

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 15 آذر 1398 گروه تجربی نظام جدید دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	206	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	59	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	164	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	215	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	168	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	71	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	222	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	124	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	175	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	132	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	234	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	86	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	236	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250



فارسی (۳)

۱-

(الهام مسمری)

واژگانی که معنای آن‌ها نادرست آمده است:

الف) اعراض: روی گرداندن از کسی یا چیزی، روی گردانی

ب) اجانب: ج اجنبی، بیگانگان

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(الهام مسمری)

املاي صحیح کلمه «سریر» است.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۶)

۳-

(سیرسمن نورانی مکرّم دوست)

این بیت حسن تعلیل ندارد. واژه «پرده» ایهام دارد: ۱- نغمه، موسیقی ۲- حجاب

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «بود و است» (ریاست = ریا + است) تضاد دارد. / بیت، واج‌آرایی حرف «ر» دارد.

گزینه «۲»: «دل و دین شدن» کنایه از «عاشقی و پریشانی» / مراعات‌نظیر: «دل و دلبر»

گزینه «۳»: «آتش» استعاره از «عشق» / «دل» مجاز از «درون و وجود شاعر»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴-

(مرتضی کلاشلو)

ب) اسلوب معادله: مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است: خوشبختی ظالمان زود به پایان می‌رسد، همان‌طور که سیل از کوهساران به سرعت عبور می‌کند.

الف) حسن تعلیل: شاعر برای ذوب شدن شمع (که از آن به گریستن تعبیر شده) دلیلی شاعرانه آورده است: اگر شمع اشک می‌ریزد (ذوب‌شدن شمع)، غمگین است زیرا با آمدن صبح، خاموش می‌شود.

د) تشبیه: «لباس تعلق» و «حرام بستن مانند سزاه است»

ج) «سیاه روز بودن» کنایه از «بدبخت بودن»، «چشم سفید بودن» کنایه از «بی‌ادب و گستاخ بودن» یا «نابینایی»

ه) تشخیص: «دل داشتن خون»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵-

(مریم شمیرانی)

«آرام جان» منادا است که بقیه جمله مربوط به آن حذف شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تو» حذف به قرینه لفظی

گزینه «۳»: [من] سرخوش [هستم]: حذف نهاد و فعل به قرینه لفظی

گزینه «۴»: در مصراع دوم: «او» حذف به قرینه لفظی

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۶-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

منزل جانان ← «جانان» نقش مضاف‌الیه دارد و نقش‌های سایر واژه‌ها درست بیان شده است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۴۸)

۷-

(مریم شمیرانی)

در گزینه «۳» شاعر معتقد است که چاره‌رهایی از رنج دنیا، بی‌خبری از ناملیمات آن است ولی در سه گزینه دیگر بی‌خبری مفهوم عرفانی دارد و پیام ابیات این است که هر کس از وجود مادی و تعلقات دنیوی برهد و بی‌خبر شود، به مقصود می‌رسد و از حقیقت باخبر می‌گردد.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۱۴)

۸-

(اکاظم کاظمی)

مفهوم بیت گزینه «۳»، توصیه به فروتنی و افتادگی است.

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: شاعر به قناعت و ساده‌زیستی افتخار می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از فقر خود شکایتی ندارم، که خار صحرای قناعت همانند گل بدون خار برای من زیبا و ارزشمند است. (قناعت برای من ارزشمند است، پس قناعت می‌کنم).
گزینه «۲»: به سرزمین قناعت بیا که عیش و خوشی زندگی در نقش بوریا = (حصیر) وجود دارد. (قناعت دلپذیر است).

گزینه «۴»: در سرزمینی که مردم آن قناعت می‌کنند، از خاک می‌توانیم به اندازه آب بقا بهره ببریم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۷)

۹-

(عبدالشمیر رزاقی)

عبارت سؤال و گزینه «۱» به «خود را فراموش کردن و متحیرشدن در آستان دوست» اشاره دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: بر زیبایی معشوق آن‌چنان صورتگر چین حیران شد که پادش ماندگار شد.

گزینه «۳»: چون نمی‌توانی به دانش در خداوند و آثار او بنگری، در صفات او دقت کن.

گزینه «۴»: با دیدن معشوق، درد جدایی، درمان خواهد شد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۱)

۱۰-

(مریم شمیرانی)

غنیمت شمردن فرصت برای هم‌نشینی با یار، پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مرگ همگان حتمی است.

گزینه «۳»: با همت مردانه، کارهای دشوار را انجام بده.

گزینه «۴»: غم از ازل با ما بوده است و امروزی نیست.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۵۷)



فارسی (۱)

-۱۶ (مریم شمیرانی)

«ماهی و کشتی»، تناسب دارند، ولی بی‌ارتباط با «سنگ» هستند.

(فارسی، ۱، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

-۱۷ (مسمن اصغری)

ترکیب‌های وصفی: برترین حماسه، روستای کوچک (۲ مورد)

ترکیب‌های اضافی: سرور باران‌ها، سرور فصل‌ها، روستاهای جنوب، صدرش، سینه‌اش، شرافت خاک، کرامت انسان بودن (۷ مورد)

(فارسی، ۱، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

-۱۸ (کاتخم کاتخمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: جدایی‌ناپذیری بدی از سرشت افراد بدذات و عدم تربیت‌پذیری آنان

مفهوم بیت گزینۀ «۱»: سیری‌ناپذیری انسان حریص و عدم آسودگی او

(فارسی، ۱، مفهوم، مشابه صفحه ۱۲۶)

-۱۹ (ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیانی)

مفهوم ابیات گزینۀ «۱»، «۲» و «۳» از ظاهر به باطن رسیدن است. از کوزه همان برون تراود که در اوست.

مفهوم بیت گزینۀ «۴»: تجلی خداوند در همه موجودات و پنهان ماندن او از دیدگان

(فارسی، ۱، مفهوم، صفحه ۱۲۸)

-۲۰ (مسمن و سگری - ساری)

عبارت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۱» به این مفهوم اشاره دارند که خدا و آثارش در همه جای این جهان هستی وجود دارد و حضور خدا به روشنی قابل درک است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌های «۲» و «۴»: همه موجودات مطیع امر خداوند هستند.

گزینه «۳»: همه موجودات ذکر و تسبیح خدا را می‌گویند.

(فارسی، ۱، مفهوم، صفحه ۱۳۱)

(یشیر مقصودی - کوهرشت)

-۱۱

«همت» در گزینۀ «۲» در معنای «اراده، سعی و بلندنظری» به کاررفته است اما در سایر گزینه‌ها به معنای عرفانی «توجه قلب با تمام قوای روحانی خود به جانب حق برای رسیدن به کمال در خود یا دیگری» آمده است.

(فارسی، ۱، لغت، صفحه ۱۲۷)

(داود تالشی)

-۱۲

گزینۀ «۱»: تو را ... می‌گذارد (= قرار می‌دهد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۲»: خواب گزاردن (= تعبیر کردن)

گزینۀ «۳»: حق گزاردن: حق را ادا کردن

گزینۀ «۴»: مقصود گزاردن: مقصود ادا کردن

توجه: ۱- «گزاردن» در معنای «به‌جای آوردن، ادا کردن» با کلماتی ترکیب می‌شود که جنبه معنوی دارند و قابل درک با حواس پنجگانه نیستند، مانند: نماز، حق، شکر، سپاس، طاعت، کار، حج و ... + گزاردن

۲- در معنای «پرداختن» با واژگانی مانند: وام، قرض، خراج + گزاردن

۳- در معنای «رساندن»: پیغام + گزاردن

(فارسی، ۱، املا، صفحه ۱۲۷)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

-۱۳

لطایف الطوائف: فخرالدین علی صفی

مائده‌های زمینی و مائده‌های تازه: آندره ژید

(فارسی، ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(غزیریون یونس)

-۱۴

«خندیدن گل» و «پای سرو»: استعاره و تشخیص

«پای در گل بودن»: کنایه از «گرفتار و اسیر بودن»

گل و گل: جناس

(فارسی، ۱، آرایه، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیانی)

-۱۵

استعاره: «پای شوق، رکاب بی‌قراری» / مراعات‌نظیر: «رکاب و اسب» و «آتش و سوزان» / جناس: «پا و با»

(فارسی، ۱، آرایه، ترکیبی)



عربی زبان قرآن

۲۱-

(مبیر فاطمی - کامیاران)

«أَئِمَّا»: فقط، تنها (رد گزینه ۴) / «وَلَيْكُم»: سرپرست شما / «رسوله»: پیامبرش، فرستاده‌اش (رد گزینه ۲) / «الَّذِينَ آمَنُوا»: کسانی که ایمان آورده‌اند / «يُتَقِيمُونَ الصَّلَاةَ»: نماز را بر پا می‌دارند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ»: زکات می‌دهند / «و هم راکعون»: (حال جمله) در حالی که در رکوع هستند (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

۲۲-

(ولی بره‌بی)

«كَمْ»: چقدر (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «يَمُرُّ»: (فعل مضارع مجهول): تلخ می‌شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «يَهْجُرُنِي أَحْتَبِي»: دوستانم از من جدا می‌شوند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) در گزینه ۱ «بِر من، بسیار» هم اضافی است.

(ترجمه)

۲۳-

(مهوری نیک‌زار)

«لَنَا صَدِيقٌ عَالِمٌ»: دوست دانایی داریم (رد گزینه ۴) / «تَسْتَعِينُ بِهِ»: از وی یاری می‌جوییم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فِي مَشَاكِلِ الْحَيَاةِ»: در مشکلات زندگی / «خَيْرِ الْعُلَمَاءِ»: بهترین علماء، بهترین دانشمندان / «مَنْ»: کسی است که / «يَنْتَفِعُ»: (فعل مضارع مجهول): بهره برده می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۲۴-

(ولی بره‌بی)

«لَمْ يَتَكُونَ»: برای چه گریه می‌کنید، چرا گریه می‌کنید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «قَدْ كُنْتُمْ تَوَدُّونَ»: (فعل ماضی استمراری) به جا می‌آوردید (رد گزینه ۲) / «قَبْلَ سَنَتَيْنِ»: دو سال پیش (رد گزینه ۲) / «مَعًا»: با هم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) نکته: دقت کنید حرف «لَمْ» را که بر سر فعل مضارع می‌آید و معنای آن را به ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی تبدیل می‌کند، با کلمه پرسشی «لِمَ» اشتباه نگیرید.

(ترجمه)

۲۵-

(سبیر ممبرعلی مرتضوی)

«لَعَلَّ»: امید است، شاید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «الطَّائِرُ الذَّكِيُّ»: پرنده باهوش (رد گزینه ۱) / «يَخْدَعُ»: فریب دهد / «الْمُفْتَرِسُ»: درنده / «يُنْقِذُ»: (در این جا) نجات بدهد (رد گزینه ۲) / «حَيَاةَ فَرَاخِهِ»: زندگی جوجه‌هایش (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

۲۶-

(ولی بره‌بی)

در گزینه ۳ «الإستهزاء» مصدر است و مصدرها می‌توانند گاهی در وسط عبارات، به صورت فعل مضارع التزامی ترجمه شوند. «أَئِمَّا» نیز به معنای «فقط و تنها» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱ «قطعاً انسان بسیاری از تمدن‌ها را از خلال پیکره‌ها شناخته است!»
گزینه ۲ «موفق نمی‌شود کسی که هیچ تلاشی در راه موفقیت ندارد!»
گزینه ۴ «و کسانی را که غیر خدا را فرا می‌خوانند، دشنام ندهید. (دقت کنید در ترجمه فعل نپهی مخاطب، از «نباید» استفاده نمی‌شود)

(ترجمه)

۲۷-

(سبیر ممبرعلی مرتضوی)

«مُرَّةٌ» نکره آمده است و نقش حال را دارد، بنابراین باید به صورت حال ترجمه شود.
ترجمه صحیح عبارت گزینه ۱ «هر سال شاهد صحنه‌های جنگ از تلویزیون هستیم، درحالی که تلخ هستند.»

(ترجمه)

۲۸-

(ابراهیم امیری - بوشهر)

«این مردان»: هؤلاء الرجال (رد گزینه ۲) / «با خوشحالی»: (حال) فرحین، مسرورین / «یک گردش علمی»: (موصوف + صفت نکره) جولة علميَّة (رد گزینه ۲) / «پرداختند»: قاموا ب... قام ب... (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

حافظ شیرازی مشهورترین شاعران غزل و ستاره‌ای درخشان در آسمان علم و ادب در ایران است، ملقب به لسان الغیب است و زمانی که قرآن را حفظ کرد، به حافظ لقب داده شد! دیوان حافظ از مشهورترین کتاب‌های شعری در ادبیات فارسی است به گونه‌ای که هیچ خانه ایرانی خالی از دیوان حافظ نیست! اطلاعات ما از دوران کودکی‌اش زیاد نیست، گفته شده است: نام پدرش بهاء‌الدین بود و مادرش اهل کازرون بود! شعرهایی به فارسی و عربی دارد و آثار او به بسیاری از زبان‌های جهانی ترجمه شده است! حافظ ملّغ‌هایی سروده است؛ بیت‌هایی آمیخته به عربی و فارسی؛ مانند این بیت: هر چند کازمودم از وی نبود سودم / هر کس آرزومده شده را نیازماید، پشیمانی بر او فرود می‌آید (دچار پشیمانی می‌شود)! شرح‌دهندگان غزلیات حافظ دو گروه هستند: گروه اول معتقدند که اشعار او باید بر اساس ظاهرشان تفسیر شوند ولی گروه دوم معتقد است که اشعار او دارای معنی‌های درونی است و نباید آن‌ها را به معنی‌های ظاهری بگیریم!

۲۹-

(مبیر فاطمی - کامیاران)

ترجمه عبارت: قطعاً حافظ از مشهورترین شاعران در تاریخ ادبیات سرزمین ماست!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱ «ترجمه عبارت: اطلاعات زیادی از آثارش در ایران وجود ندارد! بر اساس متن اطلاعات زیادی از دوران کودکی‌اش نیست، نه آثارش!»
گزینه ۲ «ترجمه عبارت: آثار حافظ به هر زبانی از زبان‌های جهانی ترجمه شده است! بر اساس متن به بیشتر زبان‌ها ترجمه شده، نه همه زبان‌های جهان!»
گزینه ۳ «ترجمه عبارت: شرح‌دهندگان غزلیات حافظ دو گروه‌اند که در سخنانشان متحد هستند! بر اساس متن نادرست است.»

(درک مطلب)



۳۰- (مهیر فاطمی - کامیاران)

مطابق سخن گروه اول.....
ترجمه عبارت گزینه «۴»: مجنون در شعر حافظ، همان کسی است که عقل سالمی ندارد! (تفسیر بر مبنای معانی ظاهری اشعار)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: «تفسیر درونی اشعار کار اشتباهی است که هیچ فایده‌ای ندارد!» بر اساس متن، چنین اشاره‌ای به نظر گروه اول نشده و چنین هم به نظر نمی‌رسد که چون دریافت ظاهری را قبول دارند، دریافت درونی را کاملاً بدون فایده بدانند.

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «گویی این شاعر سختی و پیچیدگی را در معنی شعرهایش دوست دارد!» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «دیوانش پر از غزلیاتی است که در مورد مجازهای مختلف صحبت می‌کند!» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

(درک مطلب)

۳۱- (مهیر فاطمی - کامیاران)

مفهوم بیت گزینه «۲» به «تجربه کردن جهت دانایی و آگاهی» اشاره دارد و از مفهوم عبارت اصلی (آزموده را آزمون خطاست) دور است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم کاملاً مرتبط است.

گزینه «۳»: مصرع دوم این بیت، به صورت استفهام انکاری به این اشاره دارد که: «چرا آزموده را امتحان می‌کنی؟»

گزینه «۴»: در این گزینه نیز تأکید شده است که آزموده را نمی‌آزمایم!

(درک مطلب)

۳۲- (مهیر فاطمی - کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «للمخاطب، مع فاعله...» نادرست است، زیرا فعل مجهول است و فاعل ندارد.

گزینه «۳»: «للمخاطب، معلوم، فاعله «ظاهر»» نادرست است.

گزینه «۴»: «تفعل» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- (سیر ممبرعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اسم فاعل» نادرست است.

گزینه «۲»: «من مصدر «تجربة»، فاعل» نادرست است.

گزینه «۴»: «اسم فاعل، فاعل» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- (سیر ممبرعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت گزینه «۳»: ای گشاینده درها، همه درهای بسته را برای ما بگشا!
با توجه به ترجمه، «المغلقة» به معنی «بسته، بسته شده» است، پس اسم مفعول است و باید به شکل «المغلقة» قرأت شود.

(ضبط حرکات)

۳۵- (الله مسیح فواه)

در گزینه «۱»، عبارت «جسم‌های مردم و پرندگان پس از مرگشان» توضیح مناسبی برای «فات: استخوان پوسیده» نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: بانمک: همان کسی است که حرکات و سخن زیبایی دارد!

گزینه «۳»: لانه: مکان زندگی پرندگان و خانه آنان و مترادف (وکر) است!
گزینه «۴»: سیم‌کارت: کارت کوچکی است که برای تماس تلفنی آن را در تلفن همراه قرار می‌دهیم!

(مفهوم)

۳۶- (ولی برهیی)

از مفهوم همه گزینه‌ها «الرجاء: امید» نتیجه می‌شود، به جز گزینه «۳».

تشریح همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: زمان سپری شد و قلبم می‌گوید که تو می‌آیی!

گزینه «۲»: کاش این مردم از خواب غفلت بیدار شوند! (امید و آرزو برای بیدار شدن مطرح است)

گزینه «۳»: گویی راضی ساختن مردم هدفی است که حاصل نمی‌شود!

گزینه «۴»: از تو می‌ترسم و امید دارم و کمک می‌طلبم و نزدیک می‌شوم!

(مفهوم)

۳۷- (ولی الله نوروزی)

ترجمه صورت سؤال: عبارتی را مشخص کن که بر این دلالت دارد که مفعول بسیار به کاری می‌پردازد.

در گزینه «۱»، «التوابع» اسم مبالغه است که مفهوم بسیاری صفت یا انجام کار را دارد، هم‌چنین نقش مفعول را برای فعل «یحب» دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «الکفار» جمع مکسر «الکافر» و اسم فاعل است.

گزینه «۳»: «جذابة» صفت است، نه مفعول.

گزینه «۴»: «العلامة» صفت است، نه مفعول.

(قواعد اسم)

۳۸- (ابراهیم امیری - پوشهری)

«ان» تمام جمله اسمیه بعد از خود را تأکید می‌کند و منحصر به اسم یا فعل بعد از خود نمی‌شود، بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(انواع جملات)

۳۹- (سیر ممبرعلی مرتضوی)

حال، کلمه‌ای است که می‌تواند از جمله حذف شود بدون این‌که ساختار جمله را ناقص و ناتمام کند، «فائز» در گزینه «۲» این‌طور نیست و با حذف آن، جمله ناقص می‌شود؛ پس نمی‌تواند حال باشد. (ترجمه عبارت: تیم محبوب خود را تشویق کردیم پس برنده شد!)

تشریح گزینه‌های دیگر

در سایر گزینه‌ها، به ترتیب: «متواضعة، و هم شاکرون، خائفین» نقش حال را دارند.

(حال)

۴۰- (ولی برهیی)

صورت سؤال، اسم فاعلی را می‌خواهد که نقش حال را داشته باشد.

در گزینه «۴»، «سباحاً» جمع «سائح» و اسم فاعل است و هم‌چنین حال برای «إخوان» می‌باشد. ترجمه عبارت: برادرانم به کشورهای جهان در حالی که گردش می‌کنند (در حال گردش، به صورت گردشگر)، سفر می‌کنند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مسرورین» حال و اسم مفعول است.

گزینه «۲»: «مُهَنِّدِین» اسم فاعل است و نقش مفعول را دارد. «مُتَبَسِّمِین» هم اسم فاعل و صفت است.

گزینه «۳»: «مُحْتَرَمًا» حال و اسم مفعول می‌باشد.

(حال)



دین و زندگی (۳)

۴۱-

(و غیره کاغزی)

در بیت صورت سؤال، موجودات به شیران علم و خداوند به باد تشبیه شده است که اگر تکانی می‌خورند و کاری انجام می‌دهند، عبارت دعایی «اللهم لاتکلینی ... خدایا مرا چشم بر هم زدنی به خودم وامگذار» با این بیت مطابقت دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۴۲-

(امین اسیران‌پور)

در ارتباط با مفهوم علل طولی، گزینه «۱» به درستی بیان شده است. حرکت قلم ناشی از دست و حرکت دست، معلول سیستم عصبی و سیستم عصبی، معلول اراده و اراده، ناشی از نفس و روح است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۶۰)

۴۳-

(سیرامسان هندی)

آیه ۱۰۹ سوره آل عمران بیانگر توحید در مالکیت است که معلول توحید در خالقیت می‌باشد که آیه شریفه «الله خالق کل شیء» به این مرتبه از توحید اشاره دارد و پایبندی به «لا اله الا الله» همه زندگی فرد مسلمان را در رابطه با خدا، خویشستن، خانواده، اجتماع و دیگر مخلوقات تغییر می‌دهد.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۱۹)

۴۴-

(سیرهارای موسوی)

با توجه به عبارت شریفه «قل افاتخذتم من دونه اولیاء ... بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که [حتی] اختیار سود و زیان خود ندارند؟» کسی که اختیار سود و زیان خود را ندارد، نمی‌تواند در امور دیگران تصرف کند.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۴۵-

(ممد رضا فرهنگیان)

«اجرای نقشه» همان قضای الهی و «ریزه‌کاری‌ها و اجزای نقشه» به تقدیر الهی مربوط است و اراده الهی و قدرت خداوند با قضای الهی در ارتباط است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۷)

۴۶-

(ممد رضا رضایی‌بغا)

طبق آیه شریفه «لم عهد الیکم یا بنی آدم ان لاتعبدوا الشیطان انة لکم عدو مبین و ان اعبدوننی هذا صراط مستقیم» «ای فرزندان آدم، آیا از شما پیمان نگرفته بودم که شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست؟ و اینکه مرا پرستید [که] این راه مستقیم است؟»، پیمانی که خداوند از انسان در نهاد و فطرتش اخذ کرده است، نپرستیدن شیطان و پرستش خالصانه خدای یگانه است که راه درست زندگی است.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

۴۷-

(فرزین سماقی - لرستان)

با توجه به آیه «یا ایها الذین آمنوا لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء ...»، چون دشمنان خداوند و مؤمنان با دین حقی که برای مؤمنان آمده است، کفر ورزیده‌اند (و) قد کفروا بما جاءکم من الحق) پس مؤمنان نباید آنان را به دوستی خود انتخاب کنند. (لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء.)
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۸-

(فرزین سماقی - لرستان)

عبارت «فان اصابه خیر اطمان به و ان اصابته فتنه انقلب علی وجهه؛ پس اگر خیری به او رسد، دلش به آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد، از خدا روی گردان می‌شود.» اشاره به بی‌ثباتی در پرستش خدا براساس منافع مادی دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۴)

۴۹-

(فرزین سماقی - لرستان)

در نتیجه اعتقاد به آیه ۴۱ سوره فاطر: «ان الله یمسک ... همانا که خداوند نگه می‌دارد آسمان‌ها و زمین را از اینکه نابود شوند و اگر بخواهند نابود شوند، کسی نمی‌تواند آن‌ها را حفظ کند، مگر خود خداوند...». فقط با زندگی در یک جهان قانون‌مند است که امکان انتخاب، حرکت و فعالیت وجود دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۶)

۵۰-

(فرزین سماقی - لرستان)

یکی از نشانه‌های اختیار در وجود انسان، مسئولیت‌پذیری انسان است. عهدها و پیمان‌ها براساس این ویژگی استوار است. بنابراین اگر کسی پیمان‌شکنی کند و مسئولیتش را انجام ندهد خود را مستحق مجازات می‌داند. بیت «هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا» بیانگر مسئولیت‌پذیری است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه ۵۴)

دین و زندگی (۱)

۵۱-

(امین اسیران‌پور)

رشد و کمال معنوی بالاتر برای زن در پرتو پوشش کامل‌تر و دقیق‌تر فراهم می‌شود و حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن در گرو استفاده از چادر است.
(دین و زندگی ۱، درس ۱۲، صفحه ۱۴۴)

۵۲-

(حامد دورانی)

پوشیدن لباس‌های نامناسب، نشانه ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود از راه درست و سازنده است.
(دین و زندگی ۱، درس ۱۱، صفحه ۱۳۴)

۵۳-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر

رد گزینه «۱»: زنان مسلمان از ابتدا پوشش داشتند، نه حجاب کامل.
رد گزینه «۲»: زنان مؤمنان، نه زنانی که مؤمنند، به تعبیر دیگر، بر همسران مؤمنان نه زن مومن. «نساء المؤمنین» مضاف و مضاف‌الیه است، نه صفت و موصوف.
رد گزینه «۴»: با آیه بی‌ارتباط است.

