معادله تابع  $g$  را

$$m_{AB} = \frac{-1 - 0}{0 - (-2)} = -\frac{1}{2} \quad \text{می‌نویسیم:}$$

$$AB: y - y_B = m(x - x_B)$$

$$\Rightarrow y + 1 = -\frac{1}{2}(x - 0) \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x - 1$$

حال داریم:

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in [-2, 0] \mid g(x) \in (-\infty, -1]\}$$

$$g(x) \in D_f \Rightarrow -x - 1 \leq -1 \Rightarrow -x \leq 0 \Rightarrow x \geq -1$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in [-2, 0] \mid x \geq -1\} = [-1, 0]$$

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

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(سروش مونین)

-۹۸

$$D_{g \circ f} = \{x \mid x \in D_f, f(x) \in D_g\}$$

$$D_f = [-5, 5]$$

$$D_g = \{1, 0, 4, 3\}$$

$$\Rightarrow D_{g \circ f} = \{x \mid -5 \leq x \leq 5, \sqrt{25-x^2} \in \{1, 0, 4, 3\}\}$$

$$\sqrt{25-x^2} = 0 \Rightarrow x = \pm 5$$

$$\sqrt{25-x^2} = 1 \Rightarrow x = \pm \sqrt{24}$$

$$\sqrt{25-x^2} = 4 \Rightarrow x = \pm 3$$

$$\sqrt{25-x^2} = 3 \Rightarrow x = \pm 4$$

بنابراین تابع  $g \circ f$  شامل ۸ زوج مرتب است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۹۶

(علی مرشد)

کافی است  $f \circ f$  را تشکیل دهیم با از تعریف، دامنه تابع مرکب را به دست آوریم.

$$f(x) = ۲ - \sqrt{x} \xrightarrow{x \geq ۰} (f \circ f)(x) = ۲ - \sqrt{2 - \sqrt{x}}$$



سازمان

علمی

آموزشی

کانون

(مسئلې کړۍ)

-۱۰۴

درنتیجه:

با توجه به جدول تعیین علامت زیر، عبارت  $x^2 + mx + m$  باید همواره مثبت باشد یا تنها در  $\frac{3}{2} = x$  برابر صفر باشد (ریشه مضاعف داشته باشد) برای این منظور باید داشته باشیم:

$x$		$\frac{3}{2}$	
$2x - 3$	-	○	+
$x^2 + mx + m$	+		+
$(2x - 3)(x^2 + mx + m)$	-	○	+

$$\begin{cases} \Delta < 0 \Rightarrow m^2 - 4m < 0 \Rightarrow m(m - 4) < 0 \Rightarrow 0 < m < 4 \\ \Delta = 0 \Rightarrow m^2 - 4m = 0 \Rightarrow m = 0 \text{ یا } 4 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c|ccc} m & 0 & 4 \\ \hline m^2 - 4m & + & 0 & - & 0 & + \end{array}$$

اگر  $m = 0$  باشد از پاسخ نامعادله باید  $x = 0$  حذف شود، بنابراین  $m \neq 0$  است.  
اگر  $m = 4$  باشد نیز باید از پاسخ نامعادله  $x = -2$  حذف شود، بنابراین  $m \neq 4$  است. در نتیجه  $0 < m < 4$  می‌باشد.

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

(رسول مهندسی‌منش)

-۱۰۵

از آن جا که دهانه سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به سمت بالا باز می‌شود پس  $a > 0$  است.همچنین دو نقطه  $(0, 0)$  و  $(4, 0)$  روی سهمی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  دارند، پس در معادله آن صدق می‌کنند. داریم:

$$\begin{cases} (0, 0) \in y \Rightarrow c = 0 \\ (4, 0) \in y \Rightarrow 16a + 4b = 0 \Rightarrow b = -4a \end{cases}$$

$$\Rightarrow ax^2 - 4bx + c = ax^2 + 4ax = ax(x + 4) < 0.$$

$x$	-۴	○
$ax$	-	- ○ +
$x + 4$	- ○ +	+
$ax(x + 4)$	+ ○ - ○ +	

$$\Rightarrow -4 < x < 0.$$

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(بابک سادات)

-۱۰۶

زمانی که گفته می‌شود نمودار  $y_1 = f(x)$  پایین‌تر از نمودار  $y_2 = g(x)$  است، یعنی:

$$y_1 < y_2 \Rightarrow f(x) < g(x) \Rightarrow \frac{2x^2 - 5x + 5}{x^2 + 1} < 1$$

$$f(a) = 4 \Rightarrow a = 2$$

(ریاضی ا، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)



-۱۰۱

بررسی عبارت‌ها:  
(آ) درست، زیرا:

(آرمان پلالی غمر)

$$\sqrt[3]{0 / 0.27} = \sqrt[3]{(0 / 3)^3} = 0 / 3$$

$$\sqrt[4]{0 / 0.081} = \sqrt[4]{(0 / 3)^4} = 0 / 3$$

ب) نادرست، اعداد منفی ریشه‌ی زوج ندارند و عبارت  $\sqrt[4]{-2}$  تعریف نشده است.

پ) نادرست، حاصل رادیکال با فرجهی زوج همواره عددی مثبت است.

$$\sqrt[4]{(-5)^4} = \sqrt[4]{625} = 5$$

$$\sqrt[3]{-3} \times \sqrt[3]{-9} \times \sqrt[4]{(-3)^4} = \sqrt[3]{27} \times \sqrt[4]{81} = 3 \times 3 = 9$$

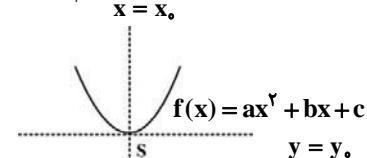
(توان‌های کوچک و عبارت‌های همی) (ریاضی ا، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸)

(کورش شاهمنصوریان)

$$\begin{aligned} \frac{2}{x-1} > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{x-1} - \frac{1}{2} > 0 \Rightarrow \frac{4-(x-1)}{2(x-1)} > 0 \Rightarrow \frac{5-x}{2(x-1)} > 0 \\ \Rightarrow 1 < x < 5 \end{aligned}$$

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)

(میثم همراهی‌لوی)

مطابق شکل، خط افقی  $y = y_0$ ، زمانی محور تقارن منحنی تابع درجه دومرا روی منحنی قطع می‌کند که  $y_0$ ، برابر عرض رأس.  $y_0 = yS$  باشد، یعنی:از طرفی می‌دانیم رأس هر سهمی به معادله  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، نقطه

$$S\left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$$

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

$$\frac{y_0 = 4}{4} = y_S = f(-1) \Rightarrow 4 = 1 - 2 + k \Rightarrow k = \delta$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)



$$\Rightarrow 4a^2 + 12a - 16 = 0 \Rightarrow a = 1 \text{ یا } a = -4$$

با توجه به این که نمودار  $f$  ماقریم دارد، باید ضریب  $x^2$  در آن منفی باشد، در

نتیجه  $a = -4$  قابل قبول است و داریم:

$$f(x) = -4x^2 + 4x - 3 \Rightarrow f(-1) = -4 - 4 - 3 = -11$$

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

(ستایی مقدمه‌پرور)

-۱۰۹

چون نقطه  $P$  روی دایره مثلثاتی قرار دارد و  $\theta$  زاویه دوران است، مختصات نقطه

$$\cos \theta = \frac{3}{\Delta} \quad \text{به صورت } P \text{ خواهد بود و بنابراین:}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta + \frac{9}{25} = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = \frac{16}{25}$$

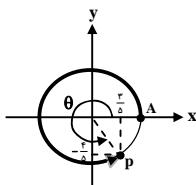
$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{4}{5} \quad \text{با } \sin \theta = -\frac{4}{5}$$

چون  $90^\circ < \theta < 360^\circ$  و دوران در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت است و طول نقطه  $P$  مثبت است، نقطه  $P$  در ربع چهارم دایره مثلثاتی قرار دارد که در

$$\sin \theta = -\frac{4}{5} \quad \text{این ربع، سینوس منفی است. بنابراین:}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{-\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}$$

(مثلثات) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۰)



(از رمان پلایی فردا)

-۱۱۰

یک رابطه در نمودار پیکانی زمانی یک تابع است که از هر عضو مجموعه اول دقیقاً یک پیکان خارج شود.

**A:** تابع نیست چون از عضو  $c$  پیکانی خارج نشده است

**B:** تابع نیست چون از عضو  $a$  دو پیکان خارج شده است

**C, D:** تابع هستند چون از هریک از اعضای مجموعه (۱) یک پیکان خارج

شده است. (تابع) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

چون همواره  $x^2 + 1 > 0$ ، می‌توانیم طرفین نامساوی اخیر را در  $(x^2 + 1)^2$  ضرب کنیم، بدون آن که جهت نامساوی عوض شود:

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

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

با توجه به جدول زیر، بازه  $(1, 4)$  بزرگ‌ترین بازه‌ای است که در آن نمودار تابع

$\text{Max}(b-a) = 4-1 = 3$  قرار می‌گیرد، پس:

$x$	1	4
$x^2 - 5x + 4$	+	-

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷)

(علی ساوهی)

-۱۰۷

$$|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$$

اگر  $a \geq 0$  باشد:

در نتیجه:

$$|x-1|-2 \leq 5 \Rightarrow -5 \leq |x-1|-2 \leq 5$$

$$\xrightarrow{+2} -3 \leq |x-1| \leq 7$$

بدیهی است که نامساوی  $-3 \leq |x-1|$  همواره درست است، در نتیجه:

$$|x-1| \leq 7 \Rightarrow -7 \leq x-1 \leq 7 \xrightarrow{+1} -6 \leq x \leq 8$$

بنابراین، بازه جواب این نامعادله  $[-6, 8]$  است که داریم:

$$[-6, 8] = [a, b] \Rightarrow b-a = 8+6 = 14$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها) (ریاضی، ا، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۱)

(علی مرشد)

-۱۰۸

می‌دانیم در تابع درجه دوم  $y = ax^2 + bx + c$ ، عرض نقطه ماقریم یا می‌نیم

تابع برابر با  $\frac{\Delta}{4a}$  است، بنابراین:

$$-2 = -\frac{16 - 4(a)(a+1)}{4a} \Rightarrow 8a = 16 - 4a^2 - 4a$$



(پوریا آینه)

-۱۱۵

درشت خوارها و یاخته‌های دارینهای از تغییر مونوپسیت‌ها ایجاد می‌شوند که به کمک آنژینه‌های خود علیه گروهی از عوامل بیماری زا غالیت می‌کنند؛ اما دقتش کمید یاخته‌کشیده طبیعی به کمک آنژینه ترشحی باعث مرگ یاخته‌آلوده به ویروس می‌شود، نه خود عوامل بیماری زا. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماستوسیت‌ها و بازوپلی‌ها هیستامین ترشح می‌کنند و یاخته دارینه‌ای توانایی بیگانه‌خواری دارد.