(دین و زندگی ۱، درس ۱۲، صفحه ۱۴۴)

۵۴-

(سیرهارای موسوی)

به همان میزان که رشته‌های عفاف در روح انسان قوی و مستحکم شود، نوع آراستگی و پوشش او با وقارتر می‌شود.
امام صادق (ع) می‌فرماید: لباس نازک و بدون نما نبوشید؛ زیرا ...
(دین و زندگی ۱، درس ۱۱، صفحه ۱۳۶)

۵۵-

(سیرهارای موسوی)

نیاز به مقبولیت یک نیاز طبیعی است و افراط در آراستگی (تبرج) امری جاهلانه است.
(دین و زندگی ۱، درس ۱۱، صفحه ۱۳۴)

۵۶-

(ممد رضا رضایی‌بغا)

اگر انسان هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه‌چیز توجه داشته باشد، به آنچه در مقابل خداوند قرار دارد، توجه (التفات) نخواهد کرد. یعنی نماز در بازداشتن ما از گناه مؤثر بوده است که این اثرگذاری در دوری از گناه از آیه «ان الصلاة تنهی عن الفحشاء و المنکر» برداشت می‌شود.
(دین و زندگی ۱، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)



۵۷-

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) در نهج البلاغه درباره «حقیقت تقوا» تمثیلی را درباره انسان بی تقوا و با تقوا می‌زند. اگر عبارت «اهدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند بخواهیم (علت)، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست. (معلول)

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۱۹ و ۱۲۱)

۵۸-

(سیرامسان هنری)

قرآن کریم عفت حضرت مریم (س) را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد، به پرستش می‌آیند و همچنان عفت دختران شعیب (ع) را در حال چوپایی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان مثال می‌زند و می‌ستاید.

(دین و زندگی، درس ۱۲، صفحه ۱۴۵)

۵۹-

(مرتضی مفسنی کبیر)

اگر مسافری به شهری برسد که می‌خواهد بیش از ده روز در آنجا بماند، اگر قبل از ظهر برسد و کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده باشد، باید روزه خود را بگیرد و اگر بعد از ظهر برسد، نمی‌تواند روزه بگیرد و اگر فرزند یا نهی پدر و مادر به سفر برود که آن سفری بر او واجب و پنج روزه باشد (دقت شود)، باید نماز را شکسته بخواند و نمی‌تواند روزه‌اش را بگیرد.

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه ۱۲۷ و ۱۲۸)

۶۰-

(سپهراری موسوی)

کسی که پیش از ظهر به مسافرت می‌رود، پس از رسیدن به حد ترخص باید روزه‌اش را افطار کند.

(دین و زندگی، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

زبان انگلیسی

۶۱-

(میرمسیب زاهری)

ترجمه جمله: «این اولین بار نیست که به من یک فرصت طلایی مانند این پیشنهاد داده شده است. امیدوارم در مصاحبه‌ای که قرار است هفته آینده در آن شرکت کنم، قبول شوم.»

نکته مهم درسی

فعل "offer" به دو مفعول نیازمند است و نبود یکی از این دو مفعول جمله را مجهول می‌سازد. مفهوم جمله و عبارت "This is not the first time" نشان می‌دهد که زمان جمله حال کامل است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: این گزینه در وجه مجهولی در زمان حال ساده است که به مفهوم جمله نمی‌خورد.

گزینه «۳»: این گزینه در زمان آینده و در وجه معلوم است.

گزینه «۴»: این گزینه در زمان گذشته کامل و در وجه معلوم است.

(گرامر)

۶۲-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «اگر می‌خواهید من به شما اجازه دهم تا با دوستان خود بیرون بروید، باید اول تکالیف خود را انجام دهید.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله که الزام و اجبار قوی را نشان می‌دهد، باید از "must" استفاده کرد.

(گرامر)

۶۳-

(میرمسیب زاهری)

ترجمه جمله: «تجهیزات روی میز آن طرف فقط برای دانشجویانی است که در این دانشگاه تحصیل می‌کنند، اما نه برای دانشجویانی که از دانشگاه‌های دیگر می‌آیند. شما اجازه ندارید به آن دست بزنید.»

نکته مهم درسی

معنی جمله دوم نشان می‌دهد که بین دو ایده مطرح شده در جمله اول تضاد وجود دارد. با توجه به مفهوم جمله آخر، "but" همراه "not" به کار می‌رود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: این گزینه تضاد را بیان نمی‌کند. "so" برای بیان نتیجه‌گیری به کار می‌رود.

گزینه «۲»: این گزینه تضاد را بیان می‌کند، اما با توجه به معنی جمله دوم نیاز به یک عبارت منفی داریم.

گزینه «۴»: این گزینه افزودن اطلاعات را بیان می‌کند که معنی جمله چنین نیست.

(گرامر)

۶۴-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «دکتر اسمیت، یک دانشمند زیست‌محیطی، معتقد است که حیات وحش احیا نخواهد شد مگر انسان‌ها دست از رفتار بی‌دقتشان نسبت به آن بردارند، این‌طور نیست؟»

نکته مهم درسی

تست در مورد کاربرد سؤال کوتاه است. جمله دارای "that-clause" است و در این ساختار، سؤال کوتاه از فعل جمله "that-clause" یعنی "believe" ساخته می‌شود. ضمیر فاعلی مورد نظر "he" است که به "Dr. Smith" برمی‌گردد.

(گرامر)

۶۵-

(میرمسیب زاهری)

ترجمه جمله: «به محض این‌که پدر در را باز کرد، همه افراد داخل سالن ناگهان شروع به آوازخواندن کردند. مهمانان دعوت‌شده برای جشن گرفتن تولد پدر خواستند او را غافلگیر کنند و در انجام این کار موفق شدند.»

(۱) دریغ نکردن (۲) اعلام حضور کردن، وارد شدن

(۳) مراقبت کردن از (۴) کاری را ناگهانی انجام دادن

(واژگان)

۶۶-

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «اخیراً معلم‌ها شکایت می‌کنند که آن‌ها در اداره کردن کلاس‌هایشان با مشکل مواجه هستند، زیرا آن‌ها می‌گویند که دانش‌آموزان دیگر برای معلم‌هایشان یا حتی برای والدینشان هیچ احترامی قائل نیستند.»

(۱) نیرو، قدرت (۲) نصیحت

(۳) توجه، احترام (۴) دقت، آگاهی

(واژگان)

۶۷-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «در این شرایط، ما سعی می‌کنیم مکالمه را با اشاره به این‌که مباحث دقیقاً موردی است که در گروه بحث تحت پوشش قرار می‌گیرند، خاتمه دهیم.»

(۱) دقیقاً (۲) با سرعت

(۳) سخاوتمندانه (۴) به‌طور شفاهی

(واژگان)

۶۸-

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «هر آنچه هستیم، یا امیدوارم بشوم، مدیون مادر فرشته‌ام (فرشته‌خویم) هستیم. آغوش مادرم زیباترین بهشت است.»

(۱) خلقت (۲) نماینده

(۳) بهشت (۴) قبر

(واژگان)



ترجمه متن کلوز تست:

بدن‌های ما ماشین‌های شگفت‌انگیزی هستند. آن‌ها خیلی شگفت‌انگیزتر از هر دستگاهی هستند که بشر تا به حال ساخته است. کوچکترین قسمت یک موجود زنده «سلول» نامیده می‌شود. این سلول‌ها از پروتوپلاسم ساخته شده‌اند. دانشمندان می‌دانند که آنچه عناصری در خود دارد، اما آن‌ها نمی‌توانند این عناصر را در کنار یکدیگر بگذارند تا آن را بسازند. در بدن یک انسان میلیاردها سلول وجود دارد. آنها آن‌قدر کوچک هستند که هیچ‌کس نمی‌تواند آن‌ها را بدون میکروسکوپ ببیند. سلول‌ها همه شبیه هم نیستند. انواع بسیار مختلفی وجود دارد. عضلات ما خیلی متفاوت از استخوان‌های ما هستند، چون آن‌ها از انواع مختلف سلول‌ها ساخته شده‌اند.

۶۹- (علی عاشوری)

نکته مهم درسی

دقت کنید که معنای جمله به مسیر زمانی خاصی اشاره می‌کند که از گذشته آغاز شده و تا زمان حال ادامه پیدا کرده است؛ این بازه زمانی، زمان حال کامل است. در نظر داشته باشید که "ever" بین "have / has" و قسمت سوم فعل قرار می‌گیرد. (کلوز تست)

۷۰- (علی عاشوری)

- ۱) دیگر
۲) یکدیگر
۳) دیگران
۴) با همدیگر
(کلوز تست)

۷۱- (علی عاشوری)

- ۱) شبیه
۲) احتمالاً
۳) دوست داشتنی
۴) دوست داشتن
(کلوز تست)

۷۲- (علی عاشوری)

- ۱) شبیه بودن به
۲) متفاوت بودن از
۳) پر از
۴) اشتباه بودن
(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

موضوع مورد بحث ما فرآیند سازماندهی ایجاد و نگهداری از یک طرح و فرآیند روانشناسی فکر کردن درباره فعالیت‌های لازم برای ایجاد یک هدف مطلوب براساس برخی معیارها است. برای رفتار هوشمندانه نیز این کار بسیار مهم است. این فرآیند فکر کردن برای ایجاد و اصلاح یک طرح یا ادغام آن با طرح‌های دیگر است، یعنی ترکیب پیش‌بینی پیشرفت‌ها با تهیه سناریوهای چگونگی واکنش به آن‌ها، براساس نتیجه آن. برنامه‌ریزی نیز معمولاً برای توصیف فرآیندهای رسمی در چنین فعالیت‌هایی مانند ایجاد مدارک، نمودارها، یا جلساتی برای بحث درباره موضوعات مهمی که باید به آن‌ها پرداخت، اهداف مورد نظر و استراتژی‌های مورد متابعت در این زمینه به‌کار می‌رود. علاوه بر این، برنامه‌ریزی بسته به بافت سیاسی یا اقتصادی که در آن به‌کار می‌رود، دارای معانی دیگری است. دو نوع نگرش به برنامه‌ریزی را باید مورد توجه قرار داد: از یک سو ما باید برای آنچه شاید پیش‌رو قرار داشته باشد، آماده باشیم که می‌تواند به معنی فرآیند قابل تغییر باشد، و از سوی دیگر آینده ما از نتایج برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات خودمان شکل می‌گیرد.

۷۳- (مهمدر سهرابی)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چه موضوعی بحث می‌کند؟»
«برنامه‌ریزی و خط‌مشی عمومی»

(درک مطلب)

۷۴-

(مهمدر سهرابی)

ترجمه جمله: «کلمه "it" در خط سوم به چه چیزی اشاره دارد؟»
«فرآیند روانشناسی فکر کردن درباره یک طرح»

(درک مطلب)

۷۵-

(مهمدر سهرابی)

ترجمه جمله: «به کدام جمله در مورد فرآیند فکر کردن در متن اشاره نشده است؟»
«آن، پیش‌بینی تغییرات را از واکنش نشان دادن در برابر آن‌ها از هم جدا می‌کند.»

(درک مطلب)

۷۶-

(مهمدر سهرابی)

ترجمه جمله: «صرف‌نظر از فرآیندهای رسمی بیان شده در متن، برنامه‌ریزی براساس شرایط سیاسی یا اقتصادی می‌تواند به‌طور متفاوتی تعریف شود.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

هزاران سال پیش، مردم باستان بابل و مصر ستاره‌های آسمان را مطالعه کردند و منطقه البروج را خلق کردند. آن ابتدا برای پیگیری زمان استفاده می‌شد. بعدها، بسیاری از افراد از ستاره‌ها استفاده کردند تا ویژگی‌های رفتاری یک شخص را توصیف کنند و بگویند در آینده چه اتفاقی خواهد افتاد.

علامت منطقه البروج یک شخص مربوط به تاریخ تولد او است. برخی بر این باورند که این علامت می‌تواند در مورد ویژگی‌های رفتاری یک شخص به ما اطلاعات بدهد (بگوید). به‌طور مثال برخی بر این باورند که شخصی که در برج حمل (مابین ۲۱ مارچ تا ۲۰ آوریل) به دنیا آمده است، ماجراجو است و از پذیرش خطر ایجابی ندارد. شخصی که در برج سرطان (مابین ۲۲ ژوئن و ۲۳ ژوئیه) به دنیا آمده باشد، مهربان است و در منزل، شادترین است.

در بیشتر کشورهای آسیایی، مردم معتقد هستند که منطقه البروج چینی، شخصیت افراد را توصیف می‌کند و می‌تواند آینده را فاش کند. در منطقه البروج چینی، ۱۲ حیوان وجود دارد. علامت حیوانی یک شخص با سال تولد او مرتبط است. هر حیوان، بیانگر یک خصیصه رفتاری متفاوت است. افرادی که در سال موش به دنیا آمده باشند افرادی صمیمی، اما محتاط هستند. افرادی که در سال میمون به دنیا آمده باشند، افرادی باهوش هستند و در پول در آوردن خوب هستند. بسیاری بر این باورند که (افرادی که متولد سال‌های) موش و میمون (هستند)، زوج‌های خوبی (برای زندگی) می‌شوند.

در آسیا، از گروه خونی یک شخص هم برای توصیف ویژگی‌های رفتاری او استفاده می‌شود. افرادی که دارای گروه خونی نوع A هستند، آرام و جدی هستند، اما می‌توانند خودخواه باشند. (گروه خونی) نوع B، افرادی مستقل هستند اما می‌توانند تنبل باشند. AB، افرادی صادق هستند، و نوع Oها افرادی عاشق‌پیشه و پرحرف هستند.

البته همه به این مسئله معتقد نیستند که علامت تولد یا گروه خونی شما، شخصیت شما را توصیف می‌کند. برخی افراد، استفاده از منطقه البروج را رد می‌کنند؛ آن‌ها می‌گویند این فقط حماقت است، اما اگر خواندن طالع‌تان شما را سرگرم می‌کند، بروید و آن را بخوانید!

۷۷-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟»
«چینی‌ها ابتدا در مورد ستارگان مطالعه کردند و منطقه البروج را خلق کردند.»

(درک مطلب)

۷۸-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «ما از متن می‌فهمیم که مردم در قدیم چیزهای جالب زیادی می‌دانستند.»

(درک مطلب)

۷۹-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «نویسنده احتمالاً فکر می‌کند که منطقه البروج و گروه‌های خونی برای استفاده جالب هستند، چه درست باشند و چه نباشند.»

(درک مطلب)

۸۰-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «کلمه "reveal" که در پاراگراف سوم زیر آن خط کشیده شده است نزدیک‌ترین معنا را به «گفتن به کسی» دارد.»

(درک مطلب)



پاسخنامه آزمون ۱۵ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موقت

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - سجاد داوطلب - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - علی اصغر شریفی - حسین غفارپور - ایمان کاظمی - اکبر کلاهملکی
محمدجواد محسنی - میلاد منصوری - سروش موئینی - سهند ولی زاده

زیست شناسی

علیرضا آروین - محمد امین بیگی - امیررضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - شهریار دانشی - شاهین راضیان - اشکان زرنندی - علی زمانی تالش
سعید شرفی - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - محمد عیسایی - سینا نادری

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - اسماعیل امارم - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محسن بیگان - امیرمهدی جعفری - ملیحه جعفری - مهدی حاتمی - ابوالفضل خالقی
بیبا خورشید - محمدعلی راست پیمان - محمدعلی عباسی - هوشنگ غلام عابدی - بهادر کامران - علیرضا گونه - محمدصادق مام سیده - وحید مجدآبادی - سیدجلال میری - نیما نوروزی

شیمی

محمد اسپرهم - مجتبی اسدزاده - حامد الهویردیان - امیرعلی برخورداریون - جعفر پازوکی - کامران جعفری - مسعود جعفری - حمید ذبچی - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - حامد رواز
محمد رضا زهرهوند - علیرضا شیخ الاسلامی پول - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - محمد فلاح نژاد - فاضل قهرمانی فرد - سعید نوری

مستولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مستول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	سمیرا نجف پور - آزاده وحیدی موقت آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	علیرضا رفیعی - علی مرشد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - محمد امین عرب شجاعی محمد حسین راستی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیرحسین معروفی - محبوبه بیک محمدی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مستول دفترچه آزمون	آریین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مستول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

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

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(بهبود سلطانی)

در نظریه زمین مرکزی (بطلمیوس)، مدار گردش عطارد بین ماه و زهره قرار می گیرد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۱)

۸۲- گزینه «۲»

(آزاده وهیری موثق)

ترتیب سن نسبی به صورت زیر است:

$O \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow G \rightarrow E$

(جدید) \rightarrow (قدیم)

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۶)

۸۳- گزینه «۲»

(مهوراد نوری زاره)

می دانیم مسافت نور طی شده در یک ثانیه برابر ۳۰۰ هزار کیلومتر است. بنابراین داریم:

$$\frac{1s}{1600s} \mid \frac{300000km}{x}$$

$$\Rightarrow x = \frac{16 \times 30 \times 10^6}{1} = 480 \times 10^6 = 480 \text{ میلیون کیلومتر}$$

$$\text{واحد نجومی } \frac{3}{2} = \frac{480 \times 10^6}{150 \times 10^6} \text{ km} \Rightarrow 1 = 150 \times 10^6 \text{ km}$$

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

۸۴- گزینه «۳»

(سراسری ۹۸)

در اوایل دی خورشید به مدار رأس الجدی عمود می تابد و از مدار ۲۳/۵ تا ۹۰ درجه جنوبی همیشه سایه و اجسام رو به جنوب است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۸۵- گزینه «۳»

(مهوراد نوری زاده)

عقیق کانی سیلیسی با رنگ های متنوع است که به نام ها و تراش های مختلف در بازار عرضه می شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۵)

۸۶- گزینه «۱»

(مهوراد نوری زاده)

نمونه های تهیه شده از حفاری، برای تعیین عیار فلز یا کیفیت ماده معدنی و شناسایی کانی های موجود در آن ها به آزمایشگاه حمل و در آن جا توسط میکروسکوپ و یا دستگاه های تجزیه شیمیایی مورد بررسی قرار می گیرند. در نهایت، زمین شناسان یا مهندسان اکتشاف، تمامی داده های به دست آمده را با نرم افزارها تحلیل و مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می کنند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۱)

۸۷- گزینه «۴»

(بهبود سلطانی)

در فرایند زغال شدگی، با خروج تدریجی آب و مواد فرار (کاهش تخلخل)، درصد کربن در زغال سنگ افزایش یافته و کیفیت و توان تولید انرژی آن بهتر می شود.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۸)

۸۸- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است که خاک دلخواه کشاورزان می باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۳)

۸۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح اسری)

حاشیه مویینه در بالای سطح ایستای قرار دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۵)

۹۰- گزینه «۴»

(سراسری ۹۸)

اگر تخلخل کاهش یابد، آبدی آبخوان نیز کاهش می یابد. در شکل گزینه «۴» کمترین تخلخل را شاهد هستیم، زیرا ذرات ریز حجم زیادی از فضاهای خالی را پر کرده اند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۶)



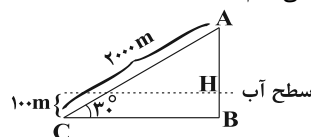
ریاضی ۳

۹۱- گزینه «۴»

(مسئله غفاریور)

می دانیم: $\sin \alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}}$

شکل مسئله را رسم می کنیم:



$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AB}{2000} \Rightarrow AB = 1000m$$

$$AH = AB - HB = 1000 - 100 = 900m$$

(مثلثات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

۹۲- گزینه «۳»

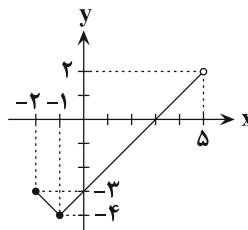
(ایمان کاظمی)

مودار تابع f را در این فاصله رسم می کنیم:

$$f(x) = |x+1| - 4$$

x	-۲	-۱	۵
y	-۳	-۴	۲

با توجه به نمودار:



f برد تابع $[-4, 2]$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۰۸ و ۱۱۳ تا ۱۱۷)

۹۳- گزینه «۱»

(آبیر کلاه‌مکلی)

$$\begin{aligned} & \sin^2(67^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) \\ &= \sin^2(90^\circ - 22^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) = \cos^2(22^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) \\ & \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x \end{aligned}$$

می دانیم که:

$$\Rightarrow \cos^2(22^\circ / 5^\circ) - \sin^2(22^\circ / 5^\circ) = \cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۹۴- گزینه «۲»

(ممدیرضا دهقانی)

دوره تناوب تابع $\epsilon\pi$ و ماکزیمم آن برابر $|b|$ است که ۱۸ می شود:

$$\begin{cases} \frac{2\pi}{|a|} = \epsilon\pi \Rightarrow |a| = \frac{1}{3} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{3} \\ |b| = 18 \Rightarrow b = \pm 18 \end{cases}$$

چون نمودار در همسایگی مبدأ نزولی است؛ پس a و b مختلف‌العلامت هستند.

$$\begin{cases} a = -\frac{1}{3}, b = 18 \Rightarrow a + b = \frac{53}{3} \\ \text{یا} \\ a = \frac{1}{3}, b = -18 \Rightarrow a + b = -\frac{53}{3} \end{cases} \Rightarrow \min(a + b) = -\frac{53}{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰، ۹۳ و ۹۴)

۹۵- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

$$\cos \Delta x = \sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - x \Rightarrow \epsilon x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \Delta x = 2k\pi - \left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Rightarrow \epsilon x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \\ x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۷)

۹۶- گزینه «۴»

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

می دانیم $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x$ است. پس:

$$1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x \cos^2 x = 0 \Rightarrow (\sin x \cos x)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \sin 2x\right)^2 = 0 \Rightarrow \sin 2x = 0$$

$$\Rightarrow 2x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

(مثلثات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۹۷- گزینه «۱»

(میلاذر منصوری)

دقت کنید که برای تابع وارون‌پذیر h اگر $h(x_0) = y_0$ آن‌گاه

$$h^{-1}(y_0) = x_0 \text{ در این مسئله:}$$

$$f^{-1}(g(f)) = \delta \Rightarrow f(\delta) = g(f) \quad (*)$$

$$g^{-1}(f^{-1}(f)) = \epsilon \Rightarrow g(\epsilon) = f^{-1}(f) \quad (**)$$



از (*) و (***) داریم:

$$f(\delta) = f^{-1}(\gamma) \Rightarrow f(f(\delta)) = f(f^{-1}(\gamma)) = \gamma$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۳ و ۱۲۹ تا ۱۳۹)
(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۹۸- گزینه «۲»

(علی اصغر شریفی)
تابع صعودی $f(x)$ دارای دامنه و برد \mathbb{R} است و محور x ها را طبق فرض سؤال در دو نقطه $x=0$ و $x=4$ قطع کرده است. پس می‌توان نتیجه گرفت حتماً بین $x=0$ و $x=4$ ثابت است، چرا که امکان ندارد بعد از نقطه $x=0$ صعود کند و دوباره برگردد تا محور x را در $x=4$ قطع کند، اما در مورد بعد $x=4$ و قبل $x=0$ نمی‌توان نظری داد.