گزینه «۲»: بازوپلی‌ها هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارند و همانند نوتروفیل‌ها توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه «۴»: گیرنده آنتی‌زنی مربوط به لنفوپسیت‌های  $B$  و  $T$  می‌باشد و یاخته‌کشیده طبیعی گیرنده آنتی‌زنی ندارد.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۳، ۷۲ و ۷۶)

(ممدرغافان لطفی)

-۱۱۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاربوبتیپ تصویری از کروموزوم‌ها در حالت حداقل فشرده‌گی است (در اینترفاز کروموزوم‌ها در حالت حداقل فشرده‌گی نیستند).

گزینه «۳»: منظور عبارت، مرحله  $G_2$  می‌باشد که نسبت به مراحل قبلی اینترفاز کوتاه‌تر است و در این مرحله، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کند (نه اینکه اغاز شود).

گزینه «۴»: ورود یک یاخته به مرحله  $G_1$  می‌تواند برگشت‌پذیر باشد.

(تقسیم یاقه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(سارا رضایی)

-۱۱۷

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انسان و درخت زیتون عدد کروموزومی یکسان دارند ولی محتویات کروموزومی یکسانی ندارند.

گزینه «۲»: در انسان و بعضی از جانداران، کروموزوم‌هایی وجود دارند که در تعیین جنسیت نقش دارند (کروموزوم‌های جنسی).

گزینه «۳»: برای تعیین تعداد کروموزوم و تشخیص بعضی از تاهنجاری‌های کروموزومی، کاربوبتیپ تهیه می‌شود.

(تقسیم یاقه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸۱)

(علی پوهاری)

-۱۱۸

بررسی موارد:

الف) صحیح - مرحله آنافار را بیان می‌کند.

(حسین کرمی)

زیست‌شناسی ۲

-۱۱۱

توجه کنید که تراگذری یکی از ویژگی‌های همه گوییجه‌های سفید است. سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح هستند.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲ و ۷۳)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۱)

(ممدرغافان لطفی)

-۱۱۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام التهاب اولین حادثه ورود باکتری به بدن است.

گزینه «۲»: برای یاخته‌های دارینه‌ای صادق نیست.

گزینه «۳»: احتمالاً اولین برخورد میکروب‌ها با یاخته‌های درشت خوار ماکرووفاژ‌های بافتی می‌باشد نه نوتروفیل‌ها.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

(امیررضا پاشاپور یگانه)

-۱۱۳

با توجه به اطلاعات کتاب درسی هر گیرنده آنتی‌زنی می‌تواند به دو مولکول آنتی‌زن متصل گردد. پس لنفوپسیت‌های  $B$  به اندازه ۲ برابر تعداد گیرنده‌های آنتی‌زنی خود می‌تواند به آنتی‌زن‌ها متصل گردد. پس این عبارت نادرست است، سوال تعداد مواردی را خواسته که از نظر درستی، مخالف این عبارت باشد پس سوال تعداد موارد درست را از ما می‌خواهد.

بررسی موارد درست:

(۱) ویروس HIV با حمله به لنفوپسیت  $T$  کمک‌کننده، عملکرد لنفوپسیت‌های  $B$  و  $T$  که در مغز استخوان تولید می‌شود را مختلف می‌کند.

(۲) دقت کنید در دستگاه عصبی مرکزی نورون‌های رابط می‌توانند غلاف میلین نداشته باشند.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۲، ۷۳ و ۷۵)

(ممدمهوری روزیانی)

-۱۱۴

در اثر تکثیر یک لنفوپسیت  $B$ ، یاخته پادتن‌ساز و یاخته خاطره تولید می‌شود. پروتئین‌هایی که به آنتی‌زن وصل می‌شوند، یکی گیرنده آنتی‌زنی یاخته خاطره و دیگری پادتن می‌باشد. بررسی موارد نادرست:

(۱) مورد اول) دقت کنید یاخته پادتن‌ساز هسته مرکزی ندارد.

(۲) مورد سوم) دقت کنید ممکن است عاملی که به بدن وارد می‌شود زنده نباشد و در واقع یاخته محسوب نشود.

(۳) مورد چهارم) پادتن‌هایی که به صورت گیرنده‌های سطح لنفوپسیت‌اند، آزادانه در گردش نیستند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ و ۷۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳)



دانشگاه علوم پزشکی

جمهوری اسلامی ایران

مورد «ث»: (نادرست) این افزایش سرعت تا زمانی ادامه می‌یابد که تمام جایگاه‌های فعل اشغال شود و پس از آن افزایش پیش ماده در سرعت آنزیم بی‌تأثیر است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۷، ۱۹ و ۲۰)

(سوبیل، رمانپور)

-۱۴۳

آنزیم‌هایی که در انسان وجود دارند، در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  درجه بهترین فعالیت را دارند نه این‌که تنها در این دما قادر به فعالیت باشند.

در مورد گزینه «۴»: توجه کنید که اگر دمای محیط واکنش از دمای بهینه برای آنزیم پایین‌تر باشد، با افزایش دما و رساندن دما به نزدیکی دمای بهینه می‌توان آنزیم را دوباره فعال نمود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۶)

(سوبیل، رمانپور)

-۱۴۴

منظور از عبارت صورت سؤال، پروتئین‌ها می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «گوارش پروتئین‌ها در دهان آغاز نمی‌شود.

گزینه «۲»: در حشرات، همولین در انتقال گارهای تنفسی فاقد نقش می‌باشد.

گزینه «۴»: انواعی از پروتئین‌ها از جمله گلوبولین‌ها در اینمی بدن نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(علی پناهی‌شایق)

-۱۴۵

عبارت صورت سؤال گزینه صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

مخالف صورت سؤال گزینه صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم‌ها در واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران شرکت می‌کنند، سرعت واکنش را زیاد می‌کنند اما در انتهای دست‌نخورده باقی می‌مانند.

گزینه «۲»: همیشه اینگونه نیست بلکه تا جایی این اتفاق می‌افتد که تمام جایگاه‌های فعل پر شوند.

گزینه «۳»: pH بهینه هر آنزیم خاص خود آن است و برای مثال pH بهینه پپسین که از ایاخته‌های معده ترشح می‌شود حدود ۲ است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

(سینا نادری)

-۱۴۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیوند هیدروزئی در ساختار دوم، بین بخش‌های مختلف یک رشته پلی‌پیتیدی تشکیل می‌شود.

گزینه «۳»: هم هموگلوبین و هم میوگلوبین دارای ساختار سوم می‌باشند.

ب) صحیح - مرحله متافاز را بیان می‌کند.

ج) نادرست - برای مرحله پروفاز صادق نیست!!

د) نادرست - زیرا گروهی از ایاخته‌ها سانتریول ندارند مانند ایاخته‌های گیاهی نهاندانه.

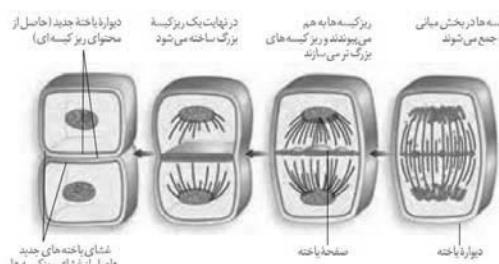
همچنین این مورد برای مراحل انتهایی پروفاز، پرمتافاز صادق نمی‌باشد.

( تقسیم یافته ) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۵)

(ماریار، اعتمادزاده)

-۱۱۹

دقت کنید پس از تشکیل ریزکیسه بزرگ، با اتصال غشای ریزکیسه به غشای یااخته مادری، تقسیم میان ایاخته پایان می‌پذیرد.



( تقسیم یافته ) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۰)

(محمد مهری روزجانی)

-۱۲۰

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تومورهای خوش خیم نیز می‌توانند در عملکرد خود اندام درگیر و گاهی اندام‌های اطراف اختلال ایجاد کنند.

گزینه «۳»: فقط عوامل محیطی باعث تومور نمی‌شود بلکه ژن‌های زیادی نیز مؤثر هستند.

گزینه «۴»: تومور خوش خیم نیز ممکن است به بافت‌های مجاور خود آسیب وارد کند.

( تقسیم یافته ) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

## زیست‌شناسی ۳

(علیرضا آروین)

-۱۲۱

عبارت صورت سؤال صحیح می‌باشد، پس سؤال گزینه نادرست را می‌خواهد.

گزینه «۲»: صفحات و مارپیچ‌های پروتئین جزء ساختار دوم می‌باشد نه اول.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(بورام میرمیمی)

-۱۲۲

مورد «ب»: (نادرست) ترتیب و نوع آمینواسیدها در شکل فضایی پروتئین مؤثر می‌باشد و شکل فضایی پروتئین در عملکرد پروتئین مؤثر است.



دانشگاه

جمهوری اسلامی ایران

جمهوری اسلامی ایران

گزینه «۳»: مزلسون و استال فرضیه‌هایی را که برای همانندسازی دنا پیشنهاد شده بود، بررسی کردند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۷، ۹، ۱۰ و ۱۱)

(علیرضا آروین) -۱۳۰

در یک رشته پلی‌نوكلئوتیدی در حال شکل‌گیری، هر نوكلئوتید سه‌فسفاته که با نوكلئوتید دارای باز آلی گوانین پیوند فسفودی است برقرار می‌کند، به هنگام اضافه شدن به انتهای رشته پلی‌نوكلئوتید دوتا از فسفات‌های خود را از دست می‌دهد و به صورت تک‌فسفاته به رشته متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار مولکول رنا، نوكلئوتید یوراسیل دار می‌تواند با نوكلئوتید گوانین دار پیوند فسفودی است برقرار کند.

گزینه «۳»: نوكلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار رنا، دارای قند ریبوروز می‌باشند.

گزینه «۴»: نوكلئوتیدهای دارای باز آلی A و G می‌توانند با آن پیوند فسفودی است برقرار کنند که این نوكلئوتیدها دارای باز آلی دو حلقه‌ای‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷ و ۸)

دقت کنید هورمون گاسترین در تولید و ترشح آنزیم لیزوزیم و لیپاز از یاخته‌های دیواره معده اثری ندارد.

هورمون‌های گاسترین و سکرتین، به ترتیب در ترشح اسید و بی‌کربنات موثر هستند؛ در نتیجه می‌تواند باعث تغییر pH لوله گوارش شوند.

(کوارش و بزب مولا) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(علیرضا آروین) -۱۳۱

تمامی موارد صحیح هستند به جز گزینه «۲». مرکز تنفس در پل مغزی مدت زمان دم را تعیین می‌کند که در بالای بصل النخاع و دورتر از النخاع قرار دارد. دقต کنید که در گزینه «۱»: منظور پرده‌های صوتی هستند.

(تابرات لکز) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۴)

گزینه «۴»: ساختار سوم با تشکیل پیوندهای از جمله پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۱۲۷

(آ) (نادرست) آمینواسیدهای ضروری در بدن ساخته نمی‌شوند و توسط آمینواسیدهای مواد غذایی تامین می‌شوند.

(ب) (درست) با استفاده از پرتوهای X می‌توان به ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها پی بردا و شکل فضایی پروتئین، نوع عمل آن را مشخص می‌کند.

(پ) (نادرست) هر ساختار پروتئین، مبنای تشکیل ساختار بالاتر است ولی نمی‌توان گفت لزوماً تمام پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند.

(ت) (درست) تمامی سطوح ساختاری یک پروتئین به ساختار اول وابسته است که نوع، تعداد، ترتیب و تکرار پروتئین‌ها در ساختار اول مطرح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۱۲۸

گزینه «۱»: در صورتی که آنزیم دنباسپاراز دچار اشتباه شود، این اتفاق می‌تواند مشاهده شود.

گزینه «۲»: بدنبال بازشدن مارپیچ دنا، ابتدا دو رشته دنای الگو از هم باز می‌شوند و در نهایت ساختارهای Y مانندی شکل می‌گیرند که دوراهی‌های همانندسازی نام دارند.

گزینه «۳»: طبق شکل ۱۴ فصل ۱ زیست‌شناسی ۳ کاملاً صحیح است.

گزینه «۴»: هر چه تعداد حباب‌ها بیشتر باشد، با توجه به ثابت بودن طول دنا، طول نواحی در حال همانندسازی در حباب‌ها کاهش خواهد یافت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۱۲۹

از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود، ولی چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تحقیقات بعد از چارگاف، یعنی وانسون و کریک وجود رابطه مکملی بین جفت بازها تشخیص داده شد.

گزینه «۲»: ویلکنیز و فرانکلین با بررسی تصاویر مولکول دنا، بی بردنند که دنا بیش از یک رشته دارد (نه این که لزوماً دو رشته دارد).



(سروش مرادی)

-۱۳۸

در ابتدای عمل دم، به دنبال شروع انقباض دیافراگم، فاصله دو لایه پرده جنب افزایش یافته و در نتیجه فشار بین دولایه این پرده منفی تر می‌شود. این فشار منفی سبب باز شدن بیشتر حبابکها و درنتیجه ورود هوای درون حبابکها می‌شود. دقت کنید در پایان یک دم عادی، حجم هوای درون دستگاه تنفس معادل هوای باقی‌مانده، هوای جاری و هوای ذخیره بازدمی است.

(ترکیس) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

(مهرداد معین)

-۱۳۹

مورد (الف) برای بخش بالاروی موج P صحیح است. زیرا این بخش جز استراحت عمومی قلب است.  
مورد (ب) در زمان بخش بالاروی موج های P و QRS، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود.

مورد (ج) در مرحله بالاروی موج QRS، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می‌یابد.  
مورد (د) دقت کنید یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود مصرف می‌کنند.

(کلدشن مواد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(ممدموری روزبهانی)

-۱۳۳

منظور حشرات می‌باشد که سیستم گردش مواد آن‌ها نقشی در انتقال گازها ندارد. مثال رد گزینه‌های «۱» و «۲»، دوزیست بالغ و گزینه «۴» ماهیان هستند.  
(تبارلات کازی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۵ و ۵۰ تا ۵۳)

(علی کرامت)

-۱۳۴

بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: به حجم خونی که در هر انقباض بطئی از یک بطن خارج می‌شود، حجم ضربه‌ای می‌گویند.

گزینه «۳»: رگ‌های اکلیلی از ابتدای آنورت منشعب می‌شود.  
گزینه «۴»: دریچه‌های سرخرگ ششی و سینی آنورتی از ۳ بخش و دریچه میترال از ۲ بخش تشکیل شده است. (براساس شکل صفحه ۵۷ زیست‌شناسی ۱)  
(کلدشن مواد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۷ و ۶۱ تا ۶۳)

(مبتنی عطار)

-۱۳۵

بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: به جای «برخلاف» باید «همانند» به کار می‌رفت.  
گزینه «۳»: دریچه‌های قلب فاقد ماهیچه در ساختار خود می‌باشند.  
گزینه «۴»: اگر فردی گوشش را روی سمت چپ (روی قلب) بگذارد می‌تواند صدای قلب را بشنود.

(کلدشن مواد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۸ و ۶۱)

(حسن محمدنشابی)

-۱۳۶

موارد «آ» و «ت» صحیح است. بررسی سایر موارد:  
مورد «ب»: در دوران نوزادی نادرست است بلکه در دوران جنینی.  
مورد «پ»: گوچه‌های قرمز در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند.

(کلدشن مواد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(سیدپوریا ظاهریان)

-۱۳۷

بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: بزرگ سیاه‌رگ زیرین خون تیره را وارد دهلیز می‌کند.  
گزینه «۲»: به شش راست وارد می‌شوند نه دهلیز راست.  
گزینه «۳»: شاخه راست سرخرگ ششی از پشت بزرگ سیاه‌رگ زیرین عبور می‌کند و به شش راست می‌رود.

(کلدشن مواد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۵۶)

(مهرداد معین)

-۱۴۰

هنگامی که فشار خون در سرخرگ آنورت در بیشترین حالت خود است (یعنی در زمان انقباض بطن‌ها)، فشار بطن چپ نیز بیشترین مقدار است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هنگام انقباض دهلیز چپ (هنگام ثبت بیشترین فشار دهلیز چپ)، دریچه سه لختی باز و دریچه‌های سینی سته هستند.

گزینه «۳»: با توجه به جدول صفحه ۶۲ کتاب زیست‌شناسی ۱ این گزینه نادرست است.

گزینه «۴»: تولید پیام توسط گره سینوسی - دهلیزی کمی قبل از انقباض دهلیزها رخ می‌دهد.

(کلدشن مواد در برن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۸ و ۶۰ تا ۶۳)



$$P_{\text{کل}} = 4P_1 \Rightarrow R_{\text{eq}} I^2 = 4R_1 I_1^2$$

$$\frac{R_1=2\Omega}{I=\frac{3}{2}I_1} \Rightarrow R_{\text{eq}} \times \left(\frac{3}{2}I_1\right)^2 = 4 \times 2 \times I_1^2 \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{32}{9}\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

از طرفی داریم:

(سپهر مفروض)

-۱۴۴

جرم سیم ثابت است، بنابراین:

$$m_1 = m_2 \xrightarrow{\text{چگالی ثابت است.}} V_1 = V_2 \Rightarrow \pi r_1^2 L_1 = \pi r_2^2 L_2$$

$$\Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \quad (1)$$

از طرفی با استفاده از رابطه ویژگی‌های فیزیکی یک رسانا با مقاومت الکتریکی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow{r_2 = -r_1} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 1/4$$

طبق قانون اهم ( $I = \frac{V}{R}$ ) داریم:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{R_1}{R_2} = 1/4 \times 1/4 = 1/16$$

$$\frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100 = \frac{1/16 I_1 - I_1}{I_1} \times 100 = -95\% \quad : \text{درصد تغییرات جریان}$$

در نتیجه جریان عبوری از مقاومت ۹۵ درصد کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

(روح الله علی پور)

-۱۴۵

به دلیل ایده‌آل بودن ولتسنج‌ها و به هم بسته شدن مقاومت‌ها به صورت متولی، ولتسنج  $V_1$  اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های  $2R$  و  $3R$  را نشان می‌دهد ( $V_1 = I(2R + 3R)$  و ولتسنج  $V_2$  اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های  $R$  و  $2R$  را نشان می‌دهد ( $V_2 = I(R + 2R)$ ). بنابراین داریم:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5IR}{3IR} = \frac{5}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(سعید منبری)

فیزیک ۲

-۱۴۱

توان مصرفی در مقاومت داخلی باتری برابر با  $rI^2$  و توان خروجی باتری برابر با  $P = EI - rI^2$  است. بنابراین داریم:

$$\frac{rI^2}{EI - rI^2} = \frac{r}{E - rI} = \frac{r}{4r} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(باپک اسلامی)

-۱۴۲

ابتدا محاسبه می‌کنیم که در طول ماه آبان (۳۰ شبانه‌روز)، این وسیله در مجموع به مدت چند ساعت انرژی الکتریکی مصرف کرده است:

$$t = 30 \times 4 = 120 \text{ h}$$

سپس با توجه به بهای انرژی الکتریکی مصرفی، مقدار انرژی الکتریکی مصرف شده توسط این وسیله را می‌یابیم:

$$U = \frac{3960}{500} = 7.92 \text{ kWh}$$

توان مصرفی برابر است با:

$$P = \frac{U}{t} = \frac{7.92}{120} = \frac{66}{1000} \text{ kW} = 66 \text{ W}$$

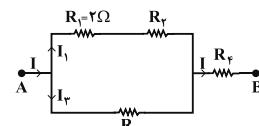
حال جریان عبوری از این وسیله را می‌یابیم:

$$P = VI \Rightarrow 66 = 22 \cdot I \Rightarrow I = 0.3 \text{ A} = 300 \text{ mA}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(ناصر غوارزمی)