پس تابع $f(2x)$ بین $x=0$ و $x=2$ ثابت است و $f(2x)$ در بازه $[0, 2]$ قطعاً صفر می‌شود، پس $x=1$ قطعاً تابع y را صفر می‌کند و در دامنه $y = \sqrt{\sin x \cdot f(2x)}$ حضور دارد.

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۱۸ تا ۲۳)

۹۹- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ انصاری)
می‌دانیم که: $1 - \cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ ، بنابراین:

$$\frac{\cos 20^\circ}{\sqrt{2 \cos 10^\circ + 1}} + 1 = \frac{2 \cos^2 10^\circ - 1}{\sqrt{2 \cos 10^\circ + 1}} + 1$$

$$= \frac{(\sqrt{2 \cos 10^\circ} - 1)(\sqrt{2 \cos 10^\circ} + 1)}{\sqrt{2 \cos 10^\circ + 1}} + 1$$

$$= (\sqrt{2 \cos 10^\circ} - 1) + 1 = \sqrt{2 \cos 10^\circ}$$

از طرفی می‌دانیم $\sin 80^\circ = \cos 10^\circ$ ، بنابراین:

$$\sqrt{2 \cos 10^\circ} = k \cos 10^\circ \Rightarrow k = \sqrt{2}$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۳)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۱۰۰- گزینه «۲»

(آریان میدری)
کمی معادله را ساده‌تر می‌کنیم:

$$\sqrt{2} \sin x + \sqrt{2} \cos x - 1 = \sin 2x$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = 1 + \sin 2x$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = (\sin x + \cos x)^2$$

دقت کنید که $\sin x + \cos x$ را از طرفین ساده نکنید، در این صورت بعضی از جوابها را از دست می‌دهید. باید همه عبارت‌ها را به یک طرف تساوی برده و از عبارت $\sin x + \cos x$ فاکتور بگیریم:

$$(\sin x + \cos x)^2 - \sqrt{2}(\sin x + \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow (\sin x + \cos x)(\sin x + \cos x - \sqrt{2}) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x + \cos x = 0 \Rightarrow \sin x = -\cos x \Rightarrow \tan x = -1 \\ \sin x + \cos x - \sqrt{2} = 0 \Rightarrow \sin x + \cos x = \sqrt{2} \end{cases}$$

توان ۲ $\Rightarrow 1 + \sin 2x = 2 \Rightarrow \sin 2x = 1$

معادله $\tan x = -1$ در محدوده $[0, \pi]$ فقط یک جواب در ربع دوم دارد. در مورد معادله $\sin 2x = 1$ چون $x \in [0, \pi]$ پس $2x \in [0, 2\pi]$ و در یک دور کامل دایره مثلثاتی، سینوس فقط یکبار مساوی یک می‌شود، پس معادله کلاً دارای دو جواب است.

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۳۳ تا ۳۸)

ریاضی پایه

۱۰۱- گزینه «۳»

(سهند ولی‌زاده)

- الف) کیفی اسمی
- ب) کیفی ترتیبی
- ج) کمی گسسته
- د) کمی پیوسته
- ه) کمی پیوسته

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

۱۰۲- گزینه «۳»

(مهمربور مفسنی)

- مراحل علم آمار:
- ۱) جمع‌آوری اعداد و ارقام
 - ۲) سازماندهی و نمایش داده‌ها
 - ۳) تحلیل و تفسیر داده‌ها
 - ۴) نتیجه‌گیری، قضاوت و پیش‌بینی

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۶۰)

۱۰۳- گزینه «۳»

(بابک سادات)

ابتدا چارک‌ها را مشخص می‌کنیم. چون تعداد داده‌ها ۱۰ تا است، Q_2 یا همان میانه، میانگین دو داده وسطی می‌شود ولی Q_1 و Q_3 عضو داده‌ها هستند.

$$Q_1 \quad Q_2 = 65 \quad Q_3$$

$$50 \quad 55 \quad 60 \quad 62 \quad 63 \quad 67 \quad 69 \quad 70 \quad 72 \quad 75$$

$$\frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3} = \frac{60 + 65 + 70}{3} = \frac{3(65)}{3} = 65$$

$$\frac{Q_1 + Q_3 - Q_2}{2} = \frac{60 + 70 - 65}{2} = \frac{65}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

۱۰۴- گزینه «۴»

(بابک سادات)

داده‌ها را $a+3, a+2, a+1, a$ فرض می‌کنیم:

$$R = a + 3 - a = 3$$

$$\bar{x} = \frac{4a + 6}{4}$$

$$\frac{4a + 6}{4} = \frac{4a + 6}{12} = \frac{13}{2} \Rightarrow 3a + 12 = 12 \times 13$$

طبق فرض:

$$\Rightarrow 3a = 12 \times 13 - 12 = 12 \times 12 \Rightarrow a = \frac{12 \times 12}{3} = 48$$

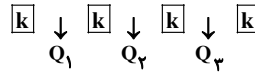
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۷)



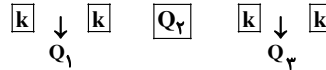
۱۰۵- گزینه «۳»

(مهم‌مستطی ابراهیمی)

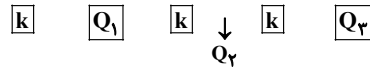
اگر تعداد داده‌های آماری مضرب ۴ و به صورت $4k$ باشد، آن‌گاه هیچ‌کدام از چارک‌ها لزوماً با یکی از داده‌ها برابر نیست.



اگر تعداد داده‌ها به صورت $4k+1$ باشد، آن‌گاه میانه قطعاً با یکی از داده‌ها برابر است.



اگر تعداد داده‌ها به صورت $4k+2$ باشد، چارک‌های اول و سوم الزاماً برابر دوتا از داده‌ها هستند.



اگر تعداد داده‌ها به صورت $4k+3$ باشد، تمامی چارک‌ها الزاماً با سه‌تا از داده‌ها برابر هستند. تنها گزینه‌ای که به صورت $4k+3$ می‌باشد، گزینه «۳» است.



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

۱۰۶- گزینه «۲»

(سپار راولطب)

میانگین اعداد ۱۰، ۹ و ۱۷ نیز برابر ۱۲ است: $\bar{x} = \frac{17+9+10}{3} = \frac{36}{3} = 12$

پس با حذف آن‌ها میانگین ۱۰ داده باقی‌مانده ۱۲ خواهد بود و واریانس ۱۳ داده

$$\sigma^2 = \frac{(x_1-12)^2 + (x_2-12)^2 + \dots + (x_{13}-12)^2}{13} = 20$$

پس حاصل جمع $(x_1-12)^2 + \dots + (x_{13}-12)^2$ برابر است با: $13 \times 20 = 260$

واریانس ده داده باقی‌مانده پس از حذف ۳ داده به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{(x_1-12)^2 + \dots + (x_{10}-12)^2}{10} \\ &= \frac{260 - (17-12)^2 - (9-12)^2 - (10-12)^2}{10} = \frac{260 - 25 - 9 - 4}{10} \\ &= \frac{222}{10} = 22.2 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۹)

۱۰۷- گزینه «۱»

(امیرهورشنگ انصاری)

اول باید ببینیم چگونه می‌توان با $2x_i - 1$ عبارت $\frac{1}{4}x_i + 1$ را ساخت.

$$\frac{1}{4}x_i + 1 = \frac{1}{4}(2x_i - 1) + \frac{5}{4}$$

معنی تساوی بالا این است که داده‌ها در $\frac{1}{4}$ ضرب و با $\frac{5}{4}$ جمع شده‌اند.

نکته: اگر داده‌ها را در a ضرب کنیم میانگین هم در a ضرب و اگر داده‌ها را با b جمع کنیم، میانگین هم با b جمع می‌شود.

نکته: اگر داده‌ها را در a ضرب کنیم، انحراف معیار در $|a|$ و واریانس در a^2 ضرب می‌شود و اگر داده‌ها را با b جمع کنیم، انحراف معیار و واریانس تغییر نمی‌کنند.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f} + \frac{5}{f} = \frac{1}{f}(3) + \frac{5}{f} = 2$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f}(3) = \frac{3}{f} = 0.75$$

$$\text{ضرب تغییرات جدید} = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}} = \frac{0.75}{2} = 0.375$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

۱۰۸- گزینه «۳»

(بابک سادات)

برای مقایسه باید از ضریب تغییرات استفاده کنیم. هرچه ضریب تغییرات عدد کوچک‌تری باشد، دقت بالاتر و عملکرد بهتری خواهیم داشت.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5} \Rightarrow \sigma^2 = 64$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5} \Rightarrow \sigma = 8$$

ضریب تغییرات هر دو نفر یکسان است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

۱۰۹- گزینه «۴»

(آریان میری)

با توجه به صورت سؤال، در بین داده‌ها، داده‌ای هست که بیش‌ترین فراوانی را دارد، در حالی که بین داده‌های موجود، همگی دارای فراوانی ۱ هستند، پس قطعاً x برابر با یکی از داده‌هاست تا آن داده دارای فراوانی ۲ شود و بیش‌ترین فراوانی را داشته باشد. حال چون میانگین هم باید با این داده برابر شود، پس داریم:

$$\frac{100 + 20 + 85 + 80 + 90 + 105 + x}{7} = x \Rightarrow \frac{480 + x}{7} = x$$

$$480 + x = 7x \Rightarrow 480 = 6x \Rightarrow x = 80$$

داده‌ها را به ترتیب صعودی مرتب می‌کنیم، اگر میانه هم ۸۰ بود، در این صورت $x = 80$ قابل قبول است.

۲۰، ۸۰، x ، ۸۵، ۹۰، ۱۰۰، ۱۰۵

داده‌ای که در وسط قرار گرفته، ۸۵ است و با میانگین و داده دارای بیش‌ترین فراوانی که $x = 80$ بود، برابر نیست. پس هیچ مقداری برای x وجود ندارد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

۱۱۰- گزینه «۴»

(اکبر کلاه‌مکی)

داده‌ها تشکیل دنباله حسابی داده‌اند، پس:

$$1 + \frac{(a+29)-(a-1)}{3} + 1 = \text{تعداد جملات}$$

$$= 10 + 1 = 11$$

تعداد داده‌ها فرد و برابر ۱۱ است. پس جمله ششم میانه، جمله سوم برابر چارک اول و جمله نهم برابر چارک سوم است.

$$Q_3 - Q_1 = a_9 - a_3 = (9-3) \cdot 6 = 36$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲)

زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه ۳

(سید پوریا طاهریان)

در یاخته‌های یوکاریوتی RNA پلی‌مراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای این کار نیاز به پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: توالی راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۲: در مرحله آغاز رونویسی زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.

گزینه ۴: به‌طور معمول در هر ژن رنا بسپاراز رونویسی را همواره از روی یک رشته آن (رشته الگو) انجام می‌دهد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۳۵)

۱۱۲- گزینه ۳

(سید پوریا طاهریان)

ساختار سوم پروتئین‌ها ساختار سه بعدی آن‌هاست که با تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم به شکل کروی در می‌آیند. این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است به صورتی که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند به یکدیگر نزدیک می‌شوند و برهم‌کنش بین آن‌ها برقرار می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار اول پروتئین‌ها که ساختارهای دیگر به آن وابسته می‌باشد، تمامی آمینواسیدها به جز آمینواسیدهای ابتدا و انتهای رشته پلی‌پپتیدی، در دو پیوند اشتراکی شرکت دارند.

گزینه ۲: در ساختار دوم، زنجیره‌های مارپیچی شکل ایجاد می‌شود. در این سطح بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی و برخی آمینواسیدها می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود.

گزینه ۴: در ساختار چهارم، هر زنجیره و نحوه آرایش آن تعیین‌کننده شکل نهایی پروتئین‌ها می‌باشد. در این سطح در پروتئین هموگلوبین بین الگوهای از پیوند هیدروژنی نوعی پیوند وجود دارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۱۸)

۱۱۳- گزینه ۲

(علی پوهری)

در مرحله ۱، به دنبال تزریق باکتری بیماری‌زای زنده، مرگ موش‌ها دیده می‌شود. در مرحله ۱، اضافه شدن پوشش به اطراف باکتری مشاهده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخلوط باکتری‌ها در مرحله ۴، به موش‌ها تزریق شد و در خون موش‌ها، می‌توان اجزای باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما را مشاهده کرد.

گزینه ۳: در مراحل ۳ و ۴، از عصاره سلولی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما استفاده شد. درحالی‌که تنها در مرحله ۴ به دستگاه تنفس موش آسیب رسید.

گزینه ۴: در مرحله ۳ به دنبال استفاده از گرما، ساختار باکتری‌ها تغییر کرد. در مرحله ۴، باکتری بدون پوشینه نیز پوشینه‌دار شد.

پوشینه‌دار شدن باکتری، به افزایش توان دفاعی آن در برابر دستگاه ایمنی موش کمک کرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۱۴- گزینه ۳

(سینا نادر)

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) تنها در مورد مرحله طویل شدن صحیح است.

ب) در مرحله آغاز و اوایل مرحله ادامه، رنا ناقل موجود در جایگاه P متصل به یک آمینواسید و در بقیه مراحل متصل به زنجیره‌ای دارای بیش از یک آمینواسید است.

ج) در همه مراحل پروتئین‌سازی، حداقل یک مولکول رنا ناقل در ریبوزوم وجود دارد.

د) ریبوزوم از رناهای رناتنی و پروتئین‌ها تشکیل شده است. بنابراین در ساختار ریبوزوم همواره رناها و پروتئین‌ها یافت می‌شوند.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۲۳ و ۲۸ تا ۳۱)

۱۱۵- گزینه ۴

(سید پوریا طاهریان)

در صورت عدم حضور گلوکز و بعد از حضور لاکتوز در محیط، این قند به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود و سبب تغییر شکل آن می‌شود. ساختار اول پروتئین که نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها است در این تغییر شکل دستخوش تغییر نمی‌شود. (تأیید گزینه ۴) بعد از آن دیگر مانعی بر سر راه RNA پلی‌مراز وجود نخواهد داشت و در این مرحله این آنزیم رونویسی از ژن آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز را کامل می‌کند. در مورد گزینه ۲ نیز توجه داشته باشید که چه لاکتوز در محیط باکتری باشد و چه نباشد، رونویسی از ژن سازنده پروتئین مهارکننده انجام می‌شود و پروتئین مهارکننده ساخته می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۱۶- گزینه ۴

(سید پوریا طاهریان)

جدا شدن پروتئین‌های همراه مولکول DNA (هیستون‌ها) از آن توسط آنزیمی غیر از هلیکاز صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوکلئوتیدها زمانی که می‌خواهند در ساختار رشته پلی‌نوکلئوتیدی جای بگیرند ۲ گروه از سه گروه فسفات خود را از دست می‌دهند.

گزینه ۲: در صورت بروز خطا در قرارگیری نوکلئوتیدها در رشته پلی‌نوکلئوتیدی ممکن است دو باز دو حلقه‌ای در مقابل یکدیگر قرار بگیرند که در این زمان می‌توانیم شاهد فعالیت ویرایشی (نوکلئازی) دنباسپاراز باشیم.

گزینه ۳: در حباب‌های همانندسازی تعداد آنزیم‌های بسپارازی بیشتر از آنزیم‌های هلیکاز می‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)





۱۱۷- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

در جایگاه E پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود (ولی مشاهده و شکسته می‌شود). بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرحله آغاز و طولیل شدن - مرحله آغاز و طولیل شدن - مرحله طولیل شدن (جهت خروج tRNA)

گزینه «۲»: مرحله طولیل شدن - مرحله آغاز و طولیل شدن - مرحله طولیل شدن
گزینه «۳»: مرحله پایان - مرحله آغاز (بین کدون و آنتی‌کدون آغاز) - در مرحله طولیل شدن

گزینه «۴»: مربوط به جایگاه P در مرحله پایان است - مربوط به جایگاه A مرحله پایان - تشکیل پیوند هیدروژنی و در جایگاه E مشاهده نمی‌شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در صورتی که مردی مبتلا به نوعی بیماری مستقل از جنس، بارز و دارای ژن نمود خالص برای آن باشد، نمی‌تواند صاحب فرزندی سالم از نظر این بیماری شود. بنابراین می‌توان گفت جایگاه ژنی آن برخلاف هموفیلی که نوعی بیماری وابسته به جنس است، در یکی از فام‌تن‌های غیرجنسی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آنجا که هموفیلی نوعی صفت وابسته به جنس و نهفته است، تنها در زنانی با ژن نمود خالص دیده می‌شود. اما در بیماری‌های بارز، در صورتی که فرد حداقل یک دگره آن بیماری را داشته باشد، به بیماری مبتلا می‌شود. پس این بیماری در زنان با ژن نمود ناخالص نیز دیده می‌شود.

گزینه «۲»: از آنجا که فیل کتونوری نوعی بیماری نهفته است، می‌تواند از پدر و مادری سالم به فرزندان منتقل شود. اما در بیماری‌های مستقل از جنس و بارز، برای آنکه بیماری بتواند به فرزندان منتقل شود، حداقل یکی از والدین باید دارای دگره آن بیماری و به آن بیماری مبتلا باشد.

گزینه «۴»: در بیماری‌هایی که بارز هستند، در صورتی که فرد حداقل یک دگره بیماری را داشته باشد، به بیماری مبتلا می‌شود و نمی‌تواند رخ‌نمود سالم داشته باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ و ۴۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۱۹- گزینه «۲»

(شهریار دانشی)

در یاخته‌های زنده دارای ماده وراثتی، انواعی از مولکول‌های رنا وجود دارد که هر کدام ژن‌های متفاوتی روی دنا دارند؛ بنابراین تولید هم‌زمان آن‌ها غیرممکن نیست. ضمناً در باکتری‌ها محل رونویسی (تولید رنا) و ترجمه، یکسان (سیتوپلاسم) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمای صفحه‌ای مربوط به ساختار دوم پروتئین‌هاست.

گزینه «۳»: عامل اصلی بیماری‌زایی در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، دنا است و واحد سازنده آن نوکلئوتید است. واحدهای سازنده دنا نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، گوانین‌دار، سیتوزین‌دار و تیمین‌دار هستند درحالی‌که ATP شکل رایج انرژی در یاخته است.

گزینه «۴»: مدل نردبان مارپیچ مربوط به واتسون و کریک است نه ویلکینز و فرانکلین.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۶ تا ۸، ۱۷، ۲۳ و ۳۶)

۱۲۰- گزینه «۲»

(سینا تارری)

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف و ج) آنزیم رنابسپاراز، ریبونوکلئوتیدها را براساس رابطهٔ مکملی در مقابل نوکلئوتیدهای دنا قرار می‌دهد و آنزیم دنابسپاراز، دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای مکمل را در مقابل نوکلئوتیدهای دنا قرار می‌دهد. آنزیم رنابسپاراز هم‌زمان به هر دو رشتهٔ دنا متصل می‌شود، اما فقط از یکی از رشته‌ها رونویسی می‌کند. در حالی‌که آنزیم دنابسپاراز، تنها به یکی از رشته‌ها متصل شده و فقط از همان رشته الگوبرداری می‌کند.

ب) آنزیم دنابسپاراز در هنگام همانندسازی، پیوند قند - فسفات بین گروه فسفات از یک نوکلئوتید و قند دئوکسی‌ریبوز از نوکلئوتید دیگر، تشکیل می‌دهد. در صورت بروز اشتباه در این فرایند این آنزیم می‌تواند برگردد و پیوند فسفودی‌استر را بشکند و نوکلئوتید اشتباه را با نوکلئوتید صحیح جایگزین کند. آنزیم دنابسپاراز بر پیوند بین قند و فسفات داخل یک نوکلئوتید اثری ندارد.

د) DNA (دنا) ساختاری شبیه به نردبان پیچ‌خورده دارد که پله‌های آن از بازهای آلی و پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده است. آنزیم هلیکاز و رنابسپاراز می‌توانند پیوندهای هیدروژنی را بشکنند. آنزیم رنابسپاراز بیش از یک بار در یاخته فعالیت می‌کند. در صورتی که پلازمید در یاختهٔ پروکاریوتی وجود نداشته باشد، آنزیم هلیکاز در هر چرخهٔ زندگی یاخته، تنها یک بار فعالیت می‌کند. اما در صورت وجود پلازمید می‌تواند بیش از یک بار در یاخته فعالیت کند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۷، ۱۱ تا ۱۳، ۲۳ و ۲۴)

۱۲۱- گزینه «۴»

(شهریار دانشی)

در رشتهٔ الگو از یک ژن، بخش‌هایی که با رنای پیک بالغ حاصل از ژن مکمل هستند را اگزون می‌نامند. از آنجایی که حاصل رونویسی از این ژن رنای پیک است، بیان آن به رونویسی ختم نشده و لازم است تا رنای پیک ترجمه شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن‌ها اگر روی کروموزوم‌های غیرجنسی باشند، انتقال اطلاعات و صفت‌های مربوط به آن‌ها مستقل از جنس خواهد بود.



گزینه «۲»: در مجاورت اگزون‌ها، توالی اینترون قرار دارد. دقت کنید که اینترون هرگز حذف نمی‌شود؛ بلکه رونوشت آن‌ها از رنا حذف می‌شود.
گزینه «۳»: تعیین کربوهیدرات‌های مربوط به گروه خونی (ABO) غشای گویچه قرمز به حضور یا فقدان دو آنزیم A و B وابسته است. یک ژن به تنهایی نمی‌تواند ساخت دو آنزیم مختلف را کنترل کند.
(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۲۲- گزینه «۳»

(مهمربضا دانشمندی)
بیماری ژنتیکی که تنها از پدر بیمار به تمام پسرها می‌تواند منتقل شود و روی کروموزوم فاقد هم‌تا قرار داشته باشد (یعنی یا X یا Y)، فقط مربوط به Y است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در هر پسر تنها یک کروموزوم Y وجود دارد؛ بنابراین نمی‌تواند حالت ناقل این بیماری در یک پسر وجود داشته باشد.
گزینه «۲»: اسپرم‌ها سلول‌های هسته‌داری هستند که در بعضی از آن‌ها کروموزوم Y دیده نمی‌شود.
گزینه «۳»: کروموزوم Y این فرد دارای اللی بیماری است؛ در نتیجه این کروموزوم Y از پدر آمده است و پدر به طور حتم دارای این بیماری است (با فرض اینکه احتمال جهش صفر باشد).

گزینه «۴»: این فرد تنها یک ال از این ژن روی کروموزوم‌های Y خود دارد؛ در نتیجه چه ال بارز باعث بیماری شود، چه ال نهفته، در هر صورت بیماری بروز می‌کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۲۳- گزینه «۳»

(امیررضا بشانی‌پور)
بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب عبارتند از: «توالی‌هایی از دنا باکتری، رنابسپاراز، فعال‌کننده و مهارکننده» و بخش‌های «الف» و «ب» در تنظیم رونویسی مثبت، به ترتیب «جایگاه اتصال فعال‌کننده و راه‌انداز» و در تنظیم رونویسی منفی، به ترتیب «راه‌انداز و اپراتور» می‌باشند. (نادرستی گزینه «۱»).
گزینه «۲»: تنظیم رونویسی در این باکتری برای استفاده از قند مالتوز از نوع مثبت می‌باشد. (نادرست)

گزینه «۳»: قند لاکتوز پس از ورود به درون باکتری به مهارکننده متصل می‌شود و باعث تغییر شکل آن می‌شود. این تغییر شکل به گونه‌ای است که مهارکننده از اپراتور جدا می‌شود تا رنابسپاراز بتواند رونویسی را آغاز کند. (درست)

گزینه «۴»: فعال‌کننده آنزیم نیست و فاقد جایگاه فعال می‌باشد. (نادرست)

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۴- گزینه «۱»

(علیرضا آروین)

هم یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌ها دارای مولکول‌های وراثتی در سیتوپلاسم یاخته خود می‌باشند. در پروکاریوت‌ها شروع رونویسی توسط رنابسپاراز تحت تأثیر پروتئین‌های مهارکننده و فعال‌کننده و در یوکاریوت‌ها تحت تأثیر عوامل رونویسی می‌باشد که همه این پروتئین‌ها به دنا متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تنها در پروکاریوت‌ها، فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنا حلزونی است که در غشا محصور نشده است. در یوکاریوت‌ها دنا هسته‌ای در هر فام‌تن به صورت خطی است و مجموعه‌ای از پروتئین‌ها که مهم‌ترین آن‌ها هیستون‌ها هستند همراه آن قرار دارند و توسط غشای هسته محصور شده است.
گزینه «۳»: تنها در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود، در حالی که در پروکاریوت‌ها چنین نیست.
گزینه «۴»: در پروکاریوت‌ها همانندسازی در یک نقطه شروع و در دو جهت ادامه می‌یابد تا به یکدیگر برسند. در حالی که در یوکاریوت‌ها همانندسازی دنا هسته‌ای در بیش از یک نقطه آغاز شده و ساختارهای Y مانند یک حباب همانندسازی به یکدیگر نمی‌رسند.

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مهمربضا دانشمندی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: جاندارانی که دارای DNA حلزونی می‌باشند، شامل پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها (در اندامک‌های میتوکندری و پلاست) می‌باشند؛ اتصال DNA به غشا تنها در پروکاریوت‌ها مشاهده می‌شود.
گزینه «۲»: جاندارانی که دارای DNA خطی می‌باشند؛ یوکاریوت‌ها هستند؛ وجود دستگاه گردش مواد مخصوص گروهی از یوکاریوت‌های پریاخته‌ای می‌باشد.
گزینه «۳»: جاندارانی که دارای DNA خطی نمی‌باشند، شامل پروکاریوت‌ها هستند؛ در همه ژن‌های پروکاریوت‌ها تنظیم منفی رونویسی (با اپراتور) مشاهده نمی‌شود. (مثلاً تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز)
گزینه «۴»: جاندارانی که دارای DNA خطی می‌باشند، شامل یوکاریوت‌ها بوده که این جانداران برای رونویسی از ژن‌های هسته‌ای نیاز به عوامل رونویسی دارند.

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۳۴ و ۳۵)

۱۲۶- گزینه «۳»

(سپید پوریا طاهریان)

تمامی آنزیم‌ها با کاهش انرژی فعال‌سازی سرعت واکنش‌هایی را که در بدن موجود زنده انجام شدنی هستند، زیاد می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: برخی آنزیم‌ها غیرپروتئینی بوده و در هسته ساخته می‌شوند مثل رناهای آنزیمی.



گزینه «۲»: هم آنزیم‌های درون یاخته‌ای و هم آنزیم‌های برون یاخته‌ای می‌توانند روی یک یا چند پیش ماده اثر گذارند، پس می‌توانند سرعت بیش از یک نوع واکنش را افزایش دهند.

گزینه «۴»: تمامی آنزیم‌ها تحت تأثیر pH و دمای محیط می‌باشند و تغییر این عوامل می‌تواند سبب افزایش و یا کاهش فعالیت آن‌ها شود.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۲۷- گزینه «۲»

(اسفندیار طاهری)

با توجه به توضیحات صورت سؤال، مرد طاس، **Bb** یا **BB** خواهد بود و زن طاس، **BB** می‌باشد. در نتیجه ازدواج این دو فرد، فرزندان پسر ممکن است **Bb** یا **BB** باشند؛ که همگی طاس هستند. (تایید گزینه «۲») در این خانواده، امکان تولد دختران **BB** نیز وجود دارد و به همین دلیل برخی فرزندان طاس در این خانواده ممکن است دختر باشند. (رد گزینه «۴») گزینه‌های «۱» و «۳»: با توجه به توضیحات صورت سؤال، مرد طاس، **Bb** یا **BB** خواهد بود و زن غیرطاس، **Bb** یا **bb** می‌باشد. در نتیجه ازدواج مرد طاس (**BB**) و زن غیرطاس (**Bb**)، امکان تولد دخترانی با ژن نمود **BB** وجود دارد. (رد گزینه «۱») پدر می‌تواند به صورت **Bb** باشد و ژن **b** را به فرزندان خود منتقل کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مهمم عیسی‌ای)

پیوندهای هیدروژنی در تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها و پیوندهای پپتیدی در تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها نقش دارند. در همه مولکول‌های پروتئینی ساختارهای اول و دوم قابل مشاهده هستند. پس همه این مولکول‌ها هر دو نوع این پیوندها را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه **R** ویژگی‌های آمینواسیدها را مشخص می‌کند. پیوندهای پپتیدی بین گروه‌های **R** تشکیل نمی‌شوند.

گزینه «۲»: هم پیوندهای هیدروژنی و هم پیوندهای پپتیدی بین دو آمینواسید مختلف تشکیل می‌شوند.

گزینه «۴»: در حین تشکیل پیوندهای پپتیدی مولکول‌های آب آزاد می‌شوند، اما در حین تشکیل پیوندهای هیدروژنی نه!

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۲۹- گزینه «۴»

(علی پوهری)

دختر در هر بار میوز یک نوع یاخته جنسی و پسر در هر بار میوز (بدون جابه‌جایی کروموزوم)، دو نوع یاخته جنسی ایجاد می‌کند. بنابراین فرزندی که در هر بار تقسیم میوز قطعاً یاخته جنسی دارای دگره بیماری را تولید

کند، می‌تواند پسری با ژن نمود X^fY یا دختری با ژن نمود X^fX^f باشد. هر دوی این فرزندان بیمار هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که ژن نمود والدین به صورت X^fY و X^fX^f یا X^fY و X^fX^f باشد، می‌تواند فرزند فاقد دگره بیماری (X^fY) داشته باشند.

گزینه «۲»: در صورتی که ژن نمود والدین به صورت X^fY و X^fX^f باشد، پدر بیمار و مادر سالم است. این والدین می‌توانند فرزند پسری با ژن نمود X^fY داشته باشند.

گزینه «۳»: ژن نمود والدین بیمار به صورت X^fY و X^fX^f است. این والدین نمی‌توانند فرزند سالم داشته باشند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

۱۳۰- گزینه «۳»

(شهریار دانشی)

اطلاعات وراثتی در واحدهایی به نام ژن در دنا سازماندهی شده‌اند. رنا، نوکلئیک اسیدی است که دستورالعمل‌های دنا را به اجرا در می‌آورد. (صفحه ۸ کتاب زیست‌شناسی ۳). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اینکه اطلاعات وراثتی در دنا قرار دارند از نتایج آزمایش‌های ایوری و همکارانش بود.

گزینه «۲»: همواره از روی یک ژن تنها یک نوع رنابسیاراز رونویسی می‌کند.

گزینه «۴»: مژلسون و استال به دنبال آزمایش طرح‌های مطرح‌شده در مورد همانندسازی دنا بودند نه شناسایی ژن‌ها.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶ و ۸ تا ۱۰)

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی ۳

۱۳۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

ژن یا ژن‌های مربوط به صفات وابسته به جنس بر روی کروموزوم‌های **X** و **Y** قرار دارد و گزینه ۴ در مورد همه این ژن‌ها صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲ برای صفات روی کروموزوم **Y** صادق نیست. گزینه ۳ نیز برای صفات چند جایگاهی صادق نمی‌باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۳۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

مورد چهارم درست است. بررسی موارد:

مورد اول - هسته لوله‌گرفته همان هسته یاخته رویشی است. یاخته رویشی با قرار گرفتن روی کلاله رشد می‌کند و از رشد آن لوله‌گرفته تشکیل



گزینه ۴: «الل های A و B که بین آن‌ها رابطه بارز نهفتگی وجود ندارد:

نوع ژن نمود	۳	AA , BB , AB
↓	↓	↓
نوع رخ نمود:	۳	A B AB

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۱۳۵- گزینه ۴

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

زنبور عسل نر هاپلوئید و زنبور عسل ماده دیپلوئید است.

موارد الف، ب، د و ه برای زنبور عسل نر صحیح نمی‌باشد. زیرا این زنبور هاپلوئید است و برای این صفت فقط یک دگره دارد و برای تولید گامت، تقسیم میتوز انجام می‌دهد. مورد ج و د برای زنبورهای عسل کارگر که توانایی تولید گامه ندارند، صادق نیست.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۵، ۹۳ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۱۳۶- گزینه ۲

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

پس از میوز ۱، دو نوع یاخته اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی حاصل می‌شود که ژن نمود متفاوت دارند.

- در پایان میوز ۲، دو یاخته گویچه قطبی از نخستین گویچه قطبی به وجود می‌آیند که از لحاظ ژن نمود با دومین گویچه قطبی حاصل از اووسیت ثانویه متفاوت‌اند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۳۷- گزینه ۲

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

موارد ۱ و ۲ صحیح هستند.

منظور صورت سوال آنزیم پپسین معده می‌باشد.

مورد اول: این آنزیم‌ها در محیط اسیدی معده فعالیت دارد و هنگامی که همراه کیموس معده وارد روده باریک شدند، فعالیت چندانی ندارد.
مورد دوم: این آنزیم‌ها بر پروتئین‌ها تاثیر گذار هستند که مولکول‌هایی سه بعدی و بدون انشعاب هستند.

مورد سوم: با کاهش دمای محیط نیز این اتفاق می‌افتد.

مورد چهارم: آنزیم پپسین از تاثیر اسید کلریدریک بر پپسینوزن و یا تاثیر پپسین بر پپسینوزن به وجود می‌آید که این واکنش‌ها سنتز آبدهی نمی‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

می‌شود. یاخته رویشی هسته (لوله گرده) هاپلوئید و یاخته‌های کیسه گرده دیپلوئید هستند. (نادرست)

مورد دوم - یاخته زایشی نتیجه تقسیم میتوز گرده نارس می‌باشد بنابراین هاپلوئید است و یاخته‌های بساک دیپلوئید هستند. (نادرست)

مورد سوم - یاخته دو هسته‌ای درون کیسه رویانی قرار دارد و هر هسته آن هاپلوئید است. ژن نمود دو هسته مشابه هم هستند درحالی‌که یاخته بافت خورش دیپلوئید است. (نادرست)

مورد چهارم - در هنگام تشکیل دانه پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود و ژن نمود مشابه دارند. (درست)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۱۲۴ تا ۱۲۷)

۱۳۳- گزینه ۴

(کتاب آبی زیست‌شناسی)

از آن جایی که زنبورهای عسل نر هاپلوئیداند و با میتوز گامت تولید می‌کنند، در هر بار تولید گامت، دو اسپرم تولید می‌کنند و بنابراین ژن نمود گامت‌ها شبیه هم هستند. زنبور عسل ماده نیز چون دیپلوئید است، با میوز تخمک می‌سازد و در هر بار میوز یک تخمک تولید می‌کند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۹ و ۴۰)

۱۳۴- گزینه ۴

(سراسری مرحله دوم - ۷۵)

فنتوتیپ بیضی فرم حد واسط فنوتیپ‌های کشیده و گرد است. بنابراین می‌توان گفت ریشه‌ی غده‌ای تریچه توسط دو دگره کنترل می‌شود که نسبت به یکدیگر غلبه ندارند.

در واقع، اگر صفت غیرپیوسته فقط به ۳ شکل دیده شود قطعاً بین دگره‌های آن رابطه بارزیت ناقص یا هم‌توانی دیده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «با فرض این که دگره‌های A و B نسبت به هم، هم‌توان و الل C که نسبت به هر دو بارز است. انواع حالات:

نوع ژن نمود	۶	AA , AB , BB , AC , BC , CC
↓	↓	↓
نوع رخ نمود:	۴	A AB B C C C

گزینه ۲: «الل‌های A، B و C که بین آن‌ها رابطه بارز نهفتگی نداریم.

نوع ژن نمود	۶	AA , BB , CC , AB , AC , BC
↓	↓	↓
نوع رخ نمود:	۶	A B C AB AC BC

گزینه ۳: «الل‌های A و a که A نسبت به a غالب است.

نوع ژن نمود	۳	AA , aa , Aa
↓	↓	↓
نوع رخ نمود:	۳	A a A



۱۳۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست شناسی)

دقت کنید به کمک پرتو ایکس می توان تصاویر پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها را شناسایی کرد، اما پروتئین ها برخلاف نوکلئیک اسیدها قابلیت همانندسازی ندارند.

(مولکول های اطلاعاتی) (زیست شناسی ۳، صفحه های ۴، ۱۱ و ۱۶ تا ۱۹)

(زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۳۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی زیست شناسی)

مطابق شکل واضح است که رشته های رنای سمت چپ کوتاه تر از سمت راست است، پس جهت رونویسی از چپ به راست است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در شکل مقابل دو ژن مختلف در حال رونویسی است، پس ممکن است از یکی رنای پیک و از دیگری مثلا رنای ناقل تولید شود.

گزینه «۲»: بخشی که با علامت سوال نشان داده شده است، توالی های بین ژنی هستند که از جنس دنا هستند.

گزینه «۴»: دقت کنید در این نوع رونویسی، قبل از این که یک آنزیم به توالی پایان برسد، آنزیم دیگر رونویسی را شروع می کند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست شناسی ۳، صفحه ۲۶)

۱۴۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی زیست شناسی)

نقاط واریسی در چرخه یاخته ای در یوکاریوت ها دیده می شود. در یوکاریوت ها به منظور رونویسی از ژن ها از جمله ژن های پروتئین های ساختاری، رنابسپاراز برای رونویسی از ژن باید به راه انداز متصل شود که این امر به کمک پروتئین های مخصوص به نام عوامل رونویسی که به راه انداز متصل شده اند، صورت می پذیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: در یوکاریوت ها رونویسی از ژن های tRNA و mRNA به ترتیب توسط رنابسپارازهای ۳ و ۲ صورت می پذیرد.

گزینه های «۳» و «۴»: تنها در ارتباط با ژن های پیش ساز mRNA می باشد.

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۲۳، ۲۷ و ۳۵)

(انتقال اطلاعات در نسل ها) (زیست شناسی ۲، صفحه ۸۱)

زیست شناسی ۱

۱۴۱- گزینه «۳»

(سید پوریا طاهریان)

بسیاری از گیاهان دانه دار با قارچ ها و برخی از گیاهان با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن همزیستی دارند. در ساختار قارچ ریشه ای، قارچ ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می کنند. غلاف قارچی رشته های ظرفی به درون ریشه می فرستد که تبادل مواد را با آن انجام

می دهند. در هر دو حالت می توان رشته هایی از قارچ را در درون ریشه گیاه مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: برخی از باکتری های تثبیت کننده نیتروژن همچون سیانوباکتری ها قدرت انجام فتوسنتز و تثبیت نیتروژن را به صورت همزمان دارند.

گزینه «۲»: گفتیم که برخی از گیاهان با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن، همزیستی دارند. این باکتری ها تنها نیتروژن گیاه را تأمین می کنند و تأمین فسفر بر عهده قارچ ریشه ای است.

گزینه «۴»: بسیاری از گیاهان دانه دار با قارچ ها همزیستی دارند. قارچ ها هیچ گاه قدرت انجام فتوسنتز را ندارند.

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۴۲- گزینه «۲»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: فسفات اغلب، برای گیاهان غیرقابل دسترس است.

گزینه «۲»: فسفر فقط به صورت فسفات (یون منفی) و نیتروژن به صورت نترات و آمونیوم جذب گیاه می شود. (نترات یونی با بار منفی و آمونیوم یونی با بار مثبت است)

گزینه «۳»: بیشتر فسفر و نیتروژن مورد نیاز گیاه از خاک و توسط ریشه جذب می شود.

گزینه «۴»: نیتروژن و فسفر هر دو در ساختار مولکول های وراثتی دیده می شوند.

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۱۴۳- گزینه «۲»

(معمد امین بیگی)

موارد «الف» و «ج» صحیح است.

خروج آب به صورت مایع (تعریق) در هنگامی که تعرق کاهش می یابد، افزایش پیدا خواهد کرد. بررسی تمام موارد:

مورد «الف»: خروج ساکارز از یاخته های نگهبان روزنه با بسته شدن روزنه های هوایی همراه است. بسته شدن روزنه های هوایی نیز موجب کاهش شدت تعرق شده و از این طریق شرایط را برای انجام تعریق فراهم می سازند. (درستی الف) مورد «ب»: فشار ریشه ای از عوامل مؤثر در تعریق می باشد و با کاهش آن میزان تعریق نیز کاهش می یابد. (نادرستی ب)

مورد «ج»: با افزایش میزان رطوبت هوا از شدت تعرق کاسته شده و بر شدت تعریق افزوده می شود. (درستی ج)

مورد «د»: آرایش خاص رشته های سلولزی در دیواره یاخته های نگهبان روزنه مانع از گسترش دیواره عرضی آن ها می شود. (نادرستی د)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۴۴- گزینه «۱»

(معمد عیسی)

ریزوبیوم ها با گیاهان تیره پروانه وارن رابطه همزیستی دارد. دقت کنید هر دوی آن ها در یک بوم سازگان قرار می گیرند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: ریزوبیوم ها نیتروژن را به آمونیوم (نه نترات) تبدیل می کنند.



گزینه «۳»: این باکتری‌ها نمی‌توانند از مواد معدنی مواد آلی تولید کنند و فتوسنتزکننده نیستند.

گزینه «۴»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن به صورت آزاد و یا به صورت هم‌زیست با ریشه گیاهان زندگی می‌کنند.

(زیست‌شناسی، ص ۵ و ۱۱۵)

۱۴۵- گزینه «۴»

(سپید پوریا طاهریان)

هم‌زیستی ریشه گیاهان با قارچ‌ها به قارچ ریشه‌ای معروف است. در قارچ ریشه‌ای، ریشه گیاهان به طور غیرمستقیم با سطح بیشتری از خاک در تماس است و می‌تواند مواد بیشتری را جذب کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان می‌توانند بدون نیاز به تشکیل قارچ ریشه‌ای نیز موادمعدنی خود را تهیه کنند. قارچ ریشه‌ای سرعت و مقدار جذب موادمعدنی را افزایش می‌دهد.

گزینه «۲»: برای مقایسه رشد گیاهانی که با کمک قارچ ریشه‌ای رشد می‌کنند و گیاهانی که بدون این هم‌زیستی رشد می‌کنند باید شرایط محیطی یکسان باشد چه بسا گیاهانی که در شرایط فقر غذایی با آنکه قارچ ریشه‌ای تشکیل داده‌اند، کندتر از گیاهان فاقد این هم‌زیستی رشد کنند.

گزینه «۳»: در قارچ ریشه‌ای، رشته‌های ظریف قارچ‌ها می‌توانند درون ریشه و یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی کنند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۴)

۱۴۶- گزینه «۳»

(ممد عیسایی)

به خروج آب از گیاه به صورت بخار تعرق و به خروج آب از گیاه به صورت مایع از انتها و یا از لبه برگ‌ها تعریق گفته می‌شود. تعرق از محل روزنه‌های هوایی و تعریق از محل روزنه‌های آبی انجام می‌پذیرد. عامل اصلی صعود شیره خام در آوندهای چوبی مکشی است که در اثر تعرق ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقوع هر دو فرایند با شرایط محیطی اطراف گیاه ارتباط دارد؛ مثلاً هنگامی که بخار آب هوای اطراف گیاه زیاد است میزان تعرق کاهش یافته و در اثر آن احتمال رخداد تعریق زیاد می‌شود.

گزینه «۲»: تعریق از محل روزنه‌های آبی که همیشه باز هستند، انجام می‌پذیرد.

گزینه «۴»: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی با انتقال فعال یون‌های معدنی به آوندهای چوبی (انتقال فعال با فعالیت پروتئین‌های غشایی انجام می‌پذیرد) در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. تعریق در اثر بالا بودن فشار ریشه‌ای و کم بودن میزان تعرق رخ می‌دهد؛ پس این فرایند (فشار ریشه‌ای) وابسته به فعالیت پروتئین‌های غشایی یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی است.

(زیست‌شناسی، ص ۱۳۰ تا ۱۲۲)

۱۴۷- گزینه «۱»

(سپید پوریا طاهریان)

انتقال آب از طریق فرایند اسمز انجام می‌شود. اسمز نوعی انتشار است که طی آن آب از یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، به درون آوند چوبی می‌رود و موجب افزایش پتانسیل آب در آوند چوبی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نقل و انتقال یون‌ها و سایر مواد جذب شده از طریق انتقال فعال انجام می‌شود، اما توجه کنید وجود لایه‌ای از جنس چوب پنبه به نام نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های زنده درون پوست مانع از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه می‌شود.

گزینه «۳»: انتقال یون‌های مغذی با کمک فرایند انتقال فعال (نه انتشار ساده) انجام می‌شود. انتقال فعال یون‌های مغذی به درون آوند چوبی و انتشار آب به دنبال آن سبب ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شود.