-۱۴۳



اگر توان مصرفی در مقاومت  $R_1$  را  $P_1$  و جریان عبوری از آن را  $I_1$  فرض کنیم، می‌توان جریان اصلی مدار ( $I$ ) را بر حسب  $I_1$  بدست آورد. در شاخه‌های موازی مدار داریم:

$$P = VI \Rightarrow \frac{P_1}{P_1 + P_2} = \frac{V_1}{V_{1,2}} \times \frac{I_1}{I_1}$$

$$\frac{V_2 = V_{1,2}}{P_2 = P_1} \Rightarrow \frac{P_1}{P_1 + P_1} = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow I_2 = \frac{1}{2} I_1$$

با استفاده از قاعدة انشعاب، داریم:

$$I = I_1 + I_2 = I_1 + \frac{1}{2} I_1 \Rightarrow I = \frac{3}{2} I_1$$



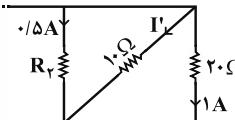
$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{\varepsilon=10V, r=2\Omega} I = \frac{10}{3+2} \Rightarrow I = 2A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(امیرحسین برادران)

(ممدر نادری)

-۱۴۶



سه مقاومت  $2\Omega$ ,  $10\Omega$  و  $R_2$  با هم موازیند و اختلاف پتانسیل دو سر آنها با هم برابر است. از قانون اهم داریم:

$$0.5A \times R_2 = 10 \times I' = 20 \times 1$$

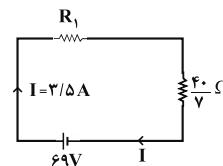
$$\Rightarrow \begin{cases} I' = 2A \\ R_2 = 4\Omega \end{cases}$$

برای پیدا کردن  $R_1$ ، ابتدا مدار را ساده می‌کنیم. مقاومت معادل سه مقاومت  $2\Omega$ ,  $10\Omega$  و  $R_2$  را پیدا می‌کنیم.

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{20} + \frac{1}{10} + \frac{1}{40} \Rightarrow R' = \frac{40}{7}\Omega$$

از طرفی با توجه به قاعدة انشعاب داریم:

$$I = 0.5 + 2 + 1 = 3.5A$$



جریان این مدار تک حلقه‌ای از رابطه زیر حساب می‌شود:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{69}{R_1 + \frac{40}{7}} \Rightarrow R_1 = 14\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

(ممطفی کلابی)

-۱۴۹

ابتدا جریانی را که به ازای آن توان خروجی مولد به بیشینه مقدار می‌رسد بدست می‌آوریم:

$$I = \frac{I_1 + I_2}{2} \xrightarrow{I_1=1A, I_2=5A} I = \frac{1+5}{2} = 3A$$

در حالتی که توان خروجی مولد بیشینه است،  $R = r$  می‌باشد. ابتدا با استفاده از رابطه  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ، مقاومت  $R$  را حساب می‌کنیم و سپس بیشینه توان خروجی را بدست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{\varepsilon=6V, r=3A} 3 = \frac{6}{R+3} \Rightarrow R = 1\Omega$$

$$P_{max} = RI^2 \xrightarrow{R=1\Omega, I=3A} P_{max} = 1 \times 9 \Rightarrow P_{max} = 9W$$

روش دوم: در حالتی که توان خروجی بیشینه باشد  $P_{max} = \frac{1}{2}\varepsilon I$  است.

بنابراین پس از محاسبه  $I$  می‌توان نوشت:

$$P_{max} = \frac{1}{2}\varepsilon I \xrightarrow{\varepsilon=6V, I=3A} P_{max} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \Rightarrow P_{max} = 9W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸)

(فسرو ارغوان فرد)

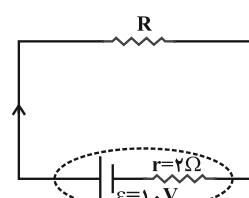
-۱۴۷

با توجه به شکل، ابتدا نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را بدست می‌آوریم:

$$V = \varepsilon - rI \xrightarrow{I=0, V=10V} 10 = \varepsilon - 0 \Rightarrow \varepsilon = 10V$$

$$V = \varepsilon - rI \xrightarrow{I=3A, V=4V} 4 = 10 - 3r \Rightarrow r = 2\Omega$$

اکنون با استفاده از رابطه  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ ، جریان عبوری از مقاومت  $R$  را حساب می‌کنیم:





(سراسری فارج از کشور تهری - ۹۵)

-۱۵۲

در اینجا نسبت سطح مقطع سیم  $A$  به سیم  $B$  خواسته شده است. از طرفی می‌دانیم که سطح مقطع سیم در رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  دیده می‌شود و برای پیدا کردن نسبت سطح مقطع‌ها، باید نسبت مقاومت‌ها را بدست بیاوریم. به عبارتی داریم:

$$\begin{aligned} R &= \rho \frac{L}{A} \xrightarrow[L_A=L_B]{\text{طول سیم‌ها مساوی است}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{A_B}{A_A} \\ \rho_A &= \rho_B \xrightarrow{\rho_A = ۳\rho_B} \frac{R_A}{R_B} = ۳ \times \frac{A_B}{A_A} \quad (۱) \end{aligned}$$

همچنین می‌دانیم که در مقاومت‌های موازی (که در اینجا مقاومت‌ها موازی بسته شده‌اند) نسبت  $R$  و  $I$  معکوس است، یعنی داریم:

$$\begin{aligned} \frac{R_A}{R_B} &= \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow[I_B=\frac{I}{۳}]{I_A=\frac{I}{۳}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{I}{۳}}{\frac{I}{۳}} \\ \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} &= ۲ \xrightarrow[\text{با توجه به رابطه (۱)}]{\text{و قرار دادن این نسبت در رابطه (۱)}} = ۳ \times \frac{A_B}{A_A} \\ \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} &= \frac{۳}{۲} \end{aligned}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ تا ۵۷)

(سراسری ریاضی - ۱۶)

-۱۵۳

با توجه به نمودار  $V-I$  دو سر مولدها، می‌توان دریافت که نیروی محرکه آن‌ها یکسان است (چرا؟) و مقاومت درونی مولد  $B$ ، دو برابر مقاومت درونی مولد  $A$  است یعنی  $r_B = ۲r_A$  است (چرا؟)

از طرفی می‌دانیم که بیشترین توان خروجی هر مولد از رابطه

$$P_{\max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \quad \text{محاسبه می‌شود بنابراین داریم:}$$

$$P_{\max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \xrightarrow{\text{باید هر دو یکسان است:}} \frac{\epsilon}{r} \text{ نسبت عکس دارد}$$

$$\frac{(P_{\max})_A}{(P_{\max})_B} = \frac{r_B}{r_A} \xrightarrow{r_B=2r_A} \frac{(P_{\max})_A}{(P_{\max})_B} = ۲$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)

(سراسری ریاضی - ۹۱)

-۱۵۴

برای پیدا کردن جریان عبوری از  $R_1$ ، باید هر بار (کلید باز یا کلید بسته) وضعیت اتصال مقاومت  $R_1$  در مدار را بررسی کنیم. برای این کار، هنگامی

(مفهومی کیانی)

-۱۵۰

وقتی کلید  $K$  بسته باشد، چون توان خروجی مولد بیشینه مقدار خود را دارد، در این حالت  $r = R_{eq}$  است. بنابراین، ابتدا با محاسبه  $R_{eq}$ ، مقدار  $r$  را بدست می‌آوریم و سپس با باز کردن کلید  $K$ ، مجدداً  $R'_{eq}$  را در این حالت حساب می‌کنیم و با بهدست آوردن جریان الکتریکی مدار، توان خروجی را تعیین می‌نماییم.

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_4 = \frac{6 \times ۳}{۶ + ۳} + \frac{۲ \times ۲}{۲ + ۲}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = ۳\Omega \Rightarrow r = ۳\Omega$$

وقتی کلید  $K$  باز شود، چون جریان از مقاومت  $R_4$  عبور نمی‌کند، از مدار حذف می‌شود. در این حالت مقاومت کل برابر است با:

$$R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_2 = \frac{6 \times ۳}{۶ + ۳} + ۲ \Rightarrow R'_{eq} = ۴\Omega$$

$$I' = \frac{\epsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{۱۴}{۴ + ۳} \Rightarrow I' = ۲A$$

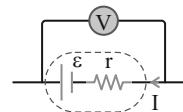
$$P' = \epsilon I' - r I'^2 = ۱۴ \times ۲ - ۳ \times ۲^2 \Rightarrow P' = ۱۶W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)

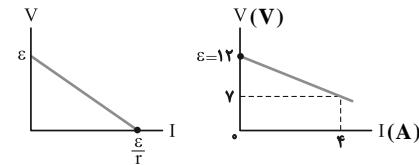
## آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

(سراسری ریاضی - ۱۴)

-۱۵۱



طبق رابطه  $V = -rI + \epsilon$  در نمودار ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان، محل تلاقی نمودار و محور  $V$  برابر نیروی محرکه مولد یعنی  $\epsilon$  است، بنابراین داریم:

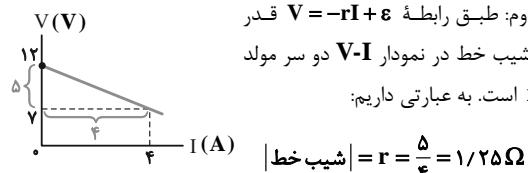


از طرفی با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد داریم:

$$V = \epsilon - rI \xrightarrow{\epsilon=12V, V=7V} 7 = 12 - 4r$$

$$\Rightarrow r = 1/25\Omega$$

روش دوم: طبق رابطه  $V = -rI + \epsilon$  قدر مطلق شب خط در نمودار  $V-I$  دو سر مولد برابر  $r$  است. به عبارتی داریم:



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)



فیزیک

نوبت اول آزمون

$$\frac{I'}{I} = \frac{\frac{V}{R}}{\frac{V}{R}} \Rightarrow \frac{I'}{I} = 2$$

۱۶

در نهایت داریم:

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

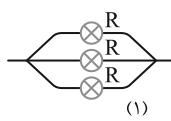
(سراسری ریاضی - ۷۰)

-۱۵۵

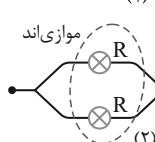
چون در هر دو حالت، مدارها به ولتاژ های یکسان متصل شده اند، دلیل تفاوت در توان مصرفی حالت ها، تفاوت در مقاومت معادل آن ها است. به عبارتی داریم:

$$P = \frac{V^2}{R_{eq}} \xrightarrow[V \text{ برای هر دو مدار یکسان است}]{} P_1 = \frac{(R_{eq})_2}{(R_{eq})_1}$$

از طرفی برای پیدا کردن مقاومت معادل حالت های (۱) و (۲) داریم:



$$\xrightarrow[\text{هر سه موازی اند}]{\quad} (R_{eq})_1 = \frac{R}{3}$$



$$\xrightarrow[\text{دو لامپ موازی و با سومی متوالی اند}]{\quad}$$

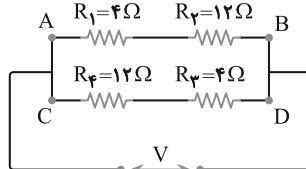
$$(R_{eq})_2 = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

حال برای تعیین نسبت توان ها داریم:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{(R_{eq})_1}{(R_{eq})_2} \xrightarrow[(R_{eq})_1 = \frac{R}{3}]{(R_{eq})_2 = \frac{3}{2}R} \frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{3}{2}R}{\frac{3}{2}R} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{9}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۳ تا ۵۵)

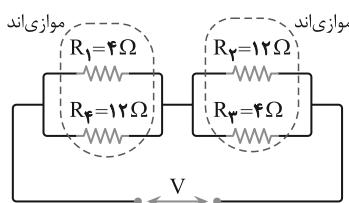
که کلید باز است، جریان عبوری از مقاومت  $R_1$  را بحسب ولتاژ  $V$  می باییم.



شاخه های AB و CD موازیند پس ولتاژ دو شاخه ها برابر است. بنابراین در شاخه AB که دو مقاومت متوالی اند داریم:

$$I = \frac{V_{AB}}{R_{AB}} \xrightarrow[R_{AB}=R_1+R_2=4+12=16\Omega]{V_{AB}=V} I = \frac{V}{16}$$

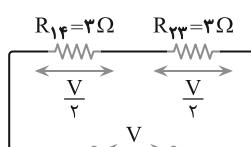
چون در شاخه AB دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  متوالی اند، جریان عبوری از هر دو یکسان و برابر جریان شاخه است پس در حالت باز بودن کلید k چون  $I = \frac{V}{16}$  است. حال اگر کلید k بسته شود، وضعیت مقاومت ها به صورت زیر خواهد بود.



به راحتی می توان دریافت که مقاومت معادل  $R_1$  و  $R_4$  (همان  $R_{14}$ ) با مقاومت معادل  $R_2$  و  $R_3$  (همان  $R_{23}$ ) برابر است. پس اختلاف پتانسیل V به طور مساوی بین آن ها تقسیم می شود.

$$R_{14} = \frac{R_1 R_4}{R_1 + R_4} = \frac{4 \times 12}{16} = 3\Omega$$

$$R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \frac{12 \times 4}{16} = 3\Omega$$



يعني داريم:

و برای پیدا کردن جریان  $R_1$  در این حالت داریم:

$$I' = \frac{V_1}{R_1} = \frac{\frac{V}{2}}{4} \Rightarrow I' = \frac{V}{8}$$

(سراسری ریاضی - ۷۰)

-۱۵۶

با باز کردن کلید k، مقاومت موازی  $R$  از مدار حذف شده و مقاومت معادل مدار  $(R_{eq})_{afz}$  افزایش می یابد و بنابر رابطه  $I = \frac{E}{R_{eq} + r}$  جریان اصلی مدار

که از آمپرسنج عبور می کند، کاهش می یابد و آمپرسنج عدد کوچکتری را نشان می دهد. همچنان چون ولتسنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد يعني  $V = E - Ir$  را نشان می دهد، با کاهش جریان، اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می یابد و عدد بزرگتری را نشان خواهد داد.

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

-۱۵۷

دو مقاومت خارجی با هم موازی اند و در شاخه های موازی جریان ها مقاومت ها نسبت عکس دارند، بنابراین داریم:



$$24I_{12} = 8I_3 \xrightarrow{I_{12} + I_3 = I} I_{12} = I_1 = I_3 = \frac{1}{4}I$$

حال برای مقایسه توان مصرفی مقاومت‌ها داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_4}{P_1} = \frac{R_4}{R_1} \times \left(\frac{I_4}{I_1}\right)^2 \xrightarrow{R_4 = 6\Omega, R_1 = 12\Omega} I_4 = I, I_1 = \frac{1}{4}I$$

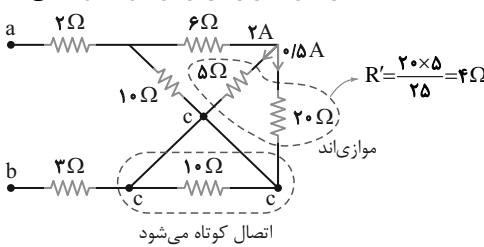
$$\frac{P_4}{P_1} = \left(\frac{6}{12}\right) \times \left(\frac{I}{\frac{1}{4}I}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_4}{P_1} = 8$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۳)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۳)

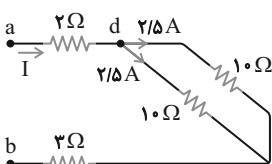
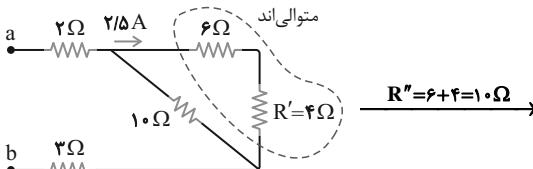
-۱۶۰

جريانی که از مقاومت  $2\Omega$  می‌گذرد، جریان کل مدار است، بنابراین کافی است که جریان کل مدار را بیابیم. از طرفی، با کمی دقت در مدار، درمی‌باییم که دو سر مقاومت  $10\Omega$  پایینی اتصال کوتاه شده است. از طرفی دو مقاومت  $20\Omega$  و  $5\Omega$  موازیند، پس چون مقاومت  $5\Omega$ ، یک چهارم مقاومت  $20\Omega$  است، جریانش  $\frac{1}{4}$  برابر جریان آن خواهد بود یعنی:



$$\frac{I_5}{I_{20}} = \frac{R_{20}}{R_5} \xrightarrow{I_{20} = 0.5A} I_5 = 2A$$

پس جریان عبوری از مقاومت معادل آنها ( $2+0.5=2.5\Omega$ ) می‌شود.



حال با توجه به این‌که دو مقاومت  $10\Omega$ ، موازی و هم اندازه هستند، جریان در شاخه‌های آن‌ها برابر است، بنابراین در گره d داریم:

$$I = 2/5 + 2/5 \Rightarrow I = 5A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۱)

$$\frac{R_1}{R_\gamma} = \frac{I_\gamma}{I_1} \xrightarrow{R_1 = 3\Omega, I_1 = 4A} \frac{3}{R_\gamma = 7\Omega, I_\gamma = ?} \xrightarrow{\frac{3}{7} = \frac{I_\gamma}{4}} I_\gamma = 6A$$

با استفاده از قانون انشعاب کیرشهوف، داریم:

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_\gamma}{R_1 + R_\gamma} = \frac{3 \times 7}{5} = 1.2\Omega \quad \text{دو مقاومت } R_1 \text{ و } R_2 \text{ موازی‌اند:}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{1.2 = \frac{2}{1.2 + r}} r = 0.8\Omega \quad \text{و در مدار تک‌حلقه داریم:}$$

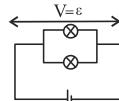
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۳)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۲)

-۱۵۸

باتری مقاومت درونی ندارد، لذا اختلاف پتانسیل کل مدار ثابت و برابر  $\varepsilon$

است. اگر به رابطه  $P = \frac{\varepsilon^2}{R}$  توجه کنیم هر مقاومتی که ولتاژ برابر با  $\varepsilon$  را دریافت کند به توان لامپ در شکل صورت سؤال خواهد رسید. در گزینه (۴) دو لامپ موازیند و به طور مستقل به توانی معادل توان شکل اصلی خواهند رسید.



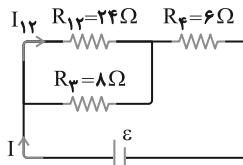
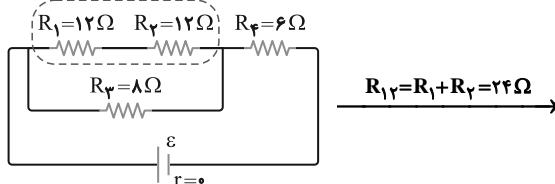
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۱)

(سراسری تهرانی - ۹۵)

-۱۵۹

مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  متوالی‌اند، پس جریان عبوری از آنها یکسان و برابر جریان عبوری از شاخه مربوط به آنها است، به عبارتی داریم:

متوالی‌اند



حال اگر جریان عبوری از مقاومت  $4\Omega$  را  $I$  بنامیم، این جریان در شاخه‌های  $R_{12}$  و  $R_3$  تقسیم می‌شود (چون این شاخه‌ها موازیند)، بنابراین:

$$V_{12} = V_3 \Rightarrow R_{12}I_{12} = R_3I_3 \xrightarrow{\frac{R_{12}=24\Omega}{R_3=8\Omega}}$$



(شهرام احمدی دارانی)

-۱۶۵

$$\text{سرعت متوسط متحرک از ابتدای حرکت تا لحظه } t = 6\text{s} \text{ برابر با } \frac{m}{s} = 8 \text{ است. زیرا شیب خط قاطع بر نمودار در این بازه منفی است:}$$