گزینه «۴»: پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها به قدری بزرگ هستند که نمی‌توانند با کمک انتقال فعال در گیاهان مبادله شوند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۵، ۱۶، ۱۹ و ۱۲۰)

۱۴۸- گزینه «۴»

(سپید پوریا طاهریان)

ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ذرات غیرآلی در اندازه بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند.

گزینه «۲»: به عنوان مثال فسفر نوعی عنصر است که در ترکیبات غیرآلی خاک یافت می‌شود. این عنصر را می‌توان در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی (DNA) نیز یافت.

گزینه «۳»: آنچه که از بقایای در حال تجزیه جانداران از جمله جانوران ایجاد می‌شود، بخش آلی خاک یا همان گیاهاک (هوموس) است.

گزینه «۴»: تغییرات متناوب اقلیمی مثل یخ زدن در اثر سرما و ذوب شدن در اثر گرما باعث خرد شدن سنگ‌ها می‌شود که این نوعی تخریب فیزیکی است، هم‌چنین اسیدهای تولید شده توسط ریشه گیاهان می‌توانند موجب تخریب شیمیایی سنگ‌ها شوند و بر تعداد ذرات غیرآلی خاک بیفزایند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۰ و ۱۱۱)

۱۴۹- گزینه «۲»

(علیرضا آرویین)

در گیاهان در حالت عادی، انتقال مواد به استوانه آوندی از طریق همه یاخته‌های درون پوست و از راه سیمپلاستی انجام می‌شود. در این گیاهان، همه یاخته‌های درون پوست دارای نواری از جنس چوب پنبه (سوبرین) در دیواره جانبی خود می‌باشند که به آن نوار کاسپاری می‌گویند. در ریشه بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند. در این گیاهان فقط بعضی از



یاخته‌ها که یاخته معبر نامیده می‌شوند و فاقد نوار کاسپاری در دیواره خود هستند، انتقال مواد به استوانه آوندی را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان، عبور مواد از درون پوست فقط از طریق مسیر سیمپلاستی صورت می‌گیرد. اما پس از آن و در استوانه آوندی، حرکت در هر سه مسیر آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض‌غشایی ادامه می‌یابد.

گزینه «۳»: در ریشه بعضی از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند. این یاخته‌ها که در دیواره پستی خود نیز نوار کاسپاری دارند، ظاهری نعلی شکل دارند.

گزینه «۴»: در همه گیاهان ریشه‌دار، همه یاخته‌های درون پوست توانایی دریافت آب از سایر یاخته‌های پوست را دارند اما در بعضی از آن‌ها، این یاخته‌ها توانایی انتقال آب به یاخته‌های استوانه آوندی را ندارند. زیرا دیواره پستی نیز دارای نوار کاسپاری است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۹)

۱۵۰- گزینه «۲»

(امیررضا پیشانی‌پور)

موارد «الف» و «ب» صحیح می‌باشد.

بررسی همه موارد:

مورد «الف»: نوعی سرخس می‌تواند آرسنیک را که ماده‌ای سمی برای گیاه است، به‌صورت ایمن در خود جمع کند. بعضی مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌توانند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آن شوند. بعضی از مواد به همین طریق باعث مرگ می‌شوند. (درست)

مورد «ب»: گیاهان حشره‌خوار همگی فتوسنتزکننده‌اند ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند. در این گیاهان برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده‌اند. نیتروژنی که توسط این برگ‌ها دریافت می‌شود، نیتروژن آلی در پروتئین‌های بدن این جانوران است. (درست)

مورد «ج»: تجمع آلومینیوم باعث تغییر رنگ و تغییر فنوتیپ گلبرگ‌های گل‌های گیاهان گل‌آدریسی می‌شوند؛ نه برگ‌های آن‌ها! (نادرست)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۳۰، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۱۵۱- گزینه «۲»

(اسفندیار طاهری)

گیاه آزولا بومی ایران نبوده و در تالاب‌های شمال کشور جهت تقویت مزارع برنج مورد استفاده قرار گرفته است. این گیاه آبی بوده و بنابراین دارای نرم‌آکنه‌هاست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید این گیاه کوچک است و شاخه‌های بزرگ ندارد.

گزینه «۳»: رشد بیش از حد این گیاه سبب پوشیده شدن سطح آب و مانع از رسیدن اکسیژن به جانداران آبی می‌شود. بنابراین این موضوع سبب مرگ جانداران آبی می‌گردد (پس علت مرگ مصرف اکسیژن توسط این گیاه نیست)

گزینه «۴»: این گیاه گرهک ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۵)

۱۵۲- گزینه «۲»

(سید پوری طاهریان)

شکل سؤال نشان‌دهنده آزمایشی برای اندازه‌گیری فشارریشه‌ای است. در بیشتر گیاهان فشار ریشه‌ای نقش کمی در صعود شیره خام دارد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت در انواع کمی از گیاهان، فشارریشه‌ای نقش زیادی در صعود شیره خام دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق، و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود. این آزمایش تنها برای فشار ریشه‌ای است.

گزینه «۳»: عامل اصلی انتقال شیره خام، مکشی است که در اثر تعرق از سطح گیاه ایجاد می‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون‌ها، کاهش پتانسیل آب و در نتیجه ورود آب به درون آوند چوبی می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۵۳- گزینه «۴»

(سعید شرفی)

موارد «الف و ج»: برای گیاه سس و مورد «ب» برای گیاه آزولا درست است. بررسی همه عبارت‌ها:

مورد «الف»: گیاه سس به دور گیاه سبز میزبان خود می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند که به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ و مواد مورد نیاز انگل را جذب می‌کند.

مورد «ب»: گیاه آبی آزولا، بومی ایران نیست و برای تقویت مزارع برنج به تالاب‌های شمال وارد شد.

مورد «ج»: سس نوعی گیاه انگل است که توانایی فتوسنتز ندارد.

مورد «د»: سیانوباکتری‌هایی که در حفره‌های کوچک شاخه و دم‌برگ گیاه گونرا هستند، نیتروژن مورد نیاز گیاه را تأمین می‌کنند نه گیاه آزولا!

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ و ۱۲۰)

۱۵۴- گزینه «۲»

(شاهین رضیان)

پس از باربرداری آبکشی در مرحله چهارم، آب از یاخته‌های آبکشی خارج و به آوند چوبی وارد می‌شود؛ بنابراین از میزان آب یاخته‌های آبکشی کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در باربرداری آبکشی، از میزان قندهای موجود در آوند آبکشی کاسته می‌شود؛ اما در بارگیری آبکشی این طور نیست.



گزینه «۳»: در مرحله اول، انتقال مواد آلی به یاخته‌های آبکشی، با فعالیت پروتئین‌های غشایی و با فرایند انتقال فعال (با مصرف ATP) انجام می‌پذیرد. مهار این پروتئین‌ها باگیری آبکشی را غیرممکن می‌کند. گزینه «۴»: در مرحله سوم آب با جریان توده‌ای در آوند آبکش به سوی محل مصرف حرکت می‌کند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۲۲ و ۱۲۳)

۱۵۵- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

موارد «الف» و «ج» درست می‌باشند. بررسی موارد:

الف) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند. بنابراین می‌توان گفت قارچ‌هایی که درون ریشه زندگی نمی‌کنند، غلافی را بر روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهند. (درست)

ب) غلاف قارچی، رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد که تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند. اما دقت داشته باشید که این رشته‌ها در فضای بین یاخته‌های ریشه قرار می‌گیرند و به درون آن‌ها نفوذ نمی‌کنند. (نادرست)

ج) در قارچ ریشه‌ای، قارچ مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه گیاه می‌گیرد. (درست)

د) در قارچ ریشه‌ای قارچ‌ها، موادمعدنی و به خصوص فسفات را برای گیاهان فراهم می‌کنند نه نیترات. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۱ و ۱۱۴)

۱۵۶- گزینه «۳»

(سپهر قارنژار)

منظور سؤال مربوط به توصیف لایه درون پوست (آندودرم) هست که جزو سلول‌های پوست می‌باشد نه استوانه آوندی. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی از گیاهان ریشه ندارند مانند گیاه انگل سس.

گزینه «۲»: در برخی از ریشه‌ها، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند و ظاهر نعلی شکل پیدا می‌کند.

گزینه «۴»: درون پوست مانع از ورود مواد ناخواسته روش آپوپلاستی به درون گیاه می‌شود و مانند صافی عمل می‌کند.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۶ و ۱۱۸ تا ۱۱۹)

۱۵۷- گزینه «۴»

(سید پوریا طاهریان)

ساخت این پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب در غشاء در هنگام کم آبی تشدید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار دوم تنها پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها که قابل مشاهده است، پیوند پپتیدی است (نه انواعی از پیوندهای اشتراکی).

گزینه «۲»: دقت کنید ساخت این پروتئین‌ها در شرایط کم آبی تشدید می‌شود.

گزینه «۳»: این پروتئین‌ها در غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی یاخته‌های گیاهی یافت می‌شود.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۷)

(زیست‌شناسی، ص ۱۷، ۲۳ و ۳۵)

۱۵۸- گزینه «۳»

(امیررضا پشانی‌پور)

منظور سؤال سیانوباکتری‌هاست که همه آن‌ها توانایی فتوسنتز دارند اما برخی از آن‌ها علاوه بر فتوسنتز، به تثبیت نیتروژن نیز می‌پردازند. البته دقت کنید که سیانوباکتری‌ها نوعی از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند. پس باکتری‌های فتوسنتزکننده دیگری نیز می‌توانند وجود داشته باشند. (نادرستی گزینه «۱»).

گزینه «۲»: هر باکتری یک فام‌تن اصلی دارد که به غشای یاخته متصل است. (نادرست)

گزینه «۳»: این باکتری‌ها با گیاه آزولا همزیستی دارند. گیاه آزولا یک گیاه آبزی است و بنابراین دارای نرم آکنه (پارانشیم) هوادار می‌باشد. سیانوباکتری‌ها درون این گیاهان نیز به تثبیت نیتروژن می‌پردازند؛ یعنی نیتروژن مولکولی را به آمونیوم تبدیل می‌کنند. (درست)

گزینه «۴»: باکتری‌ها همگی تک‌یاخته‌ای می‌باشند. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ص ۳، ۱۰۰ و ۱۱۵)

(زیست‌شناسی، ص ۱۲ و ۱۳)

۱۵۹- گزینه «۲»

(علی زمانی تالش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که تعرق زیاد باشد احتمال وقوع تعریق کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: در صورت افزایش رطوبت هوا، میزان تعریق افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: با کاهش فشار ریشه‌ای، میزان تعریق کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: خروج آب به صورت بخار به معنای افزایش تعرق می‌باشد و می‌دانیم که با افزایش میزان تعرق، میزان تعریق کم می‌شود و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزنه از هم به معنای افزایش تعرق و کاهش تعریق می‌باشد.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۹ تا ۱۲۲)

۱۶۰- گزینه «۳»

(اشکان زرنزی)

دانه محصول تولیدمثل جنسی در گیاهان است. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح آن زندگی می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاه سس فاقد ریشه است.

گزینه «۲»: قارچ‌ها جانداران مصرف‌کننده و گیاهان به عنوان جانداران تولیدکننده در نظر گرفته می‌شوند.

گزینه «۴»: اکسین هورمون ریشه‌زایی است. این هورمون باعث افزایش سطح ریشه گیاه که باعث افزایش سطح جذب مواد مورد نیاز برای تولید شیرۀ خام در گیاه می‌شود.

(زیست‌شناسی، ص ۱۱۴ تا ۱۱۶)



غشای یاخته
دیواره پسین
دیواره نخستین
تیغه میانی
دیواره نخستین
دیواره پسین
غشای یاخته



میان یاخته

میان یاخته

نکات:

- ۱) جوانترین بخش دیواره نزدیکترین بخش به غشای یاخته است !
- ۲) دیواره پسین به طور حتم چند لایه است و طرز قرارگیری رشته های سلولزی هر لایه با لایه مجاورش یکسان نیست !!
- ۳) حین انجام سیتوکینز یاخته گیاهی ریزکیسه ها حاوی پیش ساز تیغه میانی و دیواره یاخته ای می باشند!!!
- ۴) به طور حتم ضخامت دیواره پسین از دیواره نخستین بیشتر است !!!
- ۵) طبق شکل بالا ضخامت تیغه میانی از دیواره نخستین بیشتر است!!
- ۶) با ساخته شدن دیواره جدید حجم پرتوپلاست کاهش می یابد زیرا دیواره به سمت داخل ساخته می شود!!



نکات :

- ۱) ریشه گیاه گوجه مستقیم است و منشعب نیست!!!
- ۲) تا رهای کشنده در نوک ریشه وجود ندارند !!
- ۳) برگ این گیاه منشعب است
- ۴) گل های گیاه گوجه دارای ۵ گلبرگ هستند !!
- ۵) از آنجا که مغز ساقه در این گیاه مشاهده می شود میتوان گفت دولپه است !!
- ۶) مقدار بافت زمینه ای از سایر سامنه های بافتی بیشتر است
- ۷) فاصله روپوست تا بافت آوندی در ریشه بیشتر از ساقه است !!
- ۸) طبق کتاب یازدهم گیاه گوجه در گلدهی وابسته به طول شب و روز نیست !!!
- ۹) طی فرایند رسیدن میوه گوجه کلروپلاست های آن به کروموپلاست تبدیل می شوند



هر آنچه باید درباره کرک بدانیم :

۱) بعضی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی گیاه، به یاخته های نگهبان روزنه، کرک و یاخته های ترشحي، تمایز می یابند !!

۲) خرزهره گیاهی است که به طور خودرؤ در مناطق خشک و کم آب رشد می کند پوستک در برگهای این گیاه ضخیم است و روزنه های آن در فرورفتگی های غارمانندی قرار می گیرند. در این فرورفتگی ها تعداد فراوانی کرک وجود دارد .

این کرک ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ها ایجاد می کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می شوند

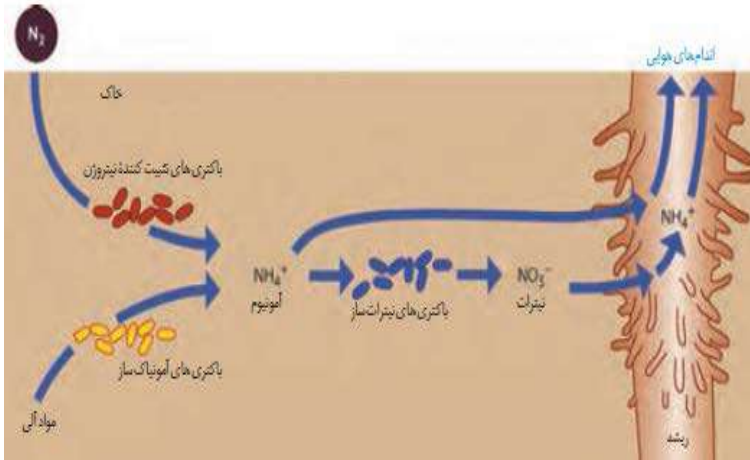
۳) برگ تله مانند گیاه گوشتخوار کرک هایی دارد که با برخورد حشره به آنها تحریک و پیام هایی را به راه می اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می شود.

۴) کرک و خار نیز در دفاع از گیاهان نقش دارند مثلاً حشره های کوچک نمی توانند روی برگ های کرک دار به راحتی حرکت کنند



انواع قسمت ها	نمونه یاخته های روپوستی	پوست	استوانه مرکزی	مغز	وضعیت آوند نخستین	رشد نخستین	رشد پسین
ریشه تک لپه	تارکشنده	نسبتاً ضخیم		+	متناوب و یکی در میان چوبی و آبکش	+	-
ریشه دولپه	تارکشنده	ضخیم ترین دیواره	کم ترین حجم	-	متناوب و یکی در میان چوبی و آبکش	+	+
ساقه تک لپه	نگهبان روزنه ، کرک ،	نازک و نامشخص (ندارد)	حجیم ترین	-	چوبی داخل و آبکش خارج	+	-
ساقه دولپه	نگهبان روزنه ، کرک	نازک	حجیم	+	چوبی داخل و آبکش خارج	+	+

نکات:



- (1) دقت کنید باکتری آمونیاک ساز تثبیت نیتروژن انجام نمی دهد ، طبق متن کتاب تثبیت نیتروژن ، تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل جذب گیاه است !!!
- (2) نیترات جذب شده توسط گیاه قبل از رفتن به اندام های هوایی و در همان ریشه تبدیل به آمونیوم می شود !!!
- (3) اضافه شدن کود آلی به خاک به علت داشتن مواد آلی می تواند موجب افزایش فعالیت باکتری آمونیاک ساز می شود !!!
- (4) تارهای کشنده بالایی از تارکشنده پایینی طویل ترند !!!
- (5) از بین سه نوع باکتری موجود در شکل تنها باکتری تثبیت کننده نیتروژن می تواند به صورت همزیست با گیاه باشد !!!



نکات:

- (1) گیاه آزولا بومی ایران نیست و برای تقویت مزارع برنج وارد تالاب های شمال کشور شد !!
- (2) گیاه آزولا به علت همزیستی با سیانوباکتری ها رشد سریعی دارد و با کاهش اکسیژن آب باعث مرگ بسیاری از آبزیان می شوند !!
- (3) دقت کنید سیانوباکتری ها میتوانند فتوسنتز انجام دهند اما هیچ کدام سبز دیسه ندارند !!!
- (4) نوع رابطه گونرا و آزولا با سیانوباکتری از نوع همیاری است و نه انگلی !!
- (5) دو گیاه آزولا و توپره واش در تالاب های شمال کشور هستند !!
- (6) سیانوباکتری در حفره های کوچک شاخه و دم برگ گونرا زندگی می کنند !!



نکات:

- (1) گوجه فرنگی نوعی گیاه جالیزی است
- (2) گیاه گل جالیز برخلاف سس به درون ریشه گیاه نفوذ می کند !!
- (3) گیاه سس فاقد برگ و ریشه است و فاقد رنگ سبز است ، بنابراین می توان نتیجه گرفت که فاقد سبز دیسه در یاخته های خود است !!!



فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه ۲

(معمد علی راست پیمان)

گزینه «۲»: وقتی آهنگ تغییر شتاب صفر است، یعنی: $\frac{\Delta \bar{a}}{\Delta t} = 0$

$$\Rightarrow \Delta \bar{a} = 0 \Rightarrow \bar{a}_2 - \bar{a}_1 = 0 \Rightarrow \bar{a}_2 = \bar{a}_1$$

گزینه «۱»: آهنگ تغییر سرعت صفر است یعنی حرکت با سرعت ثابت. بنابراین

شتاب صفر است. $\frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = 0 \Rightarrow \Delta \bar{v} = 0 \Rightarrow \bar{v}_2 - \bar{v}_1 = 0 \Rightarrow \bar{v}_2 = \bar{v}_1$

گزینه «۳»: در حرکت با شتاب ثابت ممکن است در طول حرکت بردارهای سرعت و شتاب هم‌جهت نباشند و حرکت کندشونده باشد.

گزینه «۴»: آهنگ تغییر مکان ثابت است، یعنی حرکت با سرعت ثابت

مقدار ثابت $\bar{v} = \text{مقدار ثابت} \Rightarrow \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t}$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۶۲- گزینه ۴

(عباس اصغری)

برای به‌دست آوردن بردار مکان در لحظه $t = 0$ باید مکان متحرک در آن لحظه را مشخص کنیم. با توجه به این‌که شیب نمودار $x - t$ ثابت است، بنابراین حرکت این متحرک با سرعت ثابت است و معادله حرکت آن به شکل زیر است.

$$x = vt + x_0$$

با توجه به نمودار، متحرک در لحظه $t = 2s$ در مکان $x = -3m$ و در لحظه $t = 6s$ در مکان $x = 7m$ قرار دارد. با جایگذاری این مقادیر در معادله فوق، x_0 به‌دست می‌آید.

$$\begin{cases} -3 = 2v + x_0 & (1) \\ 7 = 6v + x_0 & (2) \end{cases} \xrightarrow{(1)-(2)} -10 = -4v \Rightarrow v = 2.5 \frac{m}{s}$$

با جای‌گذاری مقدار سرعت در رابطه (۱)، مقدار x_0 به‌دست می‌آید.

$$-3 = 2 \times 2.5 + x_0$$

$$\Rightarrow x_0 = -8m$$

بنابراین بردار مکان در لحظه $t = 0$ برابر با $-8 \hat{i} m$ است.

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴ و ۱۳ تا ۱۵)

۱۶۳- گزینه ۲

(شهرام آزار)

با توجه به معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت، شتاب حرکت را به‌دست می‌آوریم:

$$x_0 = 0 \Rightarrow \Delta x = x$$

$$x = \frac{v^2}{a} - 2 \Rightarrow \begin{cases} v^2 = ax + 16 \\ v^2 = 2a\Delta x + v_0^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2a\Delta x = ax \Rightarrow 2ax = ax \Rightarrow a = 4 \frac{m}{s^2}$$

$$v_0^2 = 16 \Rightarrow v_0 = \pm 4 \frac{m}{s} \xrightarrow{\text{حرکت در جهت محور } x \text{ ها}} v_0 = +4 \frac{m}{s}$$

$$v = at + v_0 \Rightarrow v(t=2s) = 4 \times 2 + 4 = 12 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳ و ۱۵ تا ۲۱)

۱۶۴- گزینه ۱

(معمد علی عباسی)

انتهای قطار A را به عنوان مبدأ مکان انتخاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که قطار A به‌طور کامل از قطار B سبقت می‌گیرد مکان انتهای قطار A با مکان ابتدای قطار B یکسان می‌شود.

$$v_A = 90 \frac{km}{h} = \frac{90 \cdot m}{3.6 \cdot s} = 25 \frac{m}{s}$$

$$v_B = 72 \frac{km}{h} = \frac{72 \cdot m}{3.6 \cdot s} = 20 \frac{m}{s}$$

معادله مکان را برای انتهای قطار A و ابتدای قطار B می‌نویسیم، داریم:

$$x = vt + x_0 \quad \left\{ \begin{array}{l} v_A = 25 \frac{m}{s} \\ x_{0,A} = 0 \end{array} \right\} \rightarrow x_A = 25t$$
$$\left\{ \begin{array}{l} v_B = 20 \frac{m}{s} \\ x_{0,B} = 250 + 500 + 400 = 1150 \cdot m \end{array} \right\} \rightarrow x_B = 20t + 1150$$

$$x_A = x_B \Rightarrow 25t = 20t + 1150 \Rightarrow t = \frac{1150}{5} = 230 \cdot s$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۱۶۵- گزینه ۴

(بهادر کامران)

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است. سرعت متحرک را در لحظه $t = 4s$ به‌دست می‌آوریم.

$$S = \Delta v \xrightarrow{S=2 \times 4 = 8 \frac{m}{s}, v_0 = -10 \frac{m}{s}} v(t=4s) = \Delta v + v_0$$

$$= 8 - 10 = -2 \frac{m}{s}$$

اکنون سرعت متحرک را در لحظه $t = 10s$ به‌دست می‌آوریم:

$$S' = \Delta v' \xrightarrow{v(t=4s) = -2 \frac{m}{s}} v(t=10s) = \Delta v' + v(t=4s)$$
$$S' = -4 \times 6 = -24 \frac{m}{s}$$

$$= -24 - 2 = -26 \frac{m}{s}$$



$$\Delta v < 0 \Rightarrow a_{av} < 0$$

گزینه «۴» (t_3 تا t_4): در این بازه جابه‌جایی مثبت و شتاب متوسط نیز

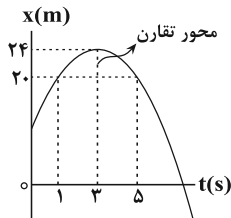
$$\Delta x = S_4 > 0 \Rightarrow v_{av} > 0, \Delta v > 0 \Rightarrow a_{av} > 0 \quad \text{مثبت است.}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۱۱ و ۱۹ تا ۲۱)

(علیرضاگونه)

۱۶۷- گزینه «۴»

نمودار مکان - زمان متحرک به صورت سهمی است و با توجه به این‌که سهمی نسبت به خط عمودی که از رأس آن می‌گذرد، متقارن است، مکان متحرک در $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ یکسان می‌باشد. بنابراین جابه‌جایی متحرک در این بازه زمانی برابر صفر است. با توجه به نمودار و رابطه سرعت متوسط و تندی متوسط می‌توان نوشت:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - 20}{5 - 1} = 0 \frac{m}{s}$$

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{|24 - 20| + |20 - 24|}{5 - 1} = \frac{8}{4} = 2 \frac{m}{s}$$

توجه: مکان متحرک در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ که فاصله زمانی یکسانی از رأس سهمی ($t = 3s$) دارند، یکسان است.

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

(هوشنگ غلام‌عابری)

۱۶۸- گزینه «۱»

هرگاه متحرک در طی مسیر، نوع حرکت خود را تغییر دهد، بهترین روش برای حل مسأله استفاده از نمودار سرعت - زمان است. متحرک از حال سکون با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ حرکت خود را آغاز کرده، پس از ۳ ثانیه سرعت آن

$$\text{به } 15 \frac{m}{s} \text{ می‌رسد. } (v = at + v_0 = 5 \times 3 + 0 = 15 \frac{m}{s}) \text{ از زمان } t = 3s$$

تا $t = 5s$ به مدت ۲s با همین سرعت $15 \frac{m}{s}$ به حرکت خود ادامه داده

است. سپس با شتاب ثابت $-3 \frac{m}{s^2}$ ترمز گرفته و پس از ۵ ثانیه متوقف شده

$$\text{است. } (v = a't + v'_0) \text{ جابه‌جایی متحرک در } t = 5s \text{ به } v'_0 = 15 \frac{m}{s} \text{ و } a' = -3 \frac{m}{s^2} \text{ می‌باشد.}$$

کل این مدت برابر است با: (کافی است مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان را بیابید.)

با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

$$v_0 + v(t=4s) = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} \quad v_0 = -10 \frac{m}{s}, v(t=4s) = -2 \frac{m}{s}$$

$$\frac{-10 - 2}{2} = \frac{\Delta x_1}{4} \Rightarrow \Delta x_1 = -24m$$

$$v(t=4s) + v(t=10s) = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} \quad v(t=4s) = -2 \frac{m}{s}, v(t=10s) = -26 \frac{m}{s}$$

$$\frac{-2 - 26}{6} = \frac{\Delta x_2}{6} \Rightarrow \Delta x_2 = -14m$$

اکنون با استفاده از رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{\Delta x_1 = -24m, \Delta x_2 = -14m}{\Delta t_1 = 4s, \Delta t_2 = 6s}$$

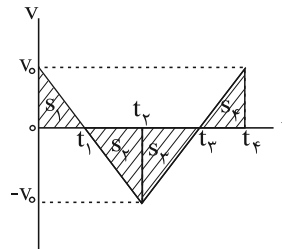
$$v_{av} = -\frac{10.8}{10} = -1.08 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر فظ راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(امیرحسین برادران)

۱۶۶- گزینه «۳»

شیب خطی که دو نقطه را در نمودار سرعت - زمان به هم متصل می‌کند برابر با شتاب متوسط بین آن دو نقطه است. از طرفی مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است. با توجه به رابطه $\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \hat{i}$ ، سرعت متوسط و جابه‌جایی با یکدیگر هم‌جهت هستند.



اکنون به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱» (t_1 تا t_2): در این بازه شتاب متوسط منفی و جابه‌جایی مثبت است.

$$\Delta x = S_1 > 0 \Rightarrow v_{av} > 0$$

$$\Delta v < 0 \Rightarrow a_{av} < 0$$

گزینه «۲» (t_2 تا t_3): در این بازه جابه‌جایی منفی و شتاب متوسط مثبت است.

$$\Delta x = -S_2 - S_3 + S_4 = S_4 > 0$$

$$\Delta v = -S_2 < 0 \Rightarrow v_{av} < 0, \Delta v > 0 \Rightarrow a_{av} > 0$$

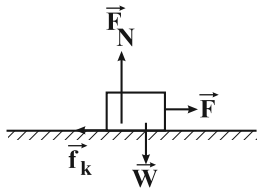
گزینه «۳» (t_3 تا t_4): در این بازه جابه‌جایی منفی و شتاب متوسط نیز منفی است.

$$\Delta x = S_1 - S_2 - S_3 = -S_2 < 0 \Rightarrow v_{av} < 0$$

۱۷۱- گزینه ۳

(معمد صارق ما ۳ سیره)

چون جسم در راستای افق با سرعت ثابت در حال حرکت است بنابراین برآیند نیروهای وارد بر جسم در راستای افق برابر صفر است. با نوشتن قانون دوم نیوتون در راستای افقی برای جسم، \vec{F}_N را به دست می آوریم.



$$F = f_k \rightarrow \frac{f_k = \mu_k F_N}{F = \mu_k F_N} \rightarrow 4 = 0.2 F_N \Rightarrow F_N = 20 \text{ N}$$

اکنون قانون دوم نیوتون را برای جسم در راستای قائم می نویسیم و چون $mg > F_N$ است، بنابراین جهت شتاب حرکت به سمت پایین است و از آن جا که آسانسور به سمت بالا در حال حرکت است، بردار سرعت و شتاب خلاف جهت هم هستند و حرکت آسانسور کندشونده است.

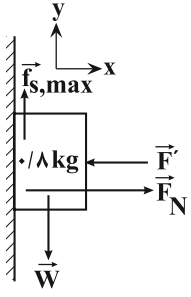
$$mg - F_N = ma \rightarrow \frac{m = 4 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{F_N = 20 \text{ N}} \rightarrow 40 - 20 = 4a \Rightarrow a = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۷، ۴۰ و ۴۱)

۱۷۲- گزینه ۳

(معمد صارق ما ۳ سیره)

زمانی جسم در آستانه حرکت قرار می گیرد که نیروی وزن جسم با بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی برابر است؛ اکنون نیروی عمودی سطح را درحالی که جسم در آستانه حرکت به سمت پایین قرار می گیرد به دست می آوریم:



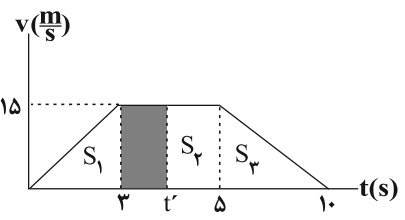
$$(F_{net})_x = 0 \Rightarrow F_N = F'$$

$$(F_{net})_y = 0 \Rightarrow W = f_{s,max}$$

$$\frac{f_{s,max} = \mu_s F_N, m = 0.8 \text{ kg}, \mu_s = 0.4}{F_N = F', W = mg, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} \rightarrow 0.4 \times F' = 8 \Rightarrow F' = 20 \text{ N}$$

بنابراین نیروی F باید ۲۰N کاهش یابد.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۹)



$$\Delta x_{0-10s} = S_1 + S_2 + S_3 = \frac{15 \times 3}{2} + 15 \times 2 + \frac{15 \times 5}{2}$$

$$= 22.5 + 30 + 37.5 = 90 \text{ m}$$

حال باید زمانی که متحرک ۴۵m طی کرده است را بیابیم با توجه به این که $S_1 = 22.5 \text{ m}$ و $S_2 = 30 \text{ m}$ است پس در لحظه ای بین $t = 3 \text{ s}$ و $t = 5 \text{ s}$ متحرک ۴۵m طی کرده است یعنی باید قسمت هاشورخورده 22.5 m شود پس:

$$\Rightarrow t' = 4 / 5 \text{ s} \Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{45}{4/5} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳ تا ۲۱)

۱۶۹- گزینه ۱

(معمد صارق ما ۳ سیره)

مطابق قانون دوم نیوتون داریم:

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$$

$$(13 + \alpha)\vec{i} + (7 + \beta)\vec{j} = 3(2\vec{i} + 4\vec{j})$$

$$(13 + \alpha)\vec{i} + (7 + \beta)\vec{j} = 6\vec{i} + 12\vec{j}$$

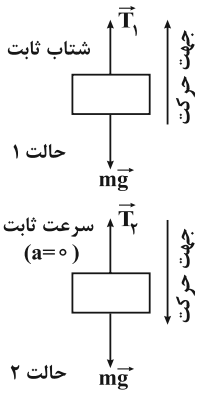
$$\left. \begin{aligned} 13 + \alpha = 6 \Rightarrow \alpha = -7 \\ 7 + \beta = 12 \Rightarrow \beta = 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = \frac{-7}{5}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۷۰- گزینه ۳

(معمد صارق ما ۳ سیره)

قانون دوم نیوتون را برای جسم در هر دو حالت می نویسیم و اندازه نیروی کشش نخ را به دست می آوریم:



$$\text{حالت ۱: } a = \frac{F_{net}}{m} \Rightarrow 4 = \frac{T_1 - 20}{2} \Rightarrow T_1 = 28 \text{ N}$$

$$\text{حالت ۲: } a = \frac{F_{net}}{m} \Rightarrow 0 = \frac{20 - T_2}{2} \Rightarrow T_2 = 20 \text{ N}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{28}{20} = \frac{7}{5}$$

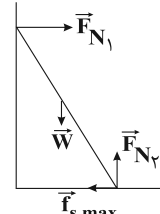
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۴ و ۱۳۷ تا ۱۴۴)



۱۷۳- گزینه «۲»

(ملیحه یغفری)

وقتی نردبان در آستانه سر خوردن است، با توجه به رابطه نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه داریم:



$$(F_x)_{net} = 0 \Rightarrow f_{s,max} = F_{N1}$$
$$(F_y)_{net} = 0 \Rightarrow F_{N2} = W$$

$$f_{s,max} = \mu_s F_{N2} \Rightarrow F_{N1} = W, m = 15 \text{ kg}, F_{N1} = f_{s,max}$$
$$W = mg, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$F_{N1} = 0.6 \times 15 \times 10 = 90 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

۱۷۴- گزینه «۳»

(مهری هاتمی)

با توجه به داده‌های مسئله داریم:

$$F_{net} = ma \Rightarrow T - mg = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{T - mg}{m}$$

$$a = 2g$$

$$2g = \frac{T - mg}{m} \Rightarrow 2mg = T - mg \Rightarrow T = 3mg$$



(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه ۴۳)

۱۷۵- گزینه «۱»

(مهری هاتمی)

از روی نمودار نسبت ثابت فنرها را به دست می‌آوریم: (شیب نمودار $F_e - x$ برابر با ثابت فنر است.) اکنون با استفاده از رابطه $F_e = k\Delta l$ داریم:

$$\frac{F_{e2}}{k_2} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

اکنون با استفاده از رابطه $F_e = k\Delta l$ داریم:

$$\frac{F_{e2}}{F_{e1}} = \frac{k_2 \Delta l_2}{k_1 \Delta l_1} \Rightarrow \frac{900 \text{ g}}{500 \text{ g}} = \frac{k_2 \Delta l_2}{k_1 \Delta l_1}$$
$$\Rightarrow \Delta l_2 = 3 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۷۶- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

هنگامی که یک جسم در هوا در حال سقوط است، جهت نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم به سمت بالا است، پس واکنش این نیرو به سمت پایین از طرف جسم به هوا وارد می‌شود.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۲ تا ۳۵)

۱۷۷- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

با استفاده از رابطه سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v = at + v_0 \Rightarrow \begin{cases} v_{0A} = 0 \Rightarrow v_A = a_A t_A \\ v_{0B} = 0 \Rightarrow v_B = a_B t_B \end{cases}$$

در لحظه‌ای که دو شخص به یکدیگر می‌رسند $t_A = t_B$ است، بنابراین داریم:

$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{a_A t_A}{a_B t_B} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{a_A}{a_B} \Rightarrow \frac{T = m_A |a_A| \Rightarrow |a_A| = \frac{T}{m_A}}{T = m_B |a_B| \Rightarrow |a_B| = \frac{T}{m_B}}$$

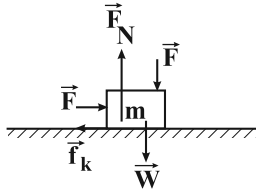
$$\frac{v_A}{v_B} = \frac{\frac{T}{m_A}}{\frac{T}{m_B}} = \frac{m_B}{m_A} = \frac{8 \text{ kg}}{6 \text{ kg}} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{4}{3}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱، ۳۰ تا ۳۲ و ۳۴ تا ۳۶)

۱۷۸- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

نیروی سطح برآیند دو نیروی اصطکاک و نیروی عمودی سطح است.



$$R = \sqrt{F_N^2 + f_k^2}$$

با توجه به رابطه نیروی سطح، نیروی \vec{F} را به دست می‌آوریم:

$$\frac{F_N = W + F}{f_k = \mu_k F_N} \Rightarrow R = \sqrt{(W + F)^2 + (\mu_k (W + F))^2}$$

$$\Rightarrow R = (W + F) \sqrt{1 + \mu_k^2} \Rightarrow \frac{\mu_k = \frac{3}{4}}{W = 2 \times 10 = 20 \text{ N}, R = 150 \text{ N}}$$

$$150 = (20 + F) \sqrt{1 + (\frac{3}{4})^2} \Rightarrow 150 = (20 + F) (\frac{\sqrt{25}}{4})$$

$$\Rightarrow 20 + F = \frac{150 \times 4}{5} \Rightarrow F = 100 \text{ N}$$

اکنون قانون دوم نیوتون را برای جسم m می‌نویسیم:

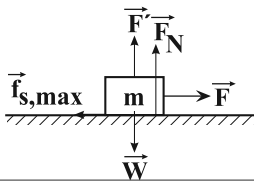
$$F - \mu_k F_N = ma \Rightarrow \frac{F_N = W + F = 120 \text{ N}}{F - \mu_k F_N = ma}$$

$$100 - 120 \times \frac{3}{4} = 2a \Rightarrow a = \frac{m}{s^2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

۱۷۹- گزینه «۴»

(ابوالفضل قالیچی)



۱۷۹- گزینه «۴»



$$\frac{\Delta\theta_A = 20 - 20 = 10^\circ\text{C}, \Delta\theta_B = 30 - 60 = -30^\circ\text{C}}{m_A = \rho_A V_A, m_B = \rho_B V_B}$$

$$\rho_A V_A c_A \times 10 + \rho_B V_B c_B \times (-30) = 0 \quad V_A = 2V_B, \rho_A = 2\rho_B$$

$$\Rightarrow 2\rho_B V_B c_A \times 10 = \rho_B V_B c_B \times 30 \Rightarrow \frac{c_A}{c_B} = \frac{3}{4}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۱۰)

(امیرموری بیغری)

۱۸۳- گزینه «۴»

برای ذوب شدن یخ لازم است ابتدا تمام یخ به دمای 0°C برسد:

$$Q_1 = m c_{\text{یخ}} \Delta\theta = 2 \times 2 / 1 \times 20 = 84 \text{ kJ}$$

گرمای لازم برای ذوب شدن نیمی از یخ برابر است با:

$$Q_2 = m' L_f = 1 \times 336 = 336 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow Q = Q_1 + Q_2 = 420 \text{ kJ}$$

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow 700 = \frac{420 \times 10^3}{t} \Rightarrow t = 600 \text{ s} = 10 \text{ min}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(امیرموسین برادران)

۱۸۴- گزینه «۳»

مطابق قاعده «دولن و پتی» برای اغلب فلزها، گرمای ویژه مولی یکسان است. اگر C ظرفیت گرمایی و n تعداد مول یک فلز باشد، در این صورت برای این فلزات مقدار یکسانی دارد. داریم:

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow \frac{C}{n} = \frac{CM}{m} \quad \frac{m}{\rho V} \rightarrow \frac{C}{n} = \frac{CM}{\rho V}$$

بنابراین نسبت $\frac{CM}{\rho V}$ یا $\frac{\rho V}{CM}$ برای فلزاتی که از قاعده دولن و پتی پیروی می‌کنند، یکسان است.

(فیزیک ۱، صفحه ۱۰۸)

(نیما نوروزی)

۱۸۵- گزینه «۳»

برای محاسبه میزان گرمای شارش شده از طریق رسانش از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$Q = \frac{kAt(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow Q = \frac{0.9 \times 2 \times 1 / 5 \times 1 \times 3600 \times (17 - (-3))}{3 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow Q = 648 \times 10^5 \text{ J} = 64800 \text{ kJ}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. در لحظه‌ای که جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد داریم:

$$F_N = mg - F', g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$f_{s, \text{max}} = \mu_s F_N = F \quad m = 500 \text{ g} = 0.5 \text{ kg}, \mu_s = \frac{4}{5}$$

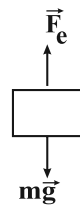
$$f_{s, \text{max}} = \frac{4}{5} \times F_N = 2 \Rightarrow \frac{4}{5} \times (5 - F') = 2$$

$$\Rightarrow 5 - F' = \frac{10}{4} \Rightarrow F' = 2.5 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۰)

(امیرموسین برادران)

۱۸۰- گزینه «۱»



چون جسم به سمت پایین حرکت می‌کند و نوع حرکت آن کندشونده است، بنابراین جهت شتاب به سمت بالا است. با توجه به قانون دوم نیوتون و در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت بالا داریم:

$$F_e - mg = ma \quad F_e = k\Delta l \rightarrow k\Delta l = m(g + a)$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, k = 1400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$\frac{1400 \Delta l}{4} = 2(10 + 4) \rightarrow 1400 \Delta l = 2(10 + 4)$$

$$\Rightarrow \Delta l = \frac{28}{1400} = \frac{2}{100} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

$$\Delta l = l - l_0 \quad \frac{\Delta l = 2 \text{ cm}}{l = 15 \text{ cm}} \rightarrow l = 15 + 2 = 17 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۵، ۲۱ تا ۳۰، ۳۲ تا ۳۱، ۳۲ و ۳۲)

فیزیک ۱

(اسماعیل امام)

۱۸۱- گزینه «۴»

فرایند تعصید (جامد به بخار) گرماگیر، فرایند چگالش (بخار به جامد) گرماده و فرایند میعان (بخار به مایع) گرماده است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۲۰)

(مسمن پیکان)

۱۸۲- گزینه «۳»

با توجه به رابطه مربوط به دمای تعادل داریم:

$$Q_A + Q_B = 0$$

$$\Rightarrow m_A c_A \Delta\theta_A + m_B c_B \Delta\theta_B = 0$$

۱۸۶- گزینه ۳»

(نیما نوروزی)

با توجه به شکل ۴-۲۷ کتاب درسی مورد (ب) همرفت و مورد (ج) تابش است.

(فیزیک ۱، صفحه ۱۲۱)

۱۸۷- گزینه ۳»

(عباس اصغری)

درحین تبادل گرما، آب با دمای بالاتر گرما از دست داده و آب با دمای پایین تر گرما گرفته است.

گرمایی که آب ۸۰°C از دست داده تا به ۶۰°C برسد:

$$Q_1 = m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1)$$

$$\Rightarrow Q_1 = 1000 \times 4 / 2 \times (60 - 80) = -8400 \text{ J}$$

گرمایی که آب ۲۰°C دریافت کرده است تا به ۶۰°C برسد:

$$Q_2 = m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2')$$

$$Q_2 = 300 \times 4 / 2 \times (60 - 20) = +5040 \text{ J}$$

با توجه به مقادیر Q_1 و Q_2 می توان نتیجه گرفت که گرمایی که آب ۲۰°C گرفته تا به ۶۰°C برسد، بیشتر از گرمایی است که آب ۸۰°C از دست می دهد تا به ۶۰°C برسد. بنابراین می توان گفت که مقداری گرما که برابر مجموع Q_1 و Q_2 است یعنی ۴۲kJ از محیط بیرون به آب داده شده است.

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۸۸- گزینه ۱»

(معوی هاتمی)

با توجه به رابطه گازهای کامل داریم:

$$V_2 = 1 / 25 V_1$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad P_1 = P_2, T_1 = \theta + 273 \rightarrow$$

$$\frac{V_1}{\theta + 273} = \frac{1 / 25 V_1}{2\theta + 273} \Rightarrow 2\theta + 273 = 1 / 25 \theta + 273 \times 1 / 25$$

$$\Rightarrow 0 / 75\theta = 273 \times 0 / 25 \Rightarrow \theta = \frac{273}{3} = 91^\circ \text{C}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = \theta = 91^\circ \text{C}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۲۹ تا ۱۳۶)

۱۸۹- گزینه ۴»

(وفید مهرآبازی)

$$PV = nRT \Rightarrow 10^5 \times 144 \times 10^{-3} = n \times 8 \times (273 + 27)$$

$$\Rightarrow n = 6 \Rightarrow n_{O_2} + n_{H_2} = 6$$

$$n_{O_2} \times M_{O_2} + n_{H_2} \times M_{H_2} = 132 \text{ g}$$

$$\Rightarrow n_{O_2} \times 32 + (6 - n_{O_2}) \times 2 = 132$$

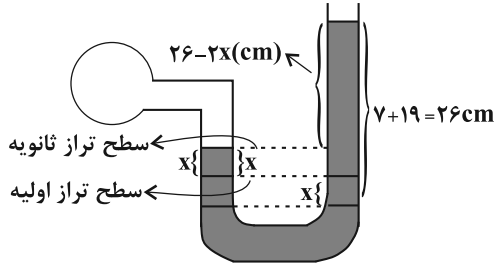
$$\Rightarrow n_{O_2} = 4 \text{ mol}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۹۰- گزینه ۱»

(امیرفشین برادران)

اگر جیوه در شاخه سمت راست به اندازه X پایین بیاید با توجه به این که سطح مقطع لوله در تمام طول آن یکسان است جیوه در شاخه سمت چپ به اندازه X بالا می رود.



فشار گاز را در دو حالت به دست می آوریم و سپس با استفاده از قانون گازها در دمای ثابت X را محاسبه می کنیم:

$$P_1 = 7 + 74 = 81 \text{ cmHg}, P_2 = 26 - 2x + 74 = (100 - 2x) \text{ cmHg}$$

$$V_1 = 100 \text{ cm}^3, V_2 = 100 - Ax \xrightarrow{A=2\text{cm}^2} V_2 = 100 - 2x \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 81 \times 100 = (100 - 2x)(100 - 2x)$$

$$\Rightarrow (100 - 2x)^2 = 8100 \Rightarrow 100 - 2x = 90$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ cm} \xrightarrow{P_2 = 100 - 2x} P_2 = 90 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۴)

فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه ۱»

(امیرفشین برادران)

با توجه به قاعده دست راست، با قرار دادن انگشت شست در جهت جریان، داریم:



۱۹۴- گزینه «۴»

(فسرو و ارغوانی فرد)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: مواد پارامغناطیسی خاصیت مغناطیسی دارند اما دوقطبی‌های مغناطیسی وابسته به آنها، به‌طور کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و میدان مغناطیسی خالصی ایجاد نمی‌کنند.