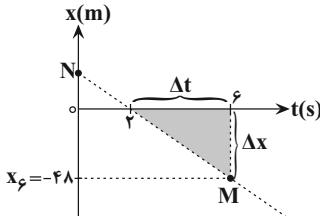
$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow -8 = \frac{\Delta x}{6} \Rightarrow \Delta x = -48\text{m}$$

$$\Rightarrow x_6 - x_0 = -48\text{m}$$

$$\frac{x_6 - x_0}{t_6 - t_0} = v_{av} = -48\text{m/s}$$

سرعت متحرک در لحظه  $t = 6\text{s}$  برابر با شیب خط مماس بر نمودار در لحظه  $t = 6\text{s}$  یعنی همان پاره خط  $MN$  است. برای محاسبه شیب این خط از مثلث سایه خورده در شکل زیر استفاده می‌کنیم:

$$v_t = 6\text{s} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-48}{6-2} = -12\text{ m/s}$$



همچنین چون شیب خط مماس بر نمودار در مبدأ زمان برابر با صفر است سرعت اولیه متحرک صفر است. بنابراین شتاب متوسط متحرک در ۶ ثانیه اول حرکت برابر است با:

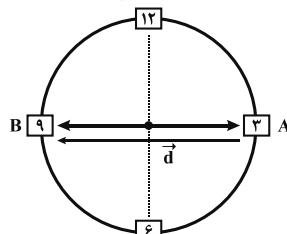
$$\Rightarrow a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-12 - 0}{6} = -2\text{ m/s}^2 \Rightarrow |a| = 2\text{ m/s}^2$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

(ممطفی کیانی)

-۱۶۶

با توجه به شکل زیر، در بازه زمانی  $3:15$  تا  $3:45$  نوک عقربه در مدت  $\Delta t = 30\text{min}$  از نقطه  $A$  به نقطه  $B$  می‌رود. در این مدت جابه‌جایی نوک عقربه برابر با  $d = 10\text{cm}$  است. بنابراین با استفاده از رابطه سرعت متوسط به صورت زیر اندازه آن را حساب می‌کنیم:



$$|\vec{d}| = d = 10\text{cm} = 0.1\text{m}$$

$$\Delta t = 30\text{min} = \frac{1}{2}\text{h}$$

$$v_{av} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0.1}{\frac{1}{2}} \Rightarrow v_{av} = 0.2\text{ m/h}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۴)

-۱۶۶

(شهرام احمدی دارانی)

فیزیک ۳

-۱۶۱

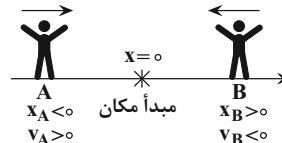
محل برخورد نمودار با محور  $x$  ها، مکان اولیه یا مبدأ حرکت نام دارد. متحرک پس از ۴ ثانیه به مبدأ حرکت باز می‌گردد (یعنی مکان متحرک در  $t = 4\text{s}$  است) و در این لحظه فاصله متحرک از مبدأ حرکت برابر صفر یعنی کمترین مقدار است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ و ۱۳)

(بخار کامران)

-۱۶۲

هرگاه متحرک به مبدأ مکان نزدیک شود، بردار مکان و بردار سرعت آن در دو سوی مخالف خواهد بود. یادآوری: علامت سرعت نشان‌دهنده جهت حرکت متحرک است. اگر متحرک در جهت محور  $X$  حرکت کند، علامت سرعت آن مثبت و اگر خلاف جهت محور  $X$  حرکت کند علامت سرعت آن منفی خواهد بود.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

(بخار کامران)

-۱۶۳

در نمودار سرعت - زمان لحظاتی که نمودار از محور افقی دور می‌شود، حرکتش تندشونده می‌باشد و تندی آن افزایش می‌یابد (از  $t_1$  تا  $t_2$  و از  $t_3$  تا  $t_4$ ). از طرفی شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان، شتاب آن را در آن لحظه نشان می‌دهد، از صفر تا  $t_1$  و از  $t_1$  تا  $t_2$  شیب نمودار و درنتیجه شتاب آن منفی می‌باشد. بنابراین از  $t_1$  تا  $t_2$  پاسخ صحیح می‌باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

(بابک اسلامی)

-۱۶۴

در حرکت با سرعت ثابت، جابه‌جایی متناسب با زمان است.

$$x = v\Delta t + x_0 \Rightarrow \Delta x = v\Delta t \Rightarrow \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}$$

با توجه به این که اندازه جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 3\text{s}$  تا  $t_2 = 8\text{s}$  برابر با  $19\text{m}$  است، بنابراین در هر بازه زمانی ۵ ثانیه‌ای دیگر نیز اندازه جابه‌جایی آن برابر با  $19\text{m}$  خواهد بود.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)



۱۶۷-  $t_1$ ، تندی جسم افزایش یافته، بنابراین شتاب هم جهت با سرعت (به سمت راست) و در بازه زمانی  $t_3 - t_1$  تندی متحرک کاهش یافته، پس شتاب در خلاف جهت سرعت (به سمت چپ) است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

### فیزیک ۱

(فرشاد لطف‌الهزاره)

با استفاده از تعریف انرژی جنبشی داریم:

$$v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} \times \frac{10^3 \text{m}}{1\text{km}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-3} \times 20^2 \Rightarrow K = 4\text{J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه ۴)

(حسن اسماعیل زاده)

-۱۶۸

با توجه به رابطه  $U = mgh$ ، رابطه انرژی پتانسیل گرانشی یک جسم نسبت به سطح زمین بر حسب ارتفاع آن جسم از سطح زمین، مطابق گزینه «۴» خواهد بود.

(سیدامیر نیکویی نوابی)

-۱۶۹

طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، کار برایند نیروهای وارد بر یک جسم در یک جایه‌جایی معین برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم طی آن جایه‌جایی است.

$$W_t = \Delta K$$

در اینجا فنر، نیروی اصطکاک و وزن جسم هستند که روی جسم کار انجام می‌دهند و از آنجایی که جسم در اول و آخر مسیر متوقف بوده است، انرژی جنبشی اولیه و نهایی آن صفر است.

$$W_t = 0 \Rightarrow W_{\text{fr}} + W_{f_k} + W_{mg} = 0$$

مسافتی که جسم روی سطح بالا می‌رود را  $d$  در نظر می‌گیریم و می‌دانیم کاری که فنر روی جسم انجام می‌دهد، برابر است با انرژی ذخیره شده در آن. در نتیجه داریم (دقت شود که وزن و اصطکاک هر دو مخالف حرکت جسم هستند، بنابراین کار آنها منفی لحظه‌می‌شود):

$$W_{\text{fr}} = -f_k d - mgd \sin 53^\circ = 0 \Rightarrow 34 - d - 20d \times \frac{8}{10} = 0$$

$$\Rightarrow d = 2\text{m}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۵ تا ۱۵)

(مهمن سلطانی)

-۱۷۰

کار مفیدی که تلمبه طی این مدت انجام می‌دهد، برابر است با:

$$W = mgh = \rho Vgh = 10^3 \times 36 \times 10^{-3} \times 10 \times 40$$

$$\Rightarrow W = 144 \times 10^5 \text{J}$$

(سعید نمیری)

اگر دو متحرک با هم به خط‌چین (۲) برسند، جایه‌جایی‌ها برابر خواهند بود. فقط دقیق کنید که اگر مدت زمان حرکت متحرک  $A$   $t_1$  ثانیه باشد، مدت زمان حرکت متحرک  $B$ .  $(t - 1)$  ثانیه خواهد بود، پس:

$$\begin{aligned} \Delta x_A &= \Delta x_B \Rightarrow v_A t = v_B (t - 1) \\ \Rightarrow 20t &= 30(t - 1) \Rightarrow 10t = 30 \Rightarrow t = 3\text{s} \end{aligned}$$

پس مدت زمان حرکت متحرک  $A$ ,  $3\text{s}$  و مدت زمان حرکت متحرک  $B$ ,  $3 - 1 = 2\text{s}$  است. حال می‌توان فاصله دو خط‌چین (۱) و (۲) را به یکی از دو روش زیر حساب کرد:

$$\Delta x_A = v_A \cdot t = 20 \times 3 = 60\text{m}$$

یا

$$\Delta x_B = v_B \cdot (t - 1) = 30 \times 2 = 60\text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(زهره آقامحمدی)

-۱۶۸

گزینه «۱»: با توجه به این که تندی متحرک برابر با اندازه سرعت متحرک است، مطابق نمودار، در بازه زمانی صفر تا  $t_1$ ، متحرک در لحظه  $t_1$  بیشترین تندی را خواهد داشت.

گزینه «۲»: در لحظه  $t_1$  سرعت صفر و در لحظه  $t_2$  سرعت منفی است. پس  $\Delta v > 0$  است پس  $a_{av} > 0$  است.

گزینه «۳»: در لحظات  $t_1$  و  $t_3$  سرعت متحرک صفر می‌شود و علامت آن تغییر می‌کند، پس در این لحظات متحرک تغییر جهت می‌دهد.

گزینه «۴»: در لحظه  $t_4$  سرعت مثبت و اندازه آن بیشتر از سرعت لحظه صفر است. پس  $\Delta v > 0$  و  $a_{av} > 0$  است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

(اسماعیل امار، ۳)

-۱۶۹

$$v_A = \frac{1 - 4}{1 - 0} = -3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad x_A = v_A t + x_{0A}, x_{0A} = 4\text{m} \rightarrow x_A = -3t + 4$$

$$v_B = \frac{-4 - (-9)}{1 - 0} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad x_B = v_B t + x_{0B}, x_{0B} = -9\text{m}$$

$$\vec{r}_A = -2\vec{r}_B \frac{x_A = -3t + 4}{x_B = 5t - 9} \rightarrow -3t + 4 = -2(5t - 9)$$

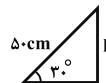
$$\Rightarrow 7t = 14 \Rightarrow t = 2\text{s} \Rightarrow \begin{cases} x_A = -2\text{m} \\ x_B = 1\text{m} \end{cases} \Rightarrow |x_B - x_A| = 3\text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(ابوالفضل فالقی)

-۱۷۰

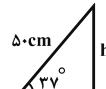
چون جهت حرکت متحرک ثابت است، با توجه به رابطه شتاب متوسط، اگر تندی جسم افزایش یابد، شتاب در جهت سرعت است و اگر تندی جسم کاهش یابد شتاب در خلاف جهت سرعت متحرک است. در بازه زمانی  $t_1$  تا



$$\sin 30^\circ = \frac{h_1}{50} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h_1}{50} \Rightarrow h_1 = 25\text{cm}$$

چون فشار هوا  $75\text{cmHg}$  است پس فشاری به اندازه  $75 - 25 = 50\text{cmHg}$  از طرف جیوه بر انتهای بسته لوله در حالت اول وارد می شود.

در حالت دوم، زاویه سطح جیوه و لوله به  $37^\circ$  می رسد، پس می توان نوشت:



$$\sin 37^\circ = \frac{h_2}{50} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{h_2}{50} \Rightarrow h_2 = 30\text{cm}$$

بنابراین در این حالت، فشاری معادل  $75 - 30 = 45\text{cmHg}$  از طرف جیوه بر انتهای بسته لوله وارد می شود.

پس چون فشار وارد کاهش یافته، نیروی وارد نیز کاهش می یابد. اگر اندازه  $|\Delta P| = \Delta\text{cmHg}$  کاهش فشار را با  $|\Delta P|$  نمایش داریم:

$$|\Delta P| = (\rho gh) = 6800\text{Pa}$$

$$|\Delta F| = |\Delta P| \cdot A = 6800 \times 10 \times 10^{-4} = 6.8\text{N}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

(سیاوش فارس)

-۱۷۹

نیروی وارد بر کف ظرف ناشی از فشار کل وارد بر کف ظرف است. بنابراین داریم:

$$F = PA \Rightarrow 340 = P \times 100 \times 10^{-4} \Rightarrow P_{کل} = 34000\text{Pa}$$

حال فشار بر حسب سانتی متر جیوه را بدست می آوریم:

$$P_{کل} = \rho_{Hg}gh_{Hg} \Rightarrow 34000 = 13600 \times 10 \times h_{Hg}$$

$$\Rightarrow h_{Hg} = 0 / 25\text{m} = 25\text{cm}$$

$$P_{کل} = \rho_{Hg}gh_{Hg} + \rho_{آب}gh_{آب} \Rightarrow 340 = 12 + 8 \Rightarrow P_{کل} = 5\text{cmHg}$$

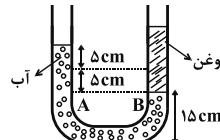
(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

(زهره آقامحمدی)

-۱۸۰

پس از ریختن روغن در شاخه سمت راست شکل به صورت زیر در می آید. نقاط

**A** و **B** نقطه همتراز داخل یک مایع ساکن هستند، پس هم فشارند.



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{آب}h_{آب} = \rho_{روغن}h_{روغن}$$

$$\Rightarrow 1 \times 10 = 0 / 8 \times h_{روغن} \Rightarrow h_{روغن} = 12 / 5\text{cm}$$

فاصله سطح بالای روغن تا پایین برابر خواهد شد با:

$$12 / 5 + 15 = 27 / 5\text{cm}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

(۷۸)

طبق تعریف بازده، می توان نوشت:

$$Ra = \frac{W_{خروجی}}{W_{ورودی}} \times 100 = \frac{144 \times 10^5}{4 \times 10^3 \times 2 \times 3600} \times 100 = 50\%$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه های ۳۹ تا ۵۳)

(بابک اسلامی)

-۱۷۵

نیروی همچسبی بین مولکول های جیوه بیشتر از نیروی دگرچسبی بین

مولکول های جیوه و شیشه است، بنابراین سطح جیوه در لوله ممیز پایین تر

از سطح آزاد جیوه در ظرف قرار می گیرد.

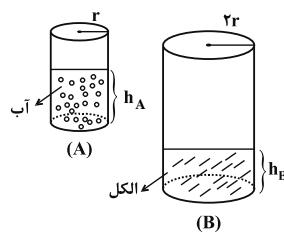
(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۶

مطلوب شکل زیر، ابتدا باید حساب کنیم ارتفاع الكل در ظرف **B** چند برابر

ارتفاع آب در ظرف **A** می باشد. برای این کار داریم:



$$V_A = V_B \Rightarrow \pi r_A^2 h_A = \pi r_B^2 h_B \xrightarrow{r_B = r_A} h_B = \frac{h_A}{4}$$

از طرفی فشار ناشی از مایعات در کف ظرف از رابطه  $P = \rho gh$  محاسبه می شود. داریم:

$$P = \rho gh \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} = \frac{1}{4} \times 4 = 5$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

(علیرضا مقصودی)

-۱۷۷

فشار وارد بر سطح مقطع لوله باریک برابر است با:

$$\Delta P_1 = \frac{F_1}{A_1} \Rightarrow \Delta P_1 = \frac{20}{A_1}$$

این فشار به کف ظرف منتقل می شود، بنابراین افزایش نیروی وارد بر کف ظرف برابر است با:

$$\Delta F_1 = \Delta P_1 A_1 \Rightarrow \Delta F_1 = \frac{20}{A_1} \times A_1 = \frac{20}{A_1} \times 10 A_1 \Rightarrow \Delta F_1 = 200\text{N}$$

(ویرگی های فیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

(میثم (شبان))

-۱۷۸

در حالت اول ارتفاع عمودی لوله را چنین می توان بدست آورد:



(ممدرضا یوسفی)

-۱۸۵

بررسی موارد نادرست:

مورد (آ): ترکیب (I) در میخک وجود دارد نه گشنیز.

مورد (ت): ترکیب (II) در بادام وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۷ و ۶۸)

شیمی ۲

-۱۸۱

(فاضل قوه‌مان فر)

سطح انرژی الماس بالاتر از گرافیت است و تبدیل گرافیت به الماس به انرژی نیاز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از سوختن یک مول الماس گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

گزینه «۲»: گرافیت پایدارتر از الماس است.

گزینه «۴»: فراورده واکنش در سوختن هر دو آلوتروپ الماس و گرافیت،  $\text{CO}_2$ 

(شیمی ۳، صفحه ۳۳) می‌باشد.

(سیر، خا رضوی)

-۱۸۶

سوختن مواد آلی در دمای اتاق منجر به تولید  $\text{H}_2\text{O}$  مایع می‌شود و چون تبدیل  $\text{H}_2\text{O}$  بخار به مایع یک فرایند گرماده است، زمانی که  $\text{H}_2\text{O}$  مایع تولید می‌شود نسبت به تولید  $\text{H}_2\text{O}$  بخار، گرمای بیشتری آزاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند.

گزینه «۲»: سوختهای سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.

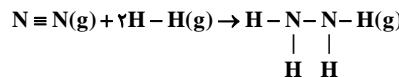
گزینه «۳»: سوخت و ساز مواد غذایی در بدن یک فرایند گرماده است؛ اما ارزش سوختی در مراجع علمی معتبر بدون علامت منفی گزارش می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۱ و ۶۲)

(سعید نوری)

-۱۸۷

فرمول ساختاری مواد در واکنش داده شده به صورت زیر است:



$$\Delta H = 91 \text{ kJ}$$

آنالیپی واکنش با استفاده از آنتالپی‌های پیوند:

$$\Delta H_{\text{آنتالپی}} = [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده}] - [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده}]$$

-

$$\Delta H = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 2\Delta H(\text{H} - \text{H})]$$

$$-[\Delta H(\text{N} - \text{N}) + 4\Delta H(\text{N} - \text{H})]$$

$$91 = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 2(446)] - [(162) + 4(391)]$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) = 945 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

(حسن رحمتی کوکنده)

-۱۸۸

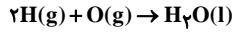
بررسی موارد نادرست:

آ) به کمک گرماسنج لیوانی می‌توان گرمایی واکنش را در فشار ثابت حساب کرد، گرمایی که همارز با آنتالپی واکنش است.

(میلار (هقان))

-۱۸۳

هر چه محصولات پایدارتر و مواد اولیه نایپایدارتر باشند گرمای آزاد شده بیشتر خواهد بود. اتم‌های جدا از مولکول‌های سازنده نایپایدارترند و مایع از گاز پایدارتر است. بنابراین بیشترین گرمای آزاد شده مربوط به واکنش زیر است:

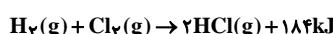


(شیمی ۲، صفحه های ۶۳ تا ۶۵)

(میتبنی صفری)

-۱۸۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای تولید ۲ مول گاز  $\text{HCl}$ ,  $184 \text{ kJ}$  گرمای تولید می‌شود.

گزینه «۲»: گرمای آزاد شده به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

گزینه «۳»: زیرا هر چه مواد فراورده متراکمتر شود (از حالت گاز به حالت مایع یا جامد تغییر کند) سطح انرژی پایین‌تر آمده و گرمای آزاد شده افزایش می‌باید.

در اینجا فراورده گازی است و تبدیل آن به حالت‌های متراکم‌تر مثل مایع

(شیمی ۲، صفحه های ۶۳ تا ۶۵) باعث می‌شود که گرمای آزاد شده افزایش یابد.



## شیمی ۳

-۱۹۱

(محمد رضایی)

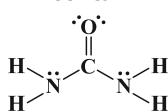
کلئید پایدار شده آب و روغن یک مخلوط ناهمگن و پایدار بوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت (نه یکسان) است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۵)

(مسعود طبرسی)

-۱۹۲

(الف) صحیح است. ساختار اوره با فرمول مولکولی  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  به صورت زیر است:



ب) صحیح است.

گشتاور دوقطبی  $\Rightarrow$  ترکیب ناقطبی  $\Rightarrow \text{C}_8\text{H}_{18} \Rightarrow$  بنزین در حدود صفر

ج) غلط است.

در مولکول یک اسید چرب، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

د) غلط است. عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که تعداد زیادی گروه هیدروکسیل دارند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(میلاد شیخ‌الاسلامی)

-۱۹۳

پاک‌کننده‌های خورنده علاوه بر برهم‌کنش بین ذرات که در سایر پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی وجود دارد، با آلاینده‌ها و اکنش شیمیایی می‌دهند و به همین دلیل در زدودن رسوب وسایل و مجاری عملکرد بهتری دارند. معروف‌ترین نمونه‌های این نوع پاک‌کننده‌ها جوهر نمک و سدیم هیدروکسید هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

(حامد پویان‌نظر)

-۱۹۴

$\text{HCl(g)}$  هیدروژن کلرید نام دارد و سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم در آب می‌شود.

برخی اکسیدهای فلزی با آب واکنش می‌دهند و رنگ کاغذ  $\text{pH}$  را به دلیل افزایش غلظت هیدروکسید، آبی می‌کنند.  $\text{BaO}$  یک باز آرنیوس است و باعث افزایش غلظت یون هیدروکسید در آب می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۵)

پ) در بیان علمی قانون هس، «اگر معادله واکنشی را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به دست آورد،  $\Delta H$  آن نیز از جمع جبری  $\Delta H$  همان واکنش‌ها به دست می‌آید.»

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۴ و ۷۰ تا ۷۲)

-۱۸۹

(محمد رضائی)

واکشن «آ» را معکوس و در ۲ ضرب می‌کنیم:



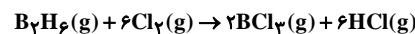
واکشن «ب» را بدون تغییر می‌نویسیم:



واکشن «پ» را در ۱۲ ضرب می‌کنیم:



واکشن هدف:



$$\Delta H = (225) + (-489) + (-1104) = -1368\text{kJ}$$

مقدار انرژی آزاد شده به ازای مصرف  $5/6$  لیتر گاز کلر:

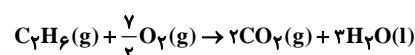
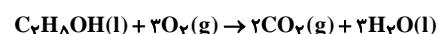
$$? \text{kJ} = 5/6 \times 6\text{L Cl}_2 \times \frac{1\text{mol Cl}_2}{22/4\text{L Cl}_2} \times \frac{-1368\text{kJ}}{6\text{mol Cl}_2} = -57\text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

-۱۹۰

(محمد پارسا فراهانی)

واکشن سوختن اتانول و اتان در شرایط STP به صورت زیر است:



اگر یک مول از هر کدام از این مواد بسوزند، از سوختن اتان  $192 \text{ کیلوژول}$  بیشتر از انرژی آزاد می‌شود. حال محاسبه می‌کنیم در صورتی که  $960 \text{ کیلوژول}$  انرژی بیشتری از سوختن اتان حاصل شود، چند مول از این دو گاز سوخته است:

$$960\text{kJ} \times \frac{1\text{mol}}{192\text{kJ}} = 5\text{mol}$$

گاز مصرفی در واکشن سوختن اتانول،  $\text{O}_2$  و گاز تولیدی در واکشن سوختن اتان،  $\text{CO}_2$  می‌باشد.

$$\frac{5\text{mol O}_2}{5\text{mol CO}_2} \times \frac{3\text{mol O}_2}{\text{اتanol}} \times \frac{72\text{g O}_2}{\text{اتanol}} = \frac{12}{11} \approx 1.09$$

(شیمی ۳، صفحه ۷۰)



$$(3) \quad \frac{\text{پس از یونش} [\text{H}^+]}{\text{پیش از یونش} [\text{HA}]} = \frac{\text{پس از یونش} [\text{A}^-]}{\text{پیش از یونش} [\text{HA}]} = \text{درجه یونش}$$

۴) هیدروژن گروه کربوکسیل در آب به یون هیدرونیوم تبدیل می‌شود که این هیدروژن به اتم اکسیژن متصل است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹)

(فامر پویان نظر)

-۲۰۰

اسیدها را بر مبنای میزان یونشی که در آب دارند به دو دسته ضعیف و قوی تقسیم می‌کنند.

۴۸) یون ناشی از یونش ۲۴ مولکول  $\text{HF}$  است. بنابراین درصد یونش آن

$$x = \frac{24}{1000} \times 100 = 2 / 4\%.$$

برابر است با:

به فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.

$$\frac{\text{غلظت مولکول‌های یوننده شده}}{\text{غلظت کل مولکول‌های حل شده}} \times 100\% = \alpha$$

$$= \frac{1 / 5 \times 10^{-3}}{0 / 1} \times 100 = 1 / 5\%.$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۹)

## شیمی ۱

-۲۰۱

(بیزار ترقی زاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بر اساس آرایش الکترون - نقطه‌ای، این عنصر در گروه ۱۵ قرار

داشته و می‌تواند یون  $X^{3-}$  را ایجاد کند.

گزینه «۲»: بر اساس آرایش الکترون - نقطه‌ای، این عنصر در لایه ظرفیت خود سه الکترون داشته و در گروه ۱۳ قرار دارد. این عنصر با تشکیل یون  $X^{3+}$  به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

گزینه «۳»: بر اساس آرایش الکترون - نقطه‌ای، عنصر در لایه ظرفیت خود چهار الکترون داشته و در گروه ۱۴ قرار دارد و نمی‌تواند یون تکاتمی پایدار ایجاد کند.

گزینه «۴»: بر اساس آرایش الکترون - نقطه‌ای، این عنصر در لایه ظرفیت خود پنج الکترون داشته و در گروه ۱۵ قرار دارد و می‌تواند با تشکیل یون

$X^{3-}$  به آرایش گاز نجیب بعد از خود برسد.

کیهان زادگاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(میکائیل غراوی)

-۱۹۵

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این نمودار مربوط به اسیدی ضعیف است که به طور جزئی یوننده شده است.

گزینه «۲»: هیدروکلریک اسید، اسیدی قوی است در حالی که این نمودار مربوط به یونش یک اسید ضعیف است.

گزینه «۳»: نیتریک اسید، یک اسید قوی است و محلول یک مولار آن رسانای الکتریکی قوی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

(فامر رواز)

-۱۹۶

به عنوان مثال آمونیاک ( $\text{NH}_3$ )، پس از حل شدن در آب، سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شود، اما در ساختار خود اکسیژن ندارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸)

(محمد رضا زهره‌وند)

-۱۹۷

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اغلب داروها، ترکیباتی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.

گزینه «۲»: زندگی بسیاری از آبزیان به میزان  $\text{pH}$  آب وابسته است.

گزینه «۳»: محلول اسیدها و بازها، رسانای جریان الکتریکی هستند؛ هر چند رسانای آن‌ها با یکدیگر یکسان نیست.

(شیمی ۳، صفحه ۱۱)

(محمد غلاچ نژار)

-۱۹۸

فقط مورد سوم نادرست است: گاز هیدروژن کلرید یک اسید آرنیوس به شمار می‌رود؛ زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

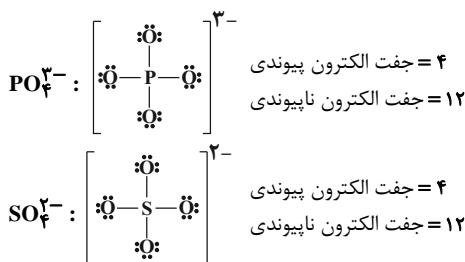
(فامر اسماعیل)

-۱۹۹

بررسی گزینه‌ها:

۱) شیمیدان‌ها برای بیان میزان یونش اسیدها از کمیتی به نام درجه یونش استفاده می‌کنند.

۲) میزان انحلال پذیری بر درجه یونش اثر ندارد.



در  $\text{CO}_3^{2-}$  و  $\text{NO}_3^-$  تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی مشابه است.

(ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(کامران بعفری)

(سعید نوری)

-۲۰۲

عبارت‌های ب و ت درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (آ): ترکیب حاصل،  $\text{AE}$  می‌باشد.

عبارت (پ): همه عنصر هم‌گروه  $\text{F}$  هشتایی هستند؛ به جز هلیم  $\text{He}$

(کیوان، زارکاه الفایی هستی) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۳۱ تا ۳۳۲)

-۲۰۷

با توجه به متن کتاب درسی اکسیدهای فلزی اکسید بازی و اکسیدهای نافلزی اکسید اسیدی هستند.

یک اکسید اسیدی است بنابراین در محلول آن  $\text{pH}$  کمتر از ۷ است و  $\text{Na}_2\text{O}$  یک اکسید بازی است و  $\text{pH}$  محلول آن بیشتر از ۷ می‌باشد.

(ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه ۶۷)

(مسن (هری))

(مرتضی فوشکیش)

-۲۰۳

دمای  $-25^{\circ}\text{C}$  بیش تراز دمای جوش گازهای هلیم و هیدروژن و کمتر از دمای جوش گازهای نئون و نیتروژن می‌باشد، بنابراین در این دما مولکول‌های هلیم و هیدروژن به صورت گازی و مولکول‌های نئون و نیتروژن به صورت مایع خواهد بود.

(ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۸۱ تا ۳۸۲)

-۲۰۸

مواد اول و دوم درست است. بررسی موارد نادرست:  
مورد سوم: زمین گرما را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.  
مورد چهارم: برای تبدیل کربن دی اکسید به موادمعدنی از کلسیم اکسید یا منیزیم اکسید استفاده می‌شود. (ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۳، ۶۷ و ۷۹)

(ممدرضا یوسفی)

(ممدرضا یوسفی)

-۲۰۴

گاز  $\text{Cl}_2$  زرد رنگ است. سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی صحیح هستند.

(ترکیبی) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۲۰۹

در صنعت از گاز اوزون برای گندздایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.  
(ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(ممدرضا یوسفی)

(ممدر عظیمیان زواره)

-۲۰۵

- درست: به بیان دیگر همان لایه تروپوسفر.  
- درست: آرگون در دوره سوم جدول دوره‌ای قرار دارد.

- نادرست: با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر به ازای هر کیلومتر دما به اندازه  $6\text{K}$  (یا  $6^{\circ}\text{C}$ ) افت می‌کند.

- نادرست: در هوای مایع هلیم وجود ندارد.

(ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

-۲۱۰

فقط عبارت «ت» صحیح است. بررسی سایر عبارت‌ها:  
آ) نادرست.  $\text{Al}_4\text{O}_3$  پایدار است.

ب) نادرست. در سیم‌های با ولتاژ بالا، رشته‌ها از جنس فولاد و روکش از جنس آلومنیوم است.

ب) نادرست. اکسیدهای فلزی، با روش ترکیب یونی و اکسیدهای نافلزی با روش پیشوندی نام‌گذاری می‌شوند.

ث) نادرست.  $\text{CuCl}$  سبز، ولی  $\text{CuCl}_2$  آبی رنگ است.  
(ردیابی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۳)

(فاضل قهرمانی فرد)

-۲۰۶