گزینه «۲»: اتم‌های مواد دیامغناطیسی به‌طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی‌اند و برای ساخت آهنرباهای دائمی از مواد فرومغناطیسی سخت استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: از مواد فرومغناطیسی نرم برای ساختن آهنرباهای الکتریکی استفاده می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۱۹۵- گزینه «۲»

(سید بلال میری)

$$\left. \begin{aligned} \Phi &= AB \cos \theta \\ \Phi_{\max} &= AB \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\Phi}{\Phi_{\max}} = \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

θ زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح حلقه با خطوط میدان است. در نتیجه زاویه بین سطح حلقه با خطوط میدان 30° است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۹۶- گزینه «۴»

(سید بلال میری)

با توجه به معادله جریان $i = I_{\max} \sin \frac{\gamma \pi}{T} t$ می‌توان گفت که در لحظاتی که $|\sin \frac{\gamma \pi}{T} t| = 1$ شدت جریان در حلقه بیشینه مقدار خود را دارد.

$$\frac{\gamma \pi}{T} t = (\gamma m - 1) \frac{\pi}{\gamma} \Rightarrow t = (\gamma m - 1) \frac{T}{\gamma} \quad m = 1, 2, 3, 4, \dots$$

$$m = 2 \Rightarrow t = 3 \frac{T}{\gamma} \quad \text{و در دومین بار داریم:}$$

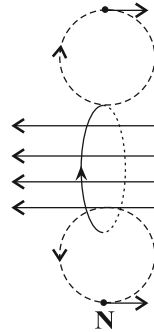
با مقایسه $\Phi = 0.5 \cos 40\pi t$ و معادله $\Phi = \Phi_{\max} \cos \frac{\gamma \pi}{T} t$ خواهیم

$$\frac{\gamma \pi}{T} = 40\pi \quad \text{داشت:}$$

بنابراین دوره تغییرات جریان برابر خواهد بود با:

$$\frac{\gamma \pi}{T} = 40\pi \Rightarrow T = \frac{1}{40} \text{ s}$$

$$m = 2 \Rightarrow t = \frac{3}{4} \times \frac{1}{40} = \frac{3}{160} \text{ s}$$

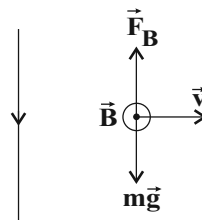


(فیزیک ۲، صفحه ۷۹)

۱۹۲- گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)

چون بار بدون انحراف در حال حرکت است بنابراین نیروهای \vec{F}_B و $m\vec{g}$ هم اندازه و در خلاف جهت یکدیگر به بار وارد می‌شوند.



با استفاده از قاعده دست راست برای بارهای منفی، جهت میدان مغناطیسی در محل بار برونسو است. اکنون با استفاده از قاعده دست راست جهت جریان سیم به سمت پایین تعیین می‌شود.

با توجه به این که بار در حال دور شدن از سیم است و بزرگی نیروهای \vec{F}_B و $m\vec{g}$ همواره با یکدیگر برابر است، از طرفی نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی از طرف سیم با فاصله از سیم رابطه عکس و با بزرگی جریان عبوری از سیم رابطه مستقیم دارد، بنابراین چون ثابت $|\vec{F}_B| = |m\vec{g}|$ است، پس بایستی جریان عبوری از سیم افزایش یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۶ تا ۷۸)

۱۹۳- گزینه «۳»

(بیثا فورشید)

با توجه به رابطه بزرگی میدان مغناطیسی در محور اصلی سیملوله آرماتی داریم:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \xrightarrow{N = \frac{L}{2\pi R}} B = \frac{\mu_0 LI}{2\pi R \ell}$$

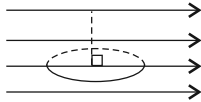
$$\xrightarrow{R = 2/5 \text{ cm} = 2/5 \times 10^{-2} \text{ m}, L = 2 \text{ m}, \ell = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}} \xrightarrow{\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}, I = 5 \text{ A}}$$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 5}{2\pi \times 2/5 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-1}} \Rightarrow B = 2 \times 10^{-4} \text{ T} = 2 \text{ G}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)



در حالتی که سطح پیچه موازی با خطوط میدان مغناطیسی می‌شود، زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح پیچه و خطوط میدان 90° می‌شود.



با توجه به رابطه شار مغناطیسی داریم:

$$\Phi = AB \cos \theta \quad \theta_1 = 0, \theta_2 = 90^\circ, B = 1.5 \text{ T} \Rightarrow \Delta \Phi = 1.5 T \times \pi R^2$$

$$A = \pi R^2, \pi = 3, R = 4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$|\Delta \Phi| = |\Phi_2 - \Phi_1| = 3 \times (4 \times 10^{-2})^2 \times 1.5 \times |\cos 90^\circ - \cos 0^\circ|$$

$$\Rightarrow |\Delta \Phi| = 3 \times 16 \times 10^{-4} \times 1.5 \times 1 = 7.2 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{7.2 \times 10^{-3}}{0.4} = 1.8 \times 10^{-2} \text{ Wb/s}$$

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R}$$

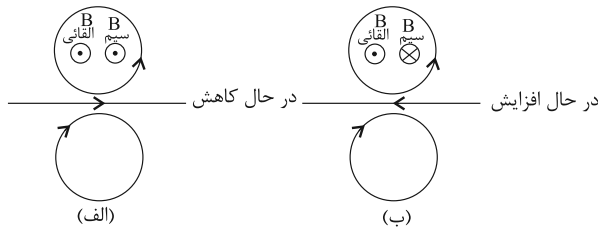
$$\Rightarrow |\bar{I}| = \frac{N |\Delta \Phi|}{R \Delta t} = \frac{200 \times 1.8 \times 10^{-2}}{2} = 0.18 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۲۰۰- گزینه «۳»

(امیرفرسین برادرران)

چون جهت جریان القایی در حلقه پایینی ساعتگرد است، بنابراین جهت میدان القایی درون سو است. با توجه به قانون لنز جهت میدان القایی به گونه‌ای است که با تغییرات شار عبوری از حلقه مخالفت کند. بنابراین یا میدان ناشی از سیم در مکان حلقه پایینی درون سو و در حال کاهش است، یا این که میدان ناشی از سیم در مکان حلقه پایینی برون سو و در حال افزایش است.



بنابراین در هر دو حالت اول و دوم جریان القایی در حلقه بالایی پادساعتگرد خواهد بود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

با توجه به این که در هر دوره دو بار جهت جریان عوض می‌شود، می‌توان

$$n = \frac{t}{T} = \frac{60}{\frac{1}{20}} = 1200$$

نتیجه گرفت که در مدت یک دقیقه به اندازه $1200 \times 2 = 2400$ بار جهت جریان عوض می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۹۷- گزینه «۴»

(سید پلال میری)

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در القاگر داریم:

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow U_2 - U_1 = \frac{1}{2} L (I_2^2 - I_1^2)$$

$$I_2 = I + 2(A), \Delta U = 60 \text{ mJ} = 0.06 \text{ J}$$

$$L = 0.12 \text{ H}$$

$$0.06 = \frac{1}{2} \times 0.12 \times [(I + 2)^2 - I^2] \Rightarrow 10 = (I + 2 - I)(I + 2 + I)$$

$$\Rightarrow 10 = 4 + 4I \Rightarrow I = \frac{3}{4} \text{ A}$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2$$

$$\frac{U}{L = 0.12 \text{ H}} \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 0.12 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$\Rightarrow U = 0.06 \times \frac{9}{4} = 0.135 \text{ J} = 135 \text{ mJ}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۱۹۸- گزینه «۴»

(سید پلال میری)

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta B A \cos \theta}{\Delta t}$$

افزایش سرعت حرکت آهنربا، Δt را کاهش می‌دهد؛ در نتیجه در اندازه نیروی محرکه القایی متوسط مؤثر است. همچنین مقدار نیروی محرکه القایی با مساحت هر حلقه سیملوله و تعداد دورهای سیملوله رابطه مستقیم دارد.

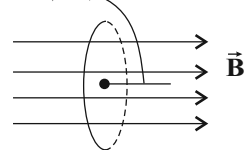
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۱۹۹- گزینه «۲»

(زهره آقامهری)

در حالتی که سطح پیچه عمود بر خطوط میدان است، زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح پیچه و خطوط میدان 0° یا 180° است.

نیم‌خط عمود بر سطح پیچه



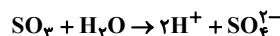
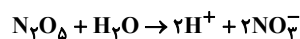


شیمی ۳

۲۰۱- گزینه ۱

(معمد عقیمیان زواره)

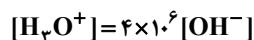
یک مول N_2O_5 برخلاف یک مول SO_3 در واکنش با مقدار کافی آب ۴ مول یون تولید می‌نماید.



بررسی گزینه «۳»: زیرا استیک اسید برخلاف هیدروکلریک اسید، اسید ضعیفی است. (موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹)

۲۰۲- گزینه ۲

(فاطمه رحیمی)



$$[H_3O^+] [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]}$$

$$[H_3O^+] = 4 \times 10^{-6} \times \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} \Rightarrow [H_3O^+]^2 = 4 \times 10^{-20}$$

$$\xrightarrow{\text{جذر از طرفین}} [H_3O^+] = 2 \times 10^{-10}$$

$$pH = -\log(2 \times 10^{-10}) = 10 - \log 2 = 10 - 0.3 = 9.7$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ و ۳۴)

۲۰۳- گزینه ۳

(معمد رضا زهره‌وند)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گل ادریسی در خاک اسیدی به رنگ آبی و در خاک بازی به رنگ سرخ است.
گزینه «۲»:

$$? \text{ mol OH}^- = 2 / 8g \text{ KOH} \times \frac{1 \text{ mol KOH}}{56g \text{ KOH}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol KOH}} = 0.05 \text{ mol OH}^-$$

$$[OH^-] = \frac{0.05 \text{ mol}}{1L} \Rightarrow pH = 14 - (-\log 0.05) = 12.7$$

گزینه «۴»: با افزایش غلظت یون هیدرونیوم در محلول، pH محلول کاهش می‌یابد. (موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۵، ۲۴، ۲۵، ۳۰، ۳۱ و ۳۴)

۲۰۴- گزینه ۲

(سعید نوری)

عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (أ): فلزها و گرافیت (مغز مداد) رسانای الکترونی هستند و محلول سدیم کلرید ($NaCl(aq)$) رسانای یونی است. دقت کنید که

$NaCl(s)$ رسانا نمی‌باشد بلکه محلول آن در آب توانایی رسانایی الکتریکی را دارد.

عبارت (ب): ثابت یونش محلول HF از محلول HCOOH بیشتر است. پس در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول HF بیشتر از محلول HCOOH در غلظت‌های یکسان است.

عبارت (پ): آب پرتقال شامل اسیدهای آلی ضعیف است.

عبارت (ت): در محلول استیک اسید داریم:

$$[CH_3COO^-] = [H^+] = 5 / 4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

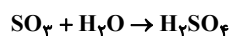
پس برای محاسبه درصد یونش می‌نویسیم:

$$\% \alpha = \frac{\text{غلظت یون هیدرونیوم}}{\text{غلظت اولیه اسید}} \times 100 = \frac{5 / 4 \times 10^{-3}}{0.04} \times 100 = 31.25\%$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۲۲ و ۲۳)

۲۰۵- گزینه ۱

(روزبه رضوانی)



$$? \text{ mol H}_2\text{SO}_4 = 5 / 6 \text{ LSO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{22 / 4 \text{ LSO}_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol SO}_3} = 0.25 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$\Rightarrow [H_2SO_4] = \frac{0.25 \text{ mol}}{0.1L} = 2.5 \frac{\text{mol}}{L}$$

هم‌چنین برای آمونیاک داریم:

$$pH = 12.5 \Rightarrow [H^+] = 10^{-12.5} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-1.5}$$

$$\Rightarrow [OH^-] = 3 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{L}$$

$$[OH^-] = \alpha \cdot M \Rightarrow 3 \times 10^{-2} = 0.2 \times M \Rightarrow M = 1.5 \frac{\text{mol}}{L}$$

$$n_1 M_1 V_1 = n_2 M_2 V_2$$

$$2 \times 2 / 5 \times V_1 = 1 \times 1 / 5 \times 40 \Rightarrow V_1 = 12 \text{ mL H}_2\text{SO}_4$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۲۸)

۲۰۶- گزینه ۱

(مسعود جعفری)

فقط عبارت (الف) درست است. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در سلول گالوانی (مس - روی) با گذشت زمان غلظت Zn^{2+} افزایش یافته و غلظت Cu^{2+} کاهش می‌یابد.

عبارت (ب): فرمول عمومی پاک‌کننده‌های صابونی جامد به صورت $C_n H_{2n-1} O_7 Na$ است. بنابراین:

$$12(n) + 1(2n-1) + 2(16) + 1(23) = 274 \Rightarrow n = 16$$

عبارت (پ): pH یا به عبارتی $[H^+]$ علاوه بر درجه یونش به غلظت اولیه اسید نیز بستگی دارد.



عبارت (ت): دیواره داخلی معده به طور طبیعی مقدار کمی از یون‌های هیدرونیوم را دوباره جذب می‌کند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، ۶، ۱۹، ۲۴، ۲۵، ۳۱، ۳۰، ۴۰ و ۴۱)

۲۰۷- گزینه ۳»

(فرزاد رضایی)

گزینه ۱»:

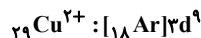
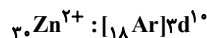
با قرار دادن تیغه روی در محلول مس (II) سولفات آبی‌رنگ، واکنش $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Cu(s) + Zn^{2+}(aq)$ انجام می‌شود و به تدریج

از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود.

گزینه ۲»: پس از مدتی جرم محلول واکنش افزایش و جرم مواد جامد درون ظرف کاهش می‌یابد چون مطابق واکنش به ازای مصرف ۱ مول Zn ($65g.mol^{-1}$)، ۱ مول مس ($64g.mol^{-1}$) تولید می‌شود.

گزینه ۳»: چون واکنش گرماده است فرآورده‌ها پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

گزینه ۴»: آرایش الکترونی یون‌های Zn^{2+} و Cu^{2+} به صورت زیر است:



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۳)

۲۰۸- گزینه ۱»

(بغفر پازوکی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱»: در عمل چنین پدیده‌ای رخ نمی‌دهد زیرا برای ادامه واکنش باید محلول‌های هر دو نیم‌سلول از نظر بارالکتریکی خنثی بمانند؛ که با مهاجرت یون‌ها از دیواره متخلخل این اتفاق عملی می‌شود.

گزینه ۲»: پتانسیل کاهشی استاندارد یون $(SHE)H^+(aq)$ برابر با صفر می‌باشد و هر گونه‌ای که اکسنده‌تر از یون هیدروژن باشد، E° آن بزرگ‌تر از صفر (مثبت) است.

گزینه ۳»: پتانسیل نیم سلول‌ها را به طور نسبی اندازه‌گیری می‌کنند و نمی‌توان آن را به طور جداگانه اندازه‌گیری کرد. برای این منظور نیم سلول استاندارد هیدروژن (SHE) را به عنوان مینا انتخاب می‌کردند.

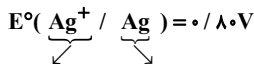
گزینه ۴»: در یک واکنش اکسایش - کاهش خودبه‌خودی گونه‌های اکسنده و کاهنده در واکنش‌دهنده‌ها قوی‌تر از گونه‌های اکسنده و کاهنده در فرآورده‌ها می‌باشند؛ بنابراین Fe^{2+} اکسنده‌تر از Zn^{2+} بوده و فلز روی کاهنده‌تر از فلز آهن است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

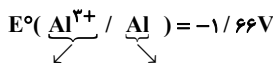
۲۰۹- گزینه ۴»

(معمّر اسپرهم)

در این گونه از سؤالات ما فقط با کوچک‌ترین (منفی‌ترین) E° و بزرگ‌ترین (مثبت‌ترین) E° کار داریم. یعنی E° های زیر:



گونه‌های کاهنده گونه‌های اکسنده



گونه‌های کاهنده گونه‌های اکسنده

نکته:

- هر چه مقدار E° مثبت‌تر:
 - گونه سمت چپ، اکسنده قوی‌تر
 - گونه سمت راست، کاهنده ضعیف‌تر
- هر چه مقدار E° منفی‌تر:
 - گونه سمت چپ، اکسنده ضعیف‌تر
 - گونه سمت راست، کاهنده قوی‌تر

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱»: ضعیف‌ترین اکسنده: Al^{3+}

گزینه ۲»: قوی‌ترین کاهنده: Al

گزینه ۳»: قوی‌ترین اکسنده: Ag^+

گزینه ۴»: ضعیف‌ترین کاهنده: Ag

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

۲۱۰- گزینه ۳»

(بغفر پازوکی)

عبارت‌های اول، سوم، چهارم و پنجم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: فلزی که E° بزرگ‌تری دارد، قدرت کاهندگی کم‌تری خواهد داشت.

عبارت دوم: جهت حرکت کاتیون‌ها در سلول گالوانی از طریق دیواره متخلخل، از نیم‌سلول آند (منیزیم) به سوی نیم‌سلول کاتد (نقره) می‌باشد.

عبارت سوم: با کار کردن سلول فلز منیزیم اکسایش یافته و به یون Mg^{2+} تبدیل می‌شود و یون‌های Ag^+ در کاتد با گرفتن الکترون به فلز نقره تبدیل می‌گردند، بنابراین غلظت Mg^{2+} افزایش و غلظت Ag^+ کاهش می‌یابد.

عبارت چهارم: جهت حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی و جهت حرکت کاتیون‌ها از دیواره متخلخل مشابه بوده و از آند به کاتد می‌باشد.

عبارت پنجم:

$$emf = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) = 0.8 - (-2/37) = 3/17V$$

$$\frac{emf \text{ سلول}}{E^\circ(Ag^+(aq)/Ag(s))} = \frac{3/17}{0.8} \simeq 3/96 \simeq 4$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)



شیمی ۱

۲۱۱- گزینه «۳»

(معمد اسپرهم)

در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در ترکیب‌های مولکولی با مولکول‌های ناقطبی، با افزایش جرم مولی، دمای جوش افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: هر چه نیروهای جاذبه بین مولکولی در ماده‌ای قوی‌تر باشد، آن ماده در شرایط یکسان در دمای بالاتری به جوش می‌آید.

گزینه «۴»: مولکول‌های دو اتمی که از اتصال دو اتم مختلف تشکیل شده باشند، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند؛ مانند: CO

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

۲۱۲- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان زواره)

۲) زیرا بین مولکول‌های اتانول (C₂H₅OH) برخلاف مولکول‌های استون (C₂H₆O) پیوند هیدروژنی وجود دارد.

۳) پیوند هیدروژنی قوی‌ترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آن‌ها، اتم هیدروژن به یکی از اتم‌های N، O، F با پیوند اشتراکی متصل است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

۲۱۳- گزینه «۲»

(کامران بیغری)

بررسی موارد:

مورد اول درست است.

مورد دوم نادرست است؛ در میدان الکتریکی، اتم اکسیژن که سر منفی مولکول آب می‌باشد به سمت قطب مثبت و اتم‌های هیدروژن که سر مثبت مولکول آب هستند به سمت قطب منفی میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

مورد سوم، نادرست است. مولکول‌های O₂، CO₂ و CH₄ ناقطبی هستند و رفتاری متفاوت با مولکول‌های آب در میدان الکتریکی دارند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۵)

مورد چهارم درست است.

۲۱۴- گزینه «۳»

(معمد اسپرهم)

با توجه به میزان انحلال‌پذیری سدیم سولفات در دمای ۳۲°C، در ۱۰۰ گرم آب، حداکثر ۶۰ گرم سدیم سولفات می‌تواند حل شود.

بنابراین می‌توانیم بگوییم که در ۱۶۰ گرم محلول سیرشده آن ۶۰ گرم سدیم سولفات وجود دارد.

حال مقدار سدیم سولفات حل شده در ۳۲۰ گرم محلول سیرشده آن را به روش استوکیومتری محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{g Na}_2\text{SO}_4 = ۳۲۰ \text{g محلول} \times \frac{۶۰ \text{g Na}_2\text{SO}_4}{۱۶۰ \text{g محلول}} = ۱۲۰ \text{g Na}_2\text{SO}_4$$

$$? \text{mol Na}^+ = ۱۲۰ \text{g Na}_2\text{SO}_4 \times \frac{۱ \text{mol Na}_2\text{SO}_4}{۱۴۲ \text{g Na}_2\text{SO}_4} \times \frac{۲ \text{mol Na}^+}{۱ \text{mol Na}_2\text{SO}_4}$$

$$= ۱/۶۹ \text{mol Na}^+$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۰)

۲۱۵- گزینه «۱»

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به نمودار، انحلال‌پذیری KNO₃ در دماهای ۴۹°C و ۳۹°C به ترتیب برابر با ۸۰ و ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد، بنابراین:

$$\frac{۹۰ \text{g محلول}}{۱۸۰ \text{g محلول}} = \frac{x = ۱۰۰ \text{g رسوب}}{۲۰ \text{g رسوب}}$$

$$? \text{mol KNO}_3 = ۱۰۰ \text{g KNO}_3 \times \frac{۱ \text{mol KNO}_3}{۱۰۱ \text{g KNO}_3}$$

$$= ۰/۹۹ \text{mol KNO}_3$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲۱۶- گزینه «۴»

(معمد عظیمیان زواره)

ابتدا معادله انحلال‌پذیری سدیم نیترات را بدست می‌آوریم: S = ۰/۸θ + ۷۲
اگر انحلال‌پذیری را S و درصد جرمی را α در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$S = \frac{۱۰۰\alpha}{۱۰۰ - \alpha} \Rightarrow ۰/۸\theta + ۷۲ = \frac{۱۰۰ \times ۴۸/۵۶}{۱۰۰ - ۴۸/۵۶} \Rightarrow \theta = ۲۸^\circ \text{C}$$

(شیمی، صفحه ۱۱۰)

۲۱۷- گزینه «۳»

(بیغری بازوکی)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: مولکول‌های هیدروژن فلئورید قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند و محلول آبی آن رسانایی الکتریکی کمی دارد (الکترولیت ضعیف)

مقایسه نقطه جوش برخی از هالیدهای هیدروژن:



عبارت دوم: اتانول به دلیل داشتن پیوند O-H در ساختار خود توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد و چون مولکول آن قطبی است، گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر داشته و به عنوان حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی کاربرد دارد.

عبارت سوم: از استون به عنوان حلال لاک، چسب و رنگ استفاده می‌شود و مولکول آن قطبی بوده و گشتاور دو قطبی بزرگ‌تر از صفر دارد، محلول آبی آن نارسانای جریان برق (غیرالکترولیت) است.



عبارت چهارم: مولکول آمونیاک قطبی با گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر است و محلول آبی آن رسانایی کمی دارد. (الکترولیت ضعیف است)
(شیمی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۴، ۱۳۴ و ۱۲۵)

۲۱۸- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گشتاور دو قطبی برای مواد قطبی مانند آب و استون مخالف صفر و برای مواد ناقطبی مانند یُد و هگزان برابر با صفر است؛ پس این عبارت صحیح است.

گزینه «۲»: قرص جوشان طی واکنش با آب، گاز سه اتمی CO_2 آزاد می‌شود و این عبارت نیز صحیح است.

گزینه «۳»: براساس نمودارهای صفحه ۱۲۳ کتاب درسی انحلال پذیری گازها برحسب فشار به صورت خطی تغییر می‌کند در حالی که انحلال پذیری گازها برحسب دما به صورت غیرخطی تغییر می‌کند پس این عبارت نادرست است.

گزینه «۴»: مطابق نمودار انحلال پذیری گازها برحسب فشار، در فشار صفر اتمسفر انحلال پذیری تمامی گازها برابر با صفر است و این عبارت صحیح است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۹، ۱۲۲ و ۱۲۳)

۲۱۹- گزینه «۳»

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

موارد «آ»، «ب» و «ت» نادرست است.

آ) با این که PH_3 جرم مولکولی بیش‌تری از NH_3 دارد ولی نقطه جوش NH_3 بیش‌تر است؛ زیرا NH_3 دارای پیوند هیدروژنی است.

ب) نقطه جوش به نیروهای بین مولکولی بستگی دارد و به پیوندهای بین اتمی در مولکول‌های سازنده بستگی ندارد. مولکول‌های N_2 و Cl_2 هر دو ناقطبی هستند و نقطه جوش Cl_2 بیش‌تر است زیرا جرم مولی آن بیش‌تر است.

پ) مطابق نمودار صفحه ۱۰۹ کتاب درسی نمودار انحلال پذیری Li_2SO_4 برحسب دما نزولی است و مطابق نمودار صفحه ۱۲۳ کتاب درسی انحلال پذیری گازها نیز با افزایش دما، همواره کاهش می‌یابد.

ت) هوا و آب دریا از جمله محلول‌هایی هستند که از یک حلال و چند حل شونده تشکیل شده‌اند.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۲۳)

۲۲۰- گزینه «۲»

(مهمربارسا فراهانی)

گزینه «۲» نادرست است. هر چه یک ماده گشتاور دوقطبی بزرگ‌تری داشته باشد، قطبی‌تر است و در حلال‌های ناقطبی کمتر حل می‌شود و در نتیجه ترکیب A نسبت به ترکیبات B و C، انحلال‌پذیری بیشتری در هگزان دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست؛ زیرا در ترکیبات هم جرم گشتاور دوقطبی با نقطه جوش و قدرت نیروهای بین مولکولی رابطه مستقیم دارد.

گزینه «۳»: درست؛ زیرا گشتاور دوقطبی ماده C از مواد B و A بیشتر است.
گزینه «۴»: درست

پروپان > دی متیل اتر > اتانول: نقطه جوش

ناقطبی قطبی قطبی دارای پیوند هیدروژنی

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷، ۱۱۹، ۱۳۱ و ۱۳۲)

۲۲۱- گزینه «۴»

(مهمر عظیمیان زواره)

گازهای A، B و C به ترتیب NO ، O_2 و N_2 می‌باشند.

جرم مولی گازهای NO ، O_2 و N_2 به ترتیب برابر با ۳۰، ۳۲ و ۲۸ گرم بر مول می‌باشد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۲۲۲- گزینه «۱»

(هامد الهویردیان)

با توجه به اینکه انحلال‌پذیری گازها با فشار رابطه مستقیم دارد و با n برابر شدن فشار انحلال‌پذیری گازها هم n برابر می‌شود، داریم:

$3 \times 0.125 = 0.375 \text{ g}$: انحلال‌پذیری

$$? LA = 36 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{0.375 \text{ g A}}{100 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ LA}}{1/25 \text{ g A}} = 0.108 \text{ LA}$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۲۲۳- گزینه «۲»

(مهمر اسپرهم)

در مورد گازها نمودار «انحلال‌پذیری - فشار» باید از صفر مختصات شروع شود. پس منحنی‌های (I) و (II) می‌توانند مربوط به یک گاز باشند.

در مورد جامدات نیز تغییرات فشار بر انحلال‌پذیری تأثیری ندارد و نمودار آن‌ها به شکل یک خط راست با شیب صفر می‌باشد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱ و ۱۲۳)

۲۲۴- گزینه «۳»

(کامران پعفری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکل ۳ محلول $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ یا اتانول را نشان می‌دهد که رسانا نبوده و غیرالکترولیت است.

گزینه «۲»: شکل ۱ الکترولیت ضعیف HF را نشان می‌دهد که با افزایش غلظت محلول تعداد یون‌ها نیز افزایش یافته و رسانایی الکتریکی محلول اندکی بیشتر می‌شود.

گزینه «۳»: محلول KOH رسانای یونی است اما گرافیت رسانای الکترونی است.

گزینه «۴»: هر دو مقدار یکسانی یون تولید می‌کنند.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)



۲۲۵- گزینه «۲»

(مسعود یعفری)

در آب تصفیه شده به روش تقطیر علاوه بر میکروب‌ها، ترکیب‌های آلی فرار نیز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: برخی حلال‌های قطبی مانند استون برخی حل‌شونده‌های ناقطبی مانند چربی‌ها را در خود حل می‌کنند.
گزینه «۳»: نیروی جاذبه یون - دوقطبی بین مولکول‌های قطبی (مانند مولکول‌های آب) و یون‌ها ایجاد می‌شود. در شبکه بلور نمک طعام، یون‌های سدیم و کلرید به وسیله پیوند یونی در کنار هم قرار گرفته‌اند.
گزینه «۴»: کلسیم فسفات یک ترکیب نامحلول است.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۷، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱ و ۱۳۰)

۲۲۶- گزینه «۴»

(یعفر بازوکی)

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: میانگین ردپای آب برای هر فرد در یک سال در حدود ۱/۰۰۰/۰۰۰ لیتر است.
گزینه «۲»: آب دریاها و اقیانوس‌ها به علت شوری زیاد باید قبل از مصرف در صنعت، تصفیه و نمک‌زدایی شوند.
گزینه «۳»: آبی که از هر سه روش تصفیه (اسمز معکوس، تقطیر و صافی کربن) به دست می‌آید، دارای میکروب می‌باشد و باید پیش از مصرف کلر زنی شود.
گزینه «۴»: مولکول‌های آب می‌توانند با عبور از غشای نیمه تراوا از محلول رقیق به سمت محلول غلیظ حرکت کنند و با گذشت زمان محلول رقیق غلیظ‌تر می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰)

۲۲۷- گزینه «۲»

(مهمم پارسا فراهانی)

عبارت‌های اول و دوم نادرست‌اند.
بررسی عبارت‌ها:
عبارت اول) نادرست؛ وجود یون پتاسیم (K^+) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.
عبارت دوم) نادرست؛ حلال اغلب محلول‌های موجود در بدن انسان آب است که بیش از نیمی از این آب در درون یاخته‌ها جریان دارد.
عبارت سوم) درست؛ زیرا انحلال‌پذیری در هگزان مولکولی است.
عبارت چهارم) درست؛ زیرا استون در آب حل می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۱ و ۱۲۵)

۲۲۸- گزینه «۴»

(امیرعلی پرفورادریون)

غشای نیمه‌تراوا فقط اجازه گذر به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک مانند آب و یون‌ها را می‌دهد و از گذر مولکول‌های درشت‌تر جلوگیری می‌کند.

توجه کنید ردپای آب برای تولید ۱kg شکلات، چرم و گوجه‌فرنگی به ترتیب برابر با ۲۴۰۰۰ L ، ۱۶۶۰۰ L و ۱۸۰ L می‌باشد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۲۲۹- گزینه «۲»

(مهمم فلاح‌نژاد)

شکل مربوط به فرایند اسمز معکوس است که با گذشت زمان، آب از محلول سدیم کلرید به سمت آب خالص می‌رود؛ بنابراین جرم و حجم آب خالص افزایش می‌یابد و از حجم محلول سدیم کلرید کاسته می‌شود. بدیهی است با انجام این فرایند غلظت محلول سدیم کلرید افزایش می‌یابد.

(شیمی، صفحه ۱۲۹)

۲۳۰- گزینه «۳»

(مسعود یعفری)

عبارت‌های «الف»، «ب»، و «ت» نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:
عبارت «الف»: در دستگاه تولید آب شیرین از آب دریا، غشای نیمه تراوا اجازه عبور یون‌ها را نمی‌دهد. فقط مولکول‌های آب در این دستگاه جابه‌جا می‌شوند و از محیط غلیظ به محیط رقیق می‌روند.
عبارت «ب»: باید غلظت محلول هم کافی باشد، به عنوان مثال اگر مقدار بسیار ناچیزی از NaCl را در ۱۰ لیتر آب بریزیم، محلول آن رسانایی چندانی نخواهد داشت.

عبارت «پ»: انحلال‌پذیری این گاز در فشار ۱atm برابر است با:

$$? \text{ g O}_2(\text{g}) = 100 \text{ g آب} \times \frac{0.056 \text{ L O}_2}{300 \text{ g آب}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 2.67 \times 10^{-2} \text{ g O}_2$$

مطابق قانون هنری، بین انحلال‌پذیری یک گاز در آب و فشار رابطه مستقیم وجود دارد؛ بنابراین:

$$? \text{ g O}_2 = 4 / \Delta \text{atm} \times \frac{2.67 \times 10^{-2} \text{ g O}_2}{1 \text{ atm}} = 0.12 \text{ g O}_2$$

عبارت «ت»: رسانایی الکتریکی یک محلول بستگی به حاصل عبارت «تعداد یون‌ها \times غلظت محلول» دارد:

$$\text{MgCl}_2 \text{ محلول} : 3 \times 0.15 = 0.45 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{KNO}_3 \text{ محلول} : 2 \times 0.3 = 0.6 \text{ mol.L}^{-1}$$

با توجه به اینکه حاصل این عبارت برای محلول KNO_3 بیش‌تر است، رسانایی الکتریکی این محلول نیز بیش‌تر می‌باشد. دقت کنید که حجم محلول تأثیری بر روند محاسبات ندارد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۹)



شیمی ۲

۲۳۱- گزینه «۱»

(فاضل قهرمانی فرد)

بعضی از درشت مولکول‌ها واحد تکرارشونده ندارند و پلیمر نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه پلیمرها درشت مولکول محسوب می‌شوند.

گزینه «۳»: پلی اتن درشت مولکول است ولی نفتالن درشت مولکول نیست.

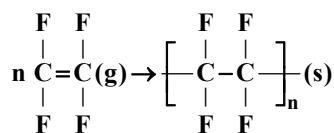
گزینه «۴»: مونومر تشکیل دهنده الیاف پنبه و نشاسته گلوکز می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ و ۱۱۶)

۲۳۲- گزینه «۴»

(کلانران بیغری)

معادله واکنش تولید آن به صورت زیر می‌باشد:



(شیمی ۲، صفحه ۱۰۵)

۲۳۳- گزینه «۴»

(مهم اسپرهم)

پلی اتن شاخه‌دار (شکل B) چگالی کمتری نسبت به پلی اتن بدون شاخه (شکل A) دارد؛ زیرا جرم مشخصی از پلی اتن شاخه‌دار فضای بیشتری

(حجم بیشتری) را اشغال می‌کند و طبق رابطه $d = \frac{m(\text{جرم})}{v(\text{حجم})}$ (چگالی)،

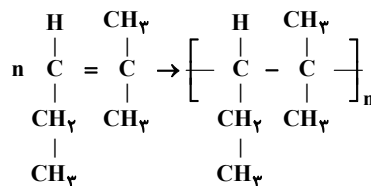
به‌ازای جرم مشخص هر چه حجم بیشتر باشد، چگالی کمتر می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۲۳۴- گزینه «۱»

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

ابتدا ساختار مونومر را رسم کرده:



ساختار پلیمر حاصل به صورت ... است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۲۳۵- گزینه «۳»

(کلانران بیغری)

ساختار پلی استیرن به صورت $\left[\text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_n$ است و فرمول مولکولی

مونومر آن به صورت C_8H_8 می‌باشد.

ساختار پلی سیانواتن نیز به صورت $\left[\text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CN} \end{array} \right]_n$ می‌باشد و فرمول

مولکولی مونومر سازنده آن به صورت $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$ است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۲۳۶- گزینه «۱»

(فاضل قهرمانی فرد)

هر دو پلیمر جزو پلیمرهای سیرنشده هستند چون بعضی از اتم‌های کربن در آن‌ها پیوند دوگانه یا سه‌گانه دارند.

A پلی سیانواتن و B پلی استیرن است.

A در ساخت پتو و B در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد. مونومر سازنده A سیانواتن و مونومر سازنده B استیرن است.

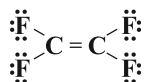
اتم‌های هیدروژن به آرایش هشت‌تایی نمی‌رسند.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۲۳۷- گزینه «۳»

(مهم عظیمیان زواره)

پلیمری که کشف اتفاقی آن، پلانکت را به شهرت و ثروت رساند تفلون می‌باشد و هر واحد تکرارشونده آن در ساختار خود دارای ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی می‌باشد.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۲۳۸- گزینه «۳»

(مهم اسپرهم)

با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی واندروالس بر هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل افزایش می‌یابد.

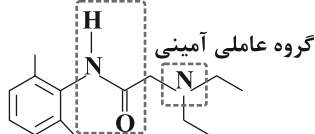
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۲۳۹- گزینه «۴»

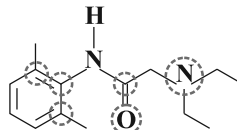
(مهم زبئی)

در مورد گزینه «۱»:

گروه عاملی آمیدی



در مورد گزینه «۴»: در ساختار هر مولکول این ترکیب ۶ اتم وجود دارد (۴ اتم کربن و ۱ اتم نیتروژن و ۱ اتم اکسیژن) که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.



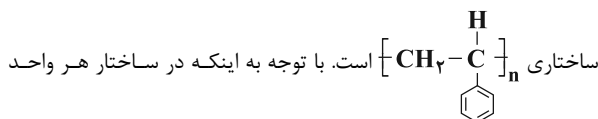
(شیمی، ۲، صفحه ۱۱۴)

۲۴۰- گزینه «۳»

(مسئوعی میفری)

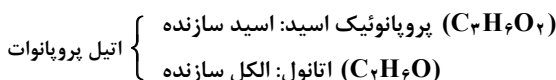
عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف، پلی استیرن با فرمول



تکرار شونده این پلیمر سه پیوند $(\text{C}=\text{C})$ وجود دارد، این پلیمر سیر نشده است.

عبارت (ب):



$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد اتم‌های کربن در اسید}}{\text{تعداد اتم‌های هیدروژن در الکل}} = \frac{1}{2}$$

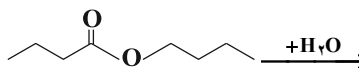
عبارت (پ): الکلی با ۵ اتم کربن، محلول در آب است و انحلال پذیری آن بیش‌تر از ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

عبارت (ت): در ساختار ویتامین (ث)، گروه عاملی هیدروکسیل و استری وجود دارد. این مولکول می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی ایجاد کند.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۴)

۲۴۱- گزینه «۳»

(مقتبی اسراره)



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $\frac{\text{شمار اتم‌های H در الکل}}{\text{شمار اتم‌های H در اسید}} = \frac{10}{8} = 1/25$

گزینه «۲»: بوتانول در آب محلول است ولی به هر نسبتی در آب حل نمی‌شود.

گزینه «۳»: بوتانوئیک اسید و اتیل اتانوات هر دو فرمول مولکولی $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ دارند ولی ساختار آن‌ها متفاوت است.

گزینه «۴»: برای تهیه پلی‌آمید باید از یک دی‌اسید و از یک دی‌آمین استفاده کرد.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷)

۲۴۲- گزینه «۱»

(بعضی پازوکی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش داده شده تهیه استر از اسید و الکل می‌باشد و ربطی به پلی استر ندارد. برای تهیه پلی استر باید یک کربوکسیلیک اسید دواملی و یک الکل دواملی را با یکدیگر واکنش داد.

گزینه «۲»: در واکنش تهیه استرها از سولفوریک اسید به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: ماده A تولید شده در واکنش، آب می‌باشد که در واکنش تهیه پلی‌آمیدها نیز تولید می‌شود.

گزینه «۴»: واکنش تهیه استرها در شرایط مناسب برگشت پذیر می‌باشد. توجه: استرها در شرایط مناسب با آب واکنش می‌دهند و به الکل و اسید آلی سازنده تبدیل می‌شوند. این واکنش به آب کافت استرها معروف است.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۶)

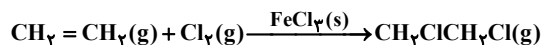
۲۴۳- گزینه «۳»

(بعضی پازوکی)

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

عبارت آ: پلی‌آمیدهای ساختگی را از واکنش دی‌آمین‌ها با دی‌اسیدها در صنایع پتروشیمی تولید می‌کنند.

عبارت پ: واکنش تهیه ۱، ۲- دی کلرو اتان از گاز اتن و گاز کلر گرماده می‌باشد و در واکنش‌های گرماده سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها است.



$$\Delta H = -178 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

عبارت ت: پلاستیک‌های تولید شده از پلی‌لاکتیک اسید امکان تبدیل شدن به کود را دارند و به همین دلیل نسبت به پلی‌اتن ردپای کوچک‌تری در محیط زیست بر جای می‌گذارند.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۹ و ۱۲۱)

۲۴۴- گزینه «۲»

(کامران بعضی)

پیوندی که در پلی‌استرها شکسته می‌شود پیوند موجود در عامل استری است یعنی $\text{C}-\text{O}$ که با y در شکل مشخص شده است؛ هم‌چنین در پلی‌آمیدها نیز پیوند عامل آمیدی یعنی $\text{C}-\text{N}$ که با b مشخص شده است، می‌شکند.

(شیمی، ۲، صفحه ۱۱۷)



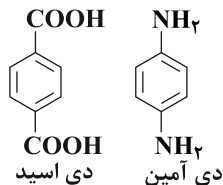
۲۴۵- گزینه «۲»

(فرزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلیمر داده شده یک پلی آمید است که از دو مونومر دی‌آمین و دی اسید تشکیل شده است و مونومر دی اسید به همراه دی‌الکل، در شرایط مناسب پلی استر را می‌سازد.

گزینه «۲»: ساختار مونومرهای سازنده پلیمر داده شده به صورت زیر است:



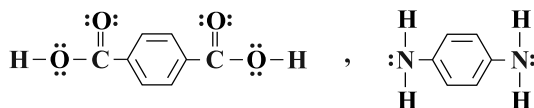
$$(C_8H_6O_4) = (12 \times 8) + (1 \times 6) + (16 \times 4) = 166 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$(C_6H_8N_2) = (12 \times 6) + (1 \times 8) + (14 \times 2) = 108 \text{ g.mol}^{-1}$$

اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده: $166 - 108 = 58 \text{ g.mol}^{-1}$

گزینه «۳»: در ساختار هر مولکول دی آمین سازنده آن ۳ و در ساختار هر مولکول دی اسید سازنده آن ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

گزینه «۴»: در ساختار لوویس دی اسید ۸ جفت و در ساختار لوویس هر مولکول دی آمین دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد:



(شیمی، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵)

۲۴۶- گزینه «۳»

(مهم اسپرهم)

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند. بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت (أ): در واکنش تهیه پلی استرها، هم کربوکسیلیک اسید و هم الکل باید دو عاملی باشند.

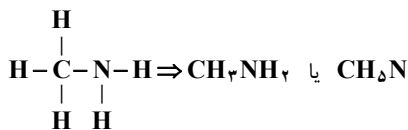
عبارت (ب): متانئوتیک اسید و متانول به ترتیب کربوکسیلیک اسید و الکل یک عاملی هستند. در صورتی که مونومرهای سازنده یک پلی استر باید کربوکسیلیک اسید دو عاملی و الکل دو عاملی باشند.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۹۸ و ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۲۴۷- گزینه «۴»

(مهم عظیمیان زواره)

درستی گزینه «۳»: ساده‌ترین آمین، متیل آمین می‌باشد و نقطه جوش آن از نقطه جوش اتانول کمتر است (زیرا جرم مولی اتانول بیشتر است).



نادرستی گزینه «۴»: از پلی وینیل کلرید در تهیه کیسه خون استفاده می‌شود.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۱۴ و ۱۱۹)

۲۴۸- گزینه «۴»

(مهم پارسا خراهایی)

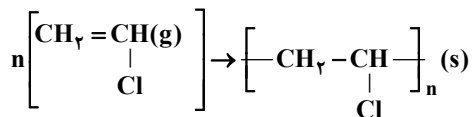
پلیمرهای سبز، دسته‌ای از پلیمرها هستند که توسط جانداران ذره‌بینی به مولکول‌های ساده مانند آب و کربن دی اکسید تبدیل می‌شوند.

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۹)

۲۴۹- گزینه «۱»

(هامر رواز)

چون کلرومتان یک آلکان هالوژن‌دار سیر شده است، نمی‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند. بنابراین فقط وینیل کلرید در واکنش پلیمری شدن شرکت می‌کند.



با توجه به این‌که جرم واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها برابر است، خواهیم داشت:

$$\frac{\text{وینیل کلرید } 1 \text{ mol}}{62 / 5 \text{ g}} \times 210 \text{ g} = \text{وینیل کلرید } 6 \text{ mol} \quad ?$$

$$40 - 33 / 6 = 6 / 4 = \text{شمار مول‌های کلرومتان}$$

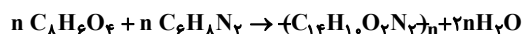
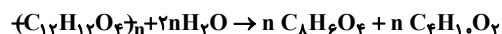
$$\frac{\text{جرم کلرو متان}}{\text{جرم وینیل کلرید}} = \frac{6 / 4 \times 50 / 5}{33 / 6 \times 62 / 5} = 0 / 154$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۲۵۰- گزینه «۲»

(مسعود بفقیری)

معادله واکنش آب‌کافت پلی‌استر و واکنش تولید پلی‌آمید به صورت زیر است:



$$? \text{ g } (C_{14}H_{14}O_2N_2)_n = 1322 \text{ g } (C_{12}H_{12}O_4)_n \times$$

$$\frac{1 \text{ mol } (C_{12}H_{12}O_4)_n}{220 \text{ ng } (C_{12}H_{12}O_4)_n} \times \frac{n \text{ mol } C_8H_6O_4}{1 \text{ mol } (C_{12}H_{12}O_4)_n}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } (C_{14}H_{14}O_2N_2)_n}{n \text{ mol } (C_8H_6O_4)} \times \frac{238 \text{ ng } (C_{14}H_{14}O_2N_2)_n}{1 \text{ mol } (C_{14}H_{14}O_2N_2)_n} = 142 / \text{ng}$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵)