

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 4 مرداد 1398 گروه ریاضی نظام جدید دفترچه

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

فارسی ۲

۱-

(مسین پرهیزگار)

زوج‌های هم‌معنی عبارت‌اند از: دریاپست و ضرورت/ روضه و گلزار/ سرسام و هذیان/ وبال و گناه/ صنم و دلبر
دقت شود دو واژه مرشد و سالک متضاد هستند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(مبیر دلیری)

شکل درست واژه‌ها: محجوب/ بخواست/ مخنقه
(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۳-

(مسین پرهیزگار)

در گزینه «۱»: غرضی ← قرضی/ در گزینه «۲»: شبحت ← شبهت/ در گزینه «۴»: زنده‌گانی ← زندگانی

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۴-

(طنین زاهری‌کیا)

حس آمیزی: ج (نگاه خشک)/ تشخیص: د (دل آهن)/ اسلوب معادله: ب/ تشبیه: الف
(کاسه در یوزه کردند آشیان‌ها را)/ کنایه: هـ (دوتا گشته قامت)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۵-

(مسین و سگری - ساری)

گزینه «۲» صحیح است. خون خود را می‌خورد کنایه از اوضاع و احوال نابه‌سامان / ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مصراع اول مصداق و مثالی است برای مصراع دوم: اسلوب معادله/ دلیل

هلال شده ماه منت خورشید: حسن تعلیل

گزینه «۳»: تلمیح به داستان حضرت سلیمان/ چون مور باش: تشبیه

گزینه «۴»: حس آمیزی: چشم شورا/ چشم در مصراع دوم مجاز از «نگاه»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۶-

(مسین اصغری)

بدل: خود/ معطوف: عاقل

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تکرار: حلال/ گزینه «۳»: بدل: خود/ گزینه «۴»: بدل: سنگ‌دل (توجه: سوز و ساز یک واژه است و «و» در این واژه میانوند محسوب می‌شود نه حرف عطف)
(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۷-

(طنین زاهری‌کیا)

در گزینه «۴» «شد» فعل اسنادی و «فروزنده» مسند است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «گشاده شد» فعل مجهول است.

گزینه «۲»: «پیوسته شد» و «بسته شد» فعل مجهول هستند.

گزینه «۳»: «خورده شد» فعل مجهول است.

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

۸-

(مسین اصغری)

عبارت صورت سؤال بیانگر ترجیح همت و اراده آدمی بر نیروی جسمانی و بازوی انسان است. این مفهوم در بیت گزینه «۳» نیز بیان شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: همراهی همت و دعای پیر مغان موجب به کمال رسیدن سالک و عارف خواهد بود.

گزینه «۲»: عارفان واقعی تمامی تعلقات مادی را در عشق پشت سر گذاشته‌اند.

گزینه «۴»: بدون نظر و همت درویشان (عارفان واقعی) کارها به سامان نمی‌رسد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۶)

۹-

(مسین و سگری - ساری)

ابیات همه گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه «۲» چیرگی بر هوا و هوس را سبب قدرتمندی و موفقیت می‌دانند. بیت گزینه «۲» به تهدید همیشگی و در کمین بودن پیوسته هوا و هوس اشاره می‌کند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۵)

۱۰-

(مبیر دلیری)

مفهوم گزینه «۳»: تأکیدی است بر اتکا به نفس و خودباوری که مقابل تسلیم و تقلید و پیروی است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۴)

(کتاب زرر عمومی)

۱۷-

نقش‌های تبعی بر این پایه‌اند:

گزینه «۱»: تکرار: «بار» و «باری»

گزینه «۲»: معطوف: حسن قامت

گزینه «۳»: بدل: طاووس (بدل برای «تو»)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

(کتاب زرر عمومی)

۱۸-

مفهوم گزینه «۳»، ناتوانی عقل در برابر عشق است.

گزینه «۱»: ناتوان بودن قضا و قدر و سرنوشت از حل کردن مشکلات

گزینه «۲»: ترجیح دادن بدنامی بر آبرو و نام نیک

گزینه «۴»: عامل دولت و ثروت بودن عقل

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

(کتاب زرر عمومی)

۱۹-

عبارت صورت سؤال به عزت نفس و مناعت طبع قاضی بست اشاره دارد که با وجود نیازمندی، هدیه و بخشش سلطان مسعود را از بونصر مشکان می‌گیرد و دوباره آن را باز می‌گرداند و می‌گوید که من به این زرها نیازی ندارم و از حساب روز قیامت می‌ترسم. در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» نیز به مناعت طبع تأکید شده است.

گزینه «۱»: عنقا (سیمرغ) اگرچه از شدت بینوایی و فقر بمیرد محال است که شکار پرندگان کوچکی مانند گنجشک را از آن‌ها بگیرد.

گزینه «۲»: نهنگی که در عمیق‌ترین جای دریا مکان دارد، هرگز از آب جوی نمی‌آشامد.

گزینه «۳»: عقابی که در اوج آسمان پرواز می‌کند، هرگز به صید پرند‌های کوچک توجه نمی‌کند.

اما در گزینه «۴» می‌گوید که همراه شدن با کسانی که توانایی و قدرت بیشتری دارند (در حالی که خود ناتوانی)، نشانه نادانی انسان است و موجب زیان او می‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۰)

(کتاب زرر عمومی)

۲۰-

مفهوم بیت سؤال، بیانگر بی‌صبری و بی‌قراری عاشق است که از گزینه «۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

در سایر ابیات به صبر و شکیبایی کردن تأکید شده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

۱۱-

(کتاب زرر عمومی)

حلاوت: شیرینی/ زرخندان: چانه/ فروماندن: متحیر شدن/ دغل: مکر و ناراستی، در درس اول مکار و تنبل

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(کتاب زرر عمومی)

نژند: خوار و زیون، اندوهگین.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۳-

(کتاب زرر عمومی)

املائی صحیح کلمات عبارت‌اند از: بیت «الف»: نگذارد ← نگزارد/ بیت «ب»: برخواستن ← برخواستن/ بیت «ج»: تبع ← طبع

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۴۷)

۱۴-

(کتاب زرر عمومی)

گزینه «۱»: بی‌قیمتی به دلیل گرانبمایی / گزینه «۲»: جمع بودن خورشید از پراکندگی / گزینه «۳»: ایمان به کفر سر زلف داشتن دارای تناقض است.

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۴۵)

۱۵-

(کتاب زرر عمومی)

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

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: استعاره: تراوش کردن اسرار، راز گوهر، سینۀ دریا (هر سه مورد، استعاره مکتبه‌اند)/ کنایه: پرخون بودن دل، تراوش کردن اسرار عشق و پرده پوش راز بودن

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

استعاره: سرو روان = یار (استعاره مصرحه)

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

به در نیست راه از او ← (۱) مسدود و بسته است. (۲) راه‌هایی از آن وجود ندارد.

تشبیه: خط عذار یار به حلقه تشبیه شده است.

(فارسی ۱ و ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۶-

(کتاب زرر عمومی)

میان واژه‌های گزینه «۱» دو به دو رابطه تضاد برقرار است.

گزینه «۲»: «عزل و نصب»، «جزر و مد»، «مضرات و منافع» ← تضاد / «هزاهز و غریو» ← ترادف

گزینه «۳»: «ایجاز و اطناب»، «مدح و ذم» ← تضاد / «سلاست و روانی»، «ینیوع و چشمه» ← ترادف

گزینه «۴»: «بدو و ختم»، «افراط و تفریط»، «انقباض و انبساط» ← تضاد / «ابطال و العا» ← ترادف

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)



عربی، زبان قرآن ۲

۲۱-

(دریوشعلی ابراهیمی)

«إِنْ»: اگر، چنانچه / «تَتَّقُوا اللَّهَ»: پروای خدا کنید، از خدا بترسید / «يَجْعَلُ»: قرار می‌دهد / «لَكُمْ»: برایتان / «فَرَقَانَا»: نیروی تشخیص حق از باطل (ترجمه)

۲۲-

(فاله مشیرپناهی - هکلان)

بعد از «إِنْ» فعل‌های ماضی را می‌توان به‌صورت «مضارع» ترجمه کرد. در گزینه «۲»، ضمیر «كُم» در هر دو فعل «ظَلَمَكُم» به‌صورت مفرد ترجمه شده که صحیح نیست و «أَعْفُوا» و «تَسْتَسْلِمُوا» نیز مفرد آمده اند که نادرست‌اند. همچنین در گزینه‌های «۳» و «۴» اسم موصول (مَنْ) ترجمه نشده است. / فعل «لَا تَسْتَسْلِمُ» فعل نهی مخاطب است و برای ترجمه فعل‌های نهی مخاطب نیازی به آوردن لفظ «تَبَايَدُ» نیست که این اشتباه در گزینه‌های «۲» و «۳» وجود دارد. (ترجمه)

۲۳-

(بهزاد بهوانیش - قائمشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «الطَّلَابُ» جمع است که به‌صورت «دانش آموز» ترجمه شده است. گزینه «۲»: «أَهْمُ» اسم تفضیل است که به‌صورت «مهم» ترجمه شده است. گزینه «۴»: «الزَّمَاءُ» به معنای «هم‌شاگردی‌ها» است نه «دانش آموزان». (ترجمه)

۲۴-

(فاطمه منصورفاکی)

مفهوم عبارت اول (سکوت کردن (مانند) طلاست و سخن گفتن (مانند) نقره است!); این است که ارزش سکوت کردن بیشتر از سخن گفتن (نابه‌جا) است، اما بیت مقابل آن این نکته را می‌رساند که سخن گفتن درون و باطن انسان را نمودار می‌کند. (مفهوم)

۲۵-

(فاطمه منصورفاکی)

عبارت به کار رفته در گزینه «۲»، تعریف کلمه «التَّجَسُّسُ»: جاسوسی کردن» است، نه «الْفُضْحُ: رسوا کردن».

در سایر گزینه‌ها عبارات در تعریف کلمات «تخته‌سیاه، شیمی و مغازه» درست هستند. (مفهوم)

۲۶-

(فاله مشیرپناهی - هکلان)

عبارت‌های داده شده در گزینه‌های «ج، و» نادرست هستند.

ترجمه عبارت‌ها:

الف) اخلاکگر (شلوغ کار) از کارهایی که در آن بدی به دیگران باشد، دوری نمی‌کند؛ درست است.

ب) همزیستی همان است که موجودات زنده با یکدیگر زندگی کنند؛ درست است.

ج) زیست‌شناسی علمی است که از کیفیت ترکیب مواد و خواص عنصرها صحبت می‌کند؛ نادرست است، این تعریف «علم شیمی: علم الكیمیاء» است.

د) فرهنگ لغت کتابی است که دربرگیرنده مفردات لغوی و شرح واژگان کلمات است؛ درست است.

ه) هنگامی که دو نفر با سخنی پنهانی با هم گفتگو می‌کنند، پس آن‌ها آهسته سخن می‌گویند؛ درست است.

و) مَچ گیری همان جمع شدن و چرخیدن دور چیزی است؛ نادرست است، این تعریف «الإلتفاف: در هم پیچیدن» است. (مفهوم)

۲۷-

(بهزاد بهوانیش - قائمشهر)

گزینه «۳»: «تَنَبَّهَ» ماضی باب تَفَعَّل است که چون فعل شرط واقع شده به‌صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مَا» در «مَا قَسَمَ» مای نفی است.

گزینه «۲»: «إِنْ» با فعل مضارع آمده است.

گزینه «۴»: «مَا» در «مَا عَلِمَ» مای نفی است. (انواع هملاط)

۲۸-

(فاطمه منصورفاکی)

«الْمُسْتَضْعَفِينَ» اسم مفعول است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «قَاتِلُ» اسم فاعل است.

گزینه «۳»: «الْآخِرَةَ» اسم فاعل است.

گزینه «۴»: «الطَّلَابُ» مفرد آن «طَالِبٌ» و اسم فاعل است. «مَعْلَمٌ» هم اسم فاعل است. (قواعد اسم)

۲۹-

(فاطمه منصورفاکی)

در این گزینه، «خَيْرٌ» به معنی «بهترین» است که اسم تفضیل محسوب می‌شود. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «شَرٌّ: بد»، «الْخَيْرُ: خوبی» و «الْشَّرُّ: بدی» مصدر هستند. (قواعد اسم)

۳۰-

(فاطمه منصورفاکی)

در این گزینه، «فَهُوَ خَسِبَةٌ» جمله اسمیه و جواب شرط است.

در سایر گزینه‌ها، جواب شرط‌ها جمله فعلیه هستند که به ترتیب عبارت‌اند از: «حَصَلَ، قَلَّ و يَحْصُدُ» (انواع هملاط)

۳۱-

(کتاب زرد عمومی)
«مَن» کسی که (در این جا) / «یحِبُّ»: دوست دارد (در این جا) / «يُحْسِنُ»: نیکی می‌کند، احسان می‌کند / «يُبْعِدُ عَنْ...»: (فعل از باب افعال و دارای معنای متعدی) از... دور می‌کند / «الشَّرَّ»: شرّ، بدی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «به خوبی رفتار می‌کند، دور می‌شود»، گزینه «۲»: «در دل دارد، دور می‌ماند»، گزینه «۴»: «دوستدار خدا است، دوستدار اوست»
(ترجمه)

۳۲-

(کتاب زرد عمومی)
عبارت داده شده به این موضوع اشاره دارد که با مردم به اندازه‌ی عقل‌هایشان صحبت کن و این مطلب با آنچه در گزینه «۱» آمده است، کاملاً مطابقت دارد. (بهترین سخن آن است که فهمش برای مردم ممکن باشد) (مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

مرسوم است که انسان از دوستانش تشکر کند، زیرا آن‌ها در مصیبت‌های روزگار یاور او هستند و با آن‌ها انسان شاد می‌شود و آرام می‌گیرد و هم‌چنین انسان عادت کرده است که از دشمنش و از کسی که از او انتقاد می‌کند و ناسزا می‌گوید و نکوهش می‌کند، فرار کند؛ ولی به دلیل این که چشم دوست‌های دوستش را نمی‌بیند، تا آن‌جا که چشم دوستی این عیب‌ها را می‌پوشاند، پس نتیجه همان بقای دوست بر عیب‌هایش است!

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

۳۳-

(کتاب زرد عمومی)
ترجمه سؤال: «چه وقت اعلان‌نقص‌ها و افشای آن، کلیدی برای رسیدن به خوبی‌ها می‌شود؟»

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

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

گزینه «۴»: «هنگامی که نظارت‌مان را بر اصلاح خودمان و تهذیب اخلاقمان زیاد کنیم!» نادرست است. (درک مطلب)

۳۴-

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

(درک مطلب)

۳۵-

(کتاب زرد عمومی)
آن‌چه از متن نتیجه گرفته نمی‌شود: «جامعه باید به دشمنانش بیش‌تر از دوستانش توجه کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

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

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

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

(درک مطلب)

۳۶-

(کتاب زرد عمومی)
«دوست کسی است که عیب‌هایمان را آشکار سازد نه کسی که آن‌ها را پنهان سازد و به تحسین آن بپردازد!» مناسب برای مفهوم متن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «بردم، اگرچه خودشان احساس نکنند، برای یکدیگر خدمتکارند!» نادرست است.

گزینه «۲»: «بزرگی در این نیست که هرگز خطا نکنی بلکه در این است که مدام اصلاح نمایی!» نادرست است.

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

(درک مطلب)

۳۷-

(کتاب زرد عمومی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «نکرة» نادرست است.

گزینه «۲»: «فاعله الرؤیة» نادرست است.

گزینه «۳»: «فاعل» نادرست است، زیرا مضاف‌الیه است. (جمیع: فاعل / افراد:

مضاف‌الیه) (تقلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۸-

(کتاب زرد عمومی)
«العدو» فاعل است، نه مفعول.

(تقلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۹-

(کتاب زرد عمومی)
صورت سؤال، جمله‌ای را می‌خواهد که اسم نکره‌ای را توصیف کرده باشد. در این گزینه، «حفلة» نکره است و پس از آن، فعل (جمله فعلیه) «لن أنساها» برای توصیف آمده است. در بقیه گزینه‌ها ترکیب «اسم نکره + جمله فعلیه» وجود ندارد.

(انواع هملاط)

۴۰-

(کتاب زرد عمومی)
«لینتفع» فعل مضارعی است که به‌صورت مضارع التزامی فارسی ترجمه می‌شود.

(انواع هملاط)



دین و زندگی ۲

-۴۱

(مهمم رضایی بقا)

انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می‌کند و همین امر سبب شده، شیوهٔ هدایت او متفاوت باشد. با کنار هم قرار دادن عقل و وحی (تکوین و تشریح) می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۴۲

(مهمم آقاصالح)

دعوت قرآن کریم به آوردن کتاب یا سوره‌ای همانند قرآن کریم را تحت‌الحمایه می‌گویند که از عبارت «فأتوا بسورةٍ مثلیه» سوره‌ای همانند آن بیاورید» به دست می‌آید. پیشنهاد آوردن یک سوره مانند سوره‌های قرآن بیانگر اثبات نهایت عجز و ناتوانی مشککین در الهی بودن قرآن کریم (نه منکرین معاد) و هم‌چنین بیانگر آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم می‌باشد. عبارت «لایأتونَ بِمثلیه» نمی‌توانند همانند آن را بیاورند» بیانگر عجز جن و انس از آوردن مانند قرآن است، نه دعوت به مبارزه (تحت‌الحمایه).

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

-۴۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

انسان با آب، نیازهای طبیعی و جسمی‌اش را برطرف می‌سازد: «و جعلنا من الماء کلَّ شیء حی و «لنحیی به بلدۀ میناً» و به وسیله آب، حیات جسمانی بشر ادامه می‌یابد و آیه «یا ایها الذین امنوا استجبوا لله و للرسول، اذا دعاکم لما یحییکم» مؤید حیات روحانی بشر است و موضوع پاسخ به نیازها، اشاره به صفت حکمت الهی و هدفداری خلقت دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹ و ۱۳)

-۴۴

(مهمم آقاصالح)

زمانی که انسان از سطح زندگی روزمره فراتر می‌رود و در افق بالاتری (اعلی) بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری (که یکی از آن‌ها کشف راه درست زندگی است) نیز روبه‌رو می‌بیند (مواجه می‌شود). نیازهایی که برآمده (نشأت گرفته) از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳ و ۱۴)

-۴۵

(مهمم آقاصالح)

در عصر نزول قرآن، آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامهٔ زندگی را دریافت و حفظ و به کمک آن، پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی خود را به دست آورد.

دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همهٔ سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همهٔ مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد (پویایی و روزآمد بودن دین اسلام) دقت شود که حفظ قرآن کریم از تحریف، علت جاودانه باقی‌ماندن قرآن است، نه ماندگاری تعالیم اسلامی.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۹)

-۴۶

(مهمم رضایی بقا)

خداوند با لطف و رحمت خود، ما انسان‌ها را تنها نگذاشت و هدایت ما را بر عهده گرفت و راهی را در اختیارمان قرار داد، که همان راه مستقیم خوشبختی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۲)

-۴۷

(حامد دورانی)

عبارت قرآنی مذکور، بیانگر وحدت تعالیم انبیا و واحد بودن دین الهی است که بیت «یکی خط است ز اول تا به آخر / ...» نیز بیانگر همین مضمون است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۳ و ۳۰)

-۴۸

(فیروز نژادنیف - تبریز)

حدیث امام باقر (ع) ناظر بر جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن کریم، از نشانه‌های اعجاز محتوایی آن بوده و به نیازهای مربوط به برنامهٔ زندگی و هدایت اشاره می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۴۱)

-۴۹

(مهمم رضایی بقا)

وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است.

امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به‌طور کامل از جانب خداست و انسان‌ها آن را کم و زیاد نکرده‌اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین، تنها دینی که می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است: «وَ مَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْإِسْلَامِ دِیناً فَلَنْ یُقْبَلَ مِنْهُ».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

-۵۰

(مهمم آقاصالح)

اشاره به نکات علمی در قرآن کریم گویای آن است که قرآن کریم بسیار فراتر از علم آن روز جامعه سخن گفته (سطح علمی قرآن با سطح علمی زمان نزول آن برابر نیست) و ذکر این قبیل نکات علمی فقط از کسی ساخته است که آگاه (علیم) به همهٔ علوم باشد. نظریهٔ انبساط جهان بیانگر این است که جهان هستی مدام در حال گسترش و انبساط است و عبارت «وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ» و ما همواره آسمان را وسعت می‌بخشیم» بیانگر آن است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱ و ۴۲)

-۵۱

(کتاب زرر عمومی)

ترجمهٔ آیه ۱۶۵ سورهٔ نساء: «رسولانی (را فرستاد که) بشارت و انداز دهند تا برای مردم در مقابل خداوند بهانه و دستاویزی بعد از آمدن پیامبران نباشد.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

-۵۲

(کتاب زرر عمومی)

دلیل چند دینی با وجود دعوت انبیا به دین واحد را می‌توان در آیهٔ شریفهٔ «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن مخالفت نمی‌یابند مگر ...» یافت که تجاوز آگاهانه به اصالت دعوت سبب آن بود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۳)

-۵۳

(کتاب زرر عمومی)

رسایی تعبیرات با وجود اختصار و شیرینی بیان این کتاب (قرآن) بیانگر اعجاز لفظی آن می‌باشد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)



زبان انگلیسی ۲

۵۴- (کتاب زرد عمومی)

این که نبی مکرم اسلام مطابق رسم زمانه نزد کسی درس نخواند، در عین حال از همان ابتدای بعثت آیاتی را بر مردم خواند که برترین معارف را دربرداشت، موضوعی است که در آیه کریمه «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک ...» به عنوان عاملی که از شک کج‌اندیشان جلوگیری کرده، بدان اشاره شده است. (اشاره به آمی بودن پیامبر (ص))

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۳۴)

۵۵- (کتاب زرد عمومی)

خداوند در آیه ۲۴ سوره انفال می‌فرماید: «ای مؤمنان، دعوت خدا و پیامبر را اجابت کنید؛ آن‌گاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که زندگی و حیاتتان می‌بخشد.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

۵۶- (کتاب زرد عمومی)

یکی از علل آمدن پیامبران متعدد رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام است و بدین منظور که دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌ی انسان‌های دوران خود بیان کنند و حدیث شریف «تا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلّم الناس علی قدر عقولهم» بیانگر این موضوع است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۵۷- (کتاب زرد عمومی)

ترجمه آیه ۸۲ سوره نساء: «آیا درباره قرآن نمی‌اندیشند؟ اگر از نزد غیر خدا می‌بود در آن ناسازگاری بسیار می‌یافتند.» که به بهترین شکل این آیه بیانگر انسجام درونی در عین نزول تدریجی است. با این که بیش از شش هزار آیه قرآن کریم در طول ۲۳ سال نازل شده است و درباره موضوعات متنوعی مانند توحید، معاد، انسان، نظام خلقت، سرگذشت پیامبران، نظام اجتماعی، اخلاق و احکام سخن گفته است نه تنها میان آیات تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگ‌اند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۵۸- (کتاب زرد عمومی)

لازمه استقرار و ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است و نتایج تداوم دعوت انبیا سبب شد که تعالیم الهی در میان مردم بماند و جزء آداب و فرهنگ آنان شود و کسانی نتوانند به سادگی آن را از میان جامعه‌ی بشری بیرون کنند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۵۹- (کتاب زرد عمومی)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم فرمود: ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن که این بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

۶۰- (کتاب زرد عمومی)

به سبب ویژگی‌های فطری مشترک، خداوند یک برنامه‌ی کلی به انسان‌ها عنایت کرده تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است برساند. این برنامه اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداست. این مفاهیم از دقت در آیه «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است و اهل کتاب در آن راه مخالفت نیمودند، مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند.» برداشت می‌شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۳)

۶۱-

(غریباً توکلی)

ترجمه جمله: «می‌توانید بعداً با من تماس بگیرید؟ من به کمی زمان بیشتر نیاز دارم تا این مقاله را برای فردا بنویسم.»

نکته مهم درسی

اسم "time" غیرقابل شمارش است و نمی‌توان از "a few, few, many" همراه آن استفاده کرد.

(گرامر)

۶۲-

(غریباً توکلی)

ترجمه جمله: «آیا می‌توانید به من مقداری اطلاعات در مورد موقعیت سوپرمارکت‌های این همسایگی بدهید لطفاً؟»

نکته مهم درسی

اسم "information" غیرقابل شمارش است و نمی‌توان از "a few" همراه آن استفاده کرد. شکل صحیح گزینه «۱» "a little" و گزینه «۴» "a lot of" است، اما با این وجود با توجه به معنی جمله بهترین گزینه «۲» است.

(گرامر)

۶۳-

(آناهیتا اصغری)

ترجمه جمله: «برای کمک به رسیدن به این هدف، کمیته به طور مداوم‌تری جایزه‌های ارزشمندی را عرضه می‌کند.»

- | | |
|---------|-------------|
| متغیر | (۲) محتمل |
| ارزشمند | (۴) غیرممکن |

(واژگان)

۶۴-

(آناهیتا اصغری)

ترجمه جمله: «به‌طور کلی، زبان شیوه اصلی ارتباط ما را فراهم می‌کند.»

- | | |
|------------|-------------|
| زبان | (۲) میزان |
| کشور خارجی | (۴) انگلیسی |

(واژگان)

۶۵-

(روزبه شهبایی مقدم)

ترجمه جمله: «من خواندن داستان‌های تاریخی را دوست دارم، چون می‌توانم درباره زندگی‌هایی که مردمان سال‌ها پیش داشته‌اند، بیاموزم.»

- | | |
|---------------|----------------|
| متفاوت | (۲) تاریخی |
| غیرقابل شمارش | (۴) بین‌المللی |

(واژگان)

۶۶-

(عبدالرشید شفیعی)

- | | |
|------------|-------------------|
| زبان مادری | (۲) منطقه کشاورزی |
| زبان اشاره | (۴) موسسه زبان |

(کلوزتست)



-۶۷

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) قاره
(۳) جهان(۲) توانایی
(۴) فضا

(کلوز تست)

-۷۴

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «از چهار قمر مشتری، کدام یک به این سیاره دورترین است؟»
«کالیستو»

(درک مطلب)

-۶۸

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) ارتباط برقرار کردن
(۳) استفاده کردن(۲) وجود داشتن
(۴) لذت بردن

(کلوز تست)

-۷۵

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «از کلمه‌های استفاده شده در متن، کدام یک می‌تواند جایگزین کلمه "bet" در پاراگراف سوم شود؟»
«candidate»

(درک مطلب)

-۶۹

(عبدالرشید شفیعی)

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم متن و قابل شمارش بودن کلمه "speakers" تنها "few" می‌تواند درست باشد.

(کلوز تست)

-۷۶

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «چرا نویسنده به کلمه "ocean" در پاراگراف سوم اشاره کرده است؟»
«برای این که درک بهتری از این که شکل احتمالی زندگی در یوروپا چگونه است به ما بدهد.»

(درک مطلب)

-۷۰

(عبدالرشید شفیعی)

(۱) بومی
(۳) سریع(۲) زود
(۴) معروف، مشهور

(کلوز تست)

-۷۷

(کتاب زرر عمومی)

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

(درک مطلب)

-۷۱

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «طبیعی است که شما مراقب همه چیز باشید وقتی که در چنین خیابان شلوغی راه می‌روید.»

(۲) طبیعی
(۴) مناسب(۱) نادر
(۳) بی‌دقت

(واژگان)

-۷۸

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، آن دانشجویان ایتالیایی که از دانشگاه کمک مالی برای تحصیلات کالج می‌گیرند، به اندازه دانشجویانی که بدون چنین کمک مالی‌ای به دانشگاه می‌روند، زیاد نیستند.»

(درک مطلب)

-۷۲

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «استاد دانشگاه از دانشجویان زیادی در کلاس درخواست کرد تا پاراگراف مقدمه را به دلیل وجود اشتباهات زیاد در آن بازنویسی کنند.»

(۲) بازنویسی کردن
(۴) دوباره خواندن(۱) دوباره آغاز کردن
(۳) بازپخش کردن

(واژگان)

-۷۹

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «متن می‌گوید که افراد جوانی که خانواده‌هایشان به آن‌ها ماشین و موبایل و غیره می‌دهند، نیازی نیست که در خانه کمک کنند.»

(درک مطلب)

-۷۳

(کتاب زرر عمومی)

ترجمه جمله: «کدام یک از سؤال‌های زیر، سؤالی است که بیش‌تر مربوط به متن می‌باشد؟»

«در منظومه شمسی (به غیر از زمین و مریخ) در کجا ممکن است موجود زنده و زندگی وجود داشته باشد؟»

(درک مطلب)

-۸۰

(کتاب زرر عمومی)

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

(درک مطلب)

دفترچه پاسخ

آزمون ۴ مرداد ماه ۹۸

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)



نام طراحان	نام درس	اختصاصی
محمد پیمانی - سید عادل حسینی - سعید خاتجانی - طاهر دادستانی - یاسین سپهر - میلاد سجادی لاریجانی علی شهرابی - عرفان صادقی - حمید علیزاده - سید میلاد موسوی چاشمی - جهانبخش نیکنام	ریاضی پایه و حسابان ۲	
امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - علی اکبر جعفری - احسان جوانی بادی - محمدرضا حسینی فرد - مهسا زمانی یاسین سپهر - علیرضا شریف خطیبی - رضا عباسی اصل - علی فتح آبادی - فرشاد فرامرزی - سینا محمدپور رحیم مشتاق نظم - حمیدرضا مظاهری - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - سروش موئینی - داریوش ناظمی	هندسه	
امیر حسین ابومحبوب - علی ایمانی - جواد حاتمی - یاسین سپهر - علیرضا شریف خطیبی - مرتضی فهیم علوی سید عادل رضا مرتضوی - مهرداد ملوندی	آمار و احتمال و ریاضیات گسسته	
امیر حسین ابومحبوب - علیرضا سیف - سید محسن فاطمی - مرتضی فهیم علوی - حمید گروسی - هومن نورانی	ریاضی ۱	
خسرو ارغوانی فرد - بابک اسلامی - محمد اکبری - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - علی بگلو ابوالفضل خالقی - حمید سلیم پور - سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - امیر حسین مجوزی - احسان محمدی مجتبی مدنی - حسین ناصحی - میلاد نقوی - نیما نوروزی - شادمان ویسی	فیزیک	
محمدرضا پورچاوید - حامد پویان نظر - حسن رحمتی کوکنده - مبینا شرافتی پور - محمد عظیمیان زواره مسعود علوی امامی - میکائیل غراوی - محمد کوهستانیان - حسن لشکری - سعید محسن زاده - امیر حسین معروفی طه مهدوی - سید علی ناظمی - محمد وزیری - محمدرضا یوسفی	شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه و حسابان ۲	هندسه و ریاضیات گسسته	آمار و احتمال و ریاضی ۱	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی علی ارجمند	سید عادل حسینی علی ارجمند	سید عادل حسینی علی ارجمند	سجاد شهرابی فراهانی حمید زرین کفش امیر حسین برادران	ایمان حسین نژاد علی علمداری مبینا شرافتی پور
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگار	حسن خرم جو
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۳

حسابان ۱

(ممنوع پیمانی)

-۸۴

$$f(x) = x^2 - 5x + k = 5 \Rightarrow x^2 - 5x + k - 5 = 0$$

$$x_A = -\frac{1}{x_B} \Rightarrow x_A \cdot x_B = -1 \xrightarrow{P=\frac{c}{a}=-1} k - 5 = -1 \Rightarrow k = 4$$

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

$$\Rightarrow |x_2 - x_1| = |4 - 1| = 3 \quad \text{صفرهای تابع } f \text{ هستند. } x = 4 \text{ و } x = 1$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(ظاهر درستانی)

-۸۵

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3}\right) + \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2}\right)$$

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

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

$$\xrightarrow{\text{تغییر متغیر: } x^2+3x=\alpha} \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\alpha+2} = 0 \Rightarrow \alpha = x^2+3x = -1$$

$$\Rightarrow x^2+3x+1=0 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع جواب‌ها} = -\frac{3}{2} + \frac{-3+\sqrt{5}}{2} + \frac{-3-\sqrt{5}}{2} = -\frac{9}{2}$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(سیر عاقل حسینی)

-۸۶

$$x = 1: 3 = \sqrt{k+2} \Rightarrow 9 = k+2 \Rightarrow k = 7$$

$$\Rightarrow 2x+1 = \sqrt{16x-7}; x \geq \frac{7}{16} \xrightarrow{\text{توان دوم}} 4x^2+4x+1 = 16x-7$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 12x + 8 = 4(x^2 - 3x + 2) = 4(x-2)(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow \text{جواب دیگر: } x = 2$$

البته با پیدا کردن مقدار k ، می‌توانستیم با جای‌گذاری گزینه‌ها نیز به جواب

صحیح برسیم.

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(ممنوع پیمانی)

-۸۱

در هر دنباله حسابی اگر $m+n=s+t$ باشد، داریم:

$$a_m + a_n = a_s + a_t$$

$$\begin{cases} A = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 \\ B = a_{10} + a_{11} + a_{12} + a_{13} + a_{14} \end{cases}$$

$$\Rightarrow (a_1 + a_{10}) + (a_2 + a_{11}) + (a_3 + a_{12}) + (a_4 + a_{13}) + (a_5 + a_{14})$$

$$= 5(a_1 + a_{10}) = 125 \Rightarrow a_1 + a_{10} = 25$$

$$S_n = \frac{n}{2}[a_1 + a_n] \Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}[a_1 + a_{10}] = \frac{10}{2} \times 25 = 125$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲ تا ۶)

(ظاهر درستانی)

-۸۲

$$S_n = \frac{a_1 q^n - a_1}{q-1} = \frac{q(a_1 q^{n-1}) - a_1}{q-1}$$

$$= \frac{q a_n - a_1}{q-1} \xrightarrow{a_1 = -5, a_n = 5} \frac{-5q + 5}{q-1} = 0 \Rightarrow q = -1$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲ تا ۶)

(ممنوع پیمانی)

-۸۳

می‌دانیم جواب معادله، عددی است که در معادله صدق می‌کند. پس داریم:

$$3\alpha^2 - 4\alpha - 1 = 0 \quad \text{پس } 3\alpha^2 - 4\alpha = 1 \text{ یا } 3\alpha^2 = 1 + 4\alpha \text{ خواهد بود.}$$

$$S = \frac{-b}{a} = \frac{-(-4)}{3} = \frac{4}{3}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$3\alpha^2 + 4\beta = 1 + 4\alpha + 4\beta = 1 + 4(\alpha + \beta) = 1 + 4S = 1 + 4\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{19}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{3\alpha^2 - 4\alpha}{3\alpha^2 + 4\beta} = \frac{1}{19} = \frac{3}{19}$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۷ تا ۹)



۸۷-

(علی شهرابی)

$$2\sqrt{\frac{x}{2x+1}} + \sqrt{\frac{2x+1}{x}} = 3 \xrightarrow{\sqrt{\frac{x}{2x+1}}=t} 2t + \frac{1}{t} = 3$$

$$\Rightarrow 2t^2 - 3t + 1 = 0 \Rightarrow t = 1, \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\frac{x}{2x+1}} = 1 \Rightarrow \frac{x}{2x+1} = 1 \Rightarrow x = -1 \\ \sqrt{\frac{x}{2x+1}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x}{2x+1} = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

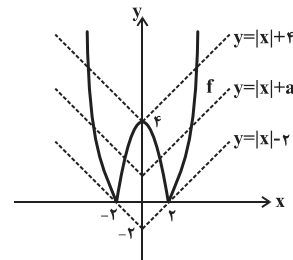
پس مجموع جوابها برابر است با: $-1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۸۸-

(جوانبش نیکنام)

معادله را به فرم $|x^2 - 4| = |x| + a$ بازنویسی می‌کنیم. نمودارهای $f(x) = |x^2 - 4|$ و $g(x) = |x| + a$ را رسم می‌کنیم.



متطابق شکل، برای این که نمودار f ، g را در چهار نقطه قطع کند، باید نمودار g ، بالاتر از نمودار $y = |x| - 2$ و پایین‌تر از $y = |x| + 4$ قرار گیرد. یعنی باید $-2 < a < 4$ باشد، پس a می‌تواند اعداد صحیح -1 ، 0 ، 1 ، 2 و 3 را بپذیرد.

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

۸۹-

(میلاد سبازی لاریجانی)

اندازه OA نصف اندازه قطر مربع می‌باشد. $A(2, 1)$ ، $O(-2, 5)$

$$|OA| = \sqrt{(2 - (-2))^2 + (1 - 5)^2} = \sqrt{16 + 16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \text{طول قطر مربع} = 8\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow S = \frac{(\text{طول قطر مربع})^2}{2} = \frac{64 \times 2}{2} = 64$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۹۰-

(میلاد سبازی لاریجانی)

فاصله نقطه $(2\alpha, \alpha)$ از خط $3x + 4y - 5 = 0$ برابر ۳ می‌باشد. داریم:

$$\frac{|3(2\alpha) + 4(\alpha) - 5|}{\sqrt{(3)^2 + (4)^2}} = \frac{|6\alpha + 4\alpha - 5|}{5} = 3 \Rightarrow |10\alpha - 5| = 15$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10\alpha - 5 = 15 \Rightarrow \alpha = 2 \Rightarrow A(4, 2) \\ 10\alpha - 5 = -15 \Rightarrow \alpha = -1 \Rightarrow B(-2, -1) \end{cases}$$

$$\Rightarrow |AB| = \sqrt{(4 - (-2))^2 + (2 - (-1))^2}$$

$$= \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

(مسئله ۱- جبر و معادله، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

حسابان ۲

۹۱-

(یاسین سپهر)

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

برای این که نمودار این تابع بر نمودار تابع $y = x^2$ منطبق گردد، باید ابتدا ۱ واحد به سمت چپ و سپس ۲ واحد به سمت پایین منتقل شود.

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۲-

(یاسین سپهر)

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{واحد به سمت راست}} y = \sqrt{x-2}$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به سمت پایین}} y = \sqrt{x-2} - 1$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور x ها}} y = -(\sqrt{x-2} - 1)$$

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

(مسئله ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۳-

(عرفان صادقی)

$$D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 + g(x-2) \geq 0\} (*)$$

با استفاده از انتقال، نمودار تابع $y = 1 + g(x-2)$ را رسم می‌کنیم:



(سیرعادل مسینی)

۹۶-

روش اول:

$$y = f(x) \xrightarrow[\text{به چپ}]{\text{انتقال ۲ واحد}} f(x+2) \xrightarrow[\text{ضریب ۲}]{\text{انقباض افقی با}} f(2x+2)$$

$$\xrightarrow[\text{محور xها}]{\text{قرینه نسبت به}} -f(2x+2) \xrightarrow[\text{محور xها}]{\text{قرینه نسبت به}} f(-2x+2)$$

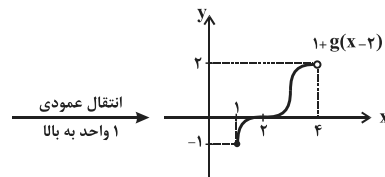
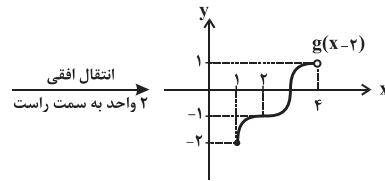
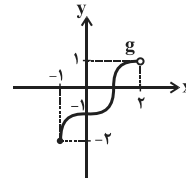
$$\xrightarrow[\text{به بالا}]{\text{انتقال ۱ واحد}} g(x) = 1 - f(2-2x)$$

با رسم این نمودار، نمودار گزینه «۳» حاصل می‌شود.

روش دوم:

می‌توانیم با پیدا کردن نقاط متناظر تابع‌های g و f ، به راحتی تابع g را رسم کنیم. نقاط $(-3, 0)$ ، $(-1, 1)$ ، $(0, 1)$ و $(1, 0)$ روی نمودار تابع f ، به ترتیب از راست به چپ به نقاط $(\frac{5}{2}, 1)$ ، $(\frac{3}{2}, 0)$ ، $(1, 0)$ و $(\frac{1}{2}, 1)$ روی نمودار تابع g متناظر می‌شوند. با اتصال این نقاط به همدیگر، تابع g حاصل می‌شود.

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)



طبق نمودار فوق، نمودار تابع $y = 1 + g(x-2)$ در فاصله $2 \leq x < 4$ بالاتر و برابر با خط $y = 0$ قرار دارد. بنابراین با توجه به رابطه (*) دامنه تابع f بازه $D_f = [2, 4)$ خواهد بود.

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

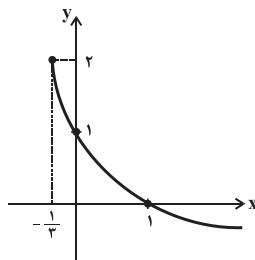
(سیرعادل مسینی)

۹۷-

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow[\text{به چپ}]{\text{انتقال ۱ واحد}} \sqrt{x+1} \xrightarrow[\text{ضریب ۳}]{\text{انقباض با}} \sqrt{3x+1}$$

$$\xrightarrow[\text{به محور xها}]{\text{قرینه کردن نسبت}} -\sqrt{3x+1} \xrightarrow[\text{به بالا}]{\text{انتقال ۲ واحد}} y = 2 - \sqrt{3x+1}$$

بنابراین نمودار آن مطابق شکل زیر است:



نمودار این تابع از ربع سوم نمی‌گذرد.

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(سیرعادل مسینی)

۹۸-

تنها تبدیلات در راستای عمودی هستند که در برد تأثیر گذارند. بنابراین

$$R_g = 1 - \sqrt{3} R_f \xrightarrow{R_f = [0, 2]} R_g = [1 - 2\sqrt{3}, 1] \quad \text{داریم:}$$

این بازه شامل ۴ عدد صحیح -2 ، -1 ، 0 و 1 است.

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(عرفان صادقی)

۹۴-

$$y = -3f(-2x+3) + 1 \Rightarrow -2 \leq -2x+3 < 3$$

$$\Rightarrow -5 \leq -2x < 0 \Rightarrow 0 < x \leq \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow D_y = \left(0, \frac{5}{2}\right] \xrightarrow{\text{اعداد صحیح}} x = 1, 2$$

دقت کنید که تنها انتقال افقی تابع $f(x)$ دامنه را تغییر می‌دهد و انتقال عمودی بر روی آن بی‌تأثیر است.

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(سیرعادل مسینی)

۹۵-

$$(0, 2) \in f \Rightarrow f(0) = 2$$

$$A': \begin{cases} 2 - \frac{1}{y} x'_A = 0 \Rightarrow x'_A = 4 \\ y_{A'} = 2 - \frac{1}{y} f(0) = 1 \end{cases}$$

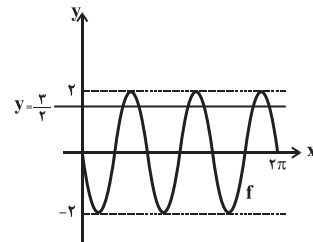
$$\Rightarrow A'(4, 1) \Rightarrow \text{مجموع طول و عرض} = 5$$

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۹۹-

(عمید عزیزراه)

برای رسم تابع $y = f(x)$ ابتدا نمودار تابع $y = -3f\left(\frac{1}{2}x\right) + 1$ را ۱ واحد به سمت پایین منتقل می‌کنیم، در راستای عمودی با ضریب ۳ آن را منقبض و نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم و در نهایت در راستای افقی با ضریب ۲ منقبض می‌کنیم.



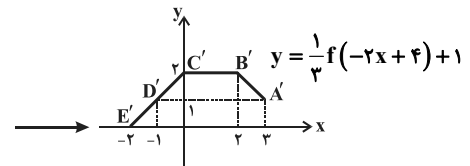
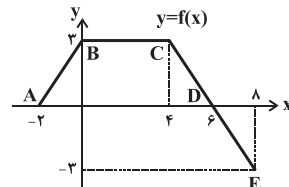
واضح است که خط $y = \frac{3}{2}$ ، تابع $y = f(x)$ را در بازه $[0, 2\pi]$ ، ۶ بار قطع می‌کند.

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

۱۰۰-

(عمید عزیزراه)

با انجام تبدیلات لازم یا پیدا کردن نقاط متناظر، می‌توان نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(-2x + 4) + 1$ را از روی تابع $y = f(x)$ مطابق شکل‌های زیر رسم کرد:



$$\Rightarrow S_{A'B'C'D'} = \left(\frac{2+4}{2}\right) \times 1 = 3$$

(مسابان ۲- تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

ریاضی ۱

۱۰۱-

(عمید عزیزراه)

$$A = \{\pm 3, \pm 4, \pm 5, \dots\} \Rightarrow A' = \{0, \pm 1, \pm 2\}$$

$$B = \{4, 5, 6, 7, \dots\} \Rightarrow B' = \{\pm 3, \pm 2, 0, \pm 1, -4, -5, \dots\}$$

در نتیجه داریم:

گزینه «۱»:

$$A - B = \{\pm 3, -4, -5, \dots\}$$

گزینه «۲»:

$$A' \cap B' = \{0, \pm 1, \pm 2\}$$

گزینه «۳»:

$$B - A' = \{4, 5, 6, 7, \dots\}$$

گزینه «۴»:

$$A' \cup B' = \{\pm 3, \pm 2, \pm 1, 0, -4, -5, \dots\}$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷)

۱۰۲-

(عمید عزیزراه)

$$\begin{cases} A = (-1, 3) \\ B = (1, +\infty) \Rightarrow A - B = (-1, 1) \\ C = \left[0, \frac{b}{2}\right] \end{cases}$$

$$\Rightarrow (A - B) \cap C = \left[0, \frac{b}{2}\right] = \left[a, \frac{1}{2}\right]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow a - b = -1$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵)

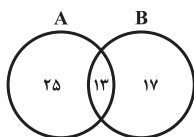
۱۰۳-

(علی شهبازی)

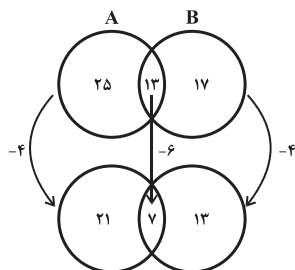
در ابتدا داریم:

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$$

$$= 38 + 30 - 55 = 13$$



حال از A و B، ۱۰ عضو برمی‌داریم به طوری که از اشتراکشان ۶ عضو کم شود:



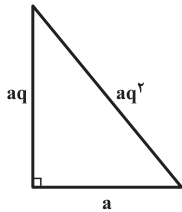
پس تعداد اعضای $A \cup B$ در حالت جدید برابر است با:

$$21 + 11 = 32$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

$$\frac{a^2 \neq 0}{a^2 \neq 0} \rightarrow q^4 - q^2 - 1 = 0 \Rightarrow q^2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{طول وتر}}{\text{طول ضلع کوچکتر}} = \frac{aq^2}{a} = q^2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$



دقت کنید اگر وتر را a و اضلاع قائمه را نیز aq و aq^2 در نظر بگیریم،

همچنان نسبت مورد نظر برابر $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ خواهد بود.

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(سیرعادل حسینی)

-۱۰۹

$$a_7 = \frac{a_5 + a_6}{2} \Rightarrow 2a_7q^6 = a_1q^4 + a_1q^5$$

$$\Rightarrow a_1q^4(2q^2 - q - 1) = a_1q^4(2q + 1)(q - 1) = 0$$

$$\frac{a_1q \neq 0}{a_1q \neq 0} \rightarrow \begin{cases} q = 1: \text{جواب بدیهی} \\ q = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(سعیر فانیانی)

-۱۱۰

$$a_7, a_7, a_7 \xrightarrow[\text{متوالی دنباله هندسی}]{\text{ویژگی جملات}} a_7^2 = a_7 \cdot a_7$$

$$\Rightarrow (a_1 + 6d)^2 = (a_1 + 2d)(a_1 + 8d)$$

$$\Rightarrow a_1^2 + 12a_1d + 36d^2 = a_1^2 + 10a_1d + 16d^2$$

$$\Rightarrow 20d^2 + 2a_1d = 2d(10d + a_1) = 0 \xrightarrow{d \neq 0} a_1 = -10d$$

$$\Rightarrow \text{جمله عمومی دنباله حسابی: } a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$= -10d + (n-1)d = (n-11)d$$

واضح است که $a_{11} = 0$ خواهد بود.

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(سیرمیلار موسوی پاشمی)

-۱۰۴

تعداد مربع‌های کوچک در شکل n از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$t_n = (n)(n+1) + 1 \Rightarrow t_7 = 7(7+1) + 1 = 57$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

(سیرعادل حسینی)

-۱۰۵

$$a_n = \left(n - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{21}{4}$$

کم‌ترین مقدار، زمانی اتفاق می‌افتد که عبارت $\left(n - \frac{5}{2}\right)^2$ کم‌ترین مقدار

ممکن باشد. به ازای $n=2$ و $n=3$ ، کم‌ترین مقدار جملات این دنباله

یعنی ۵- به دست می‌آید.

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰)

(جوآنیش نیکنام)

-۱۰۶

$$2a_7 + a_8 + a_9 = 2(a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) + (a_1 + 4d)$$

$$= 4a_1 + 20d = 4(a_1 + 5d) = 4a_6 = 44 \Rightarrow a_6 = 11$$

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(سیرعادل حسینی)

-۱۰۷

$$a_n = 5n - 12$$

$$\Rightarrow 10 \leq a_n = 5n - 12 \leq 99 \Rightarrow 22 \leq 5n \leq 111$$

$$\Rightarrow 4/5 \leq n \leq 22/5 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} 5 \leq n \leq 22$$

۱۸ = ۲۲ - ۵ + ۱ جمله از جملات این دنباله، دو رقمی هستند. اما برای اینکه

عدد دو رقمی مورد نظر زوج باشد، n نیز باید زوج باشد. بنابراین ۹ جمله

در جملات این دنباله، دو رقمی و زوج هستند.

(ریاضی ۱- مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(طاهر دارستانی)

-۱۰۸

با فرض $q > 1$ داریم:

$$\xrightarrow{\text{رابطه فیثاغورس}} (aq^2)^2 = (aq)^2 + a^2$$

هندسه ۲

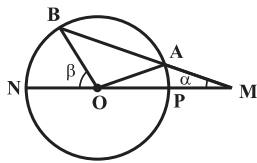
طبق فرمول صفحه ۱۲ کتاب درسی برای طول کمان داریم:

$$\text{طول کمان } AB = \frac{\pi \times 2 \times 60}{180} = \frac{2\pi}{3}$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه ۱۲)

(علی ایمانی)

-۱۱۴



$$\left. \begin{array}{l} OA = R \\ MA = R \end{array} \right\} \Rightarrow OA = MA \Rightarrow \widehat{AOM} = \widehat{M} = \alpha \Rightarrow \widehat{AP} = \alpha$$

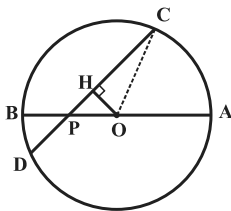
$$\Rightarrow \widehat{M} = \frac{\widehat{BN} - \widehat{AP}}{2} = \frac{\beta - \alpha}{2}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{\beta - \alpha}{2} \Rightarrow \beta - \alpha = 2\alpha \Rightarrow \beta = 3\alpha = 3 \times 22^\circ = 66^\circ$$

(هندسه ۲- دایره، مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۷)

(معمدرضا حسینی فرد)

-۱۱۵



عمود OH را بر وتر CD رسم می‌کنیم. نقطه H وسط CD قرار دارد و

مثلث OHP، مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است. داریم:

$$CD = PC + PD = 7 + 1 = 8 \Rightarrow CH = DH = \frac{8}{2} = 4$$

$$\Rightarrow OH = PH = DH - PD = 4 - 1 = 3$$

$$\Delta OHC: OC^2 = OH^2 + CH^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow R = OC = 5$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه ۱۳)

(معمدرضا حسینی فرد)

-۱۱۱

در دایره‌ای به شعاع R، طول کمان روبه‌رو به زاویه α درجه، برابر

$$l = \frac{\pi R \alpha}{180}$$

است، بنابراین طول کمان‌ها در یک دایره متناسب با اندازه زاویه

مقابل آنها می‌باشد و داریم:

$$\frac{90^\circ}{120^\circ} = \frac{l}{4\pi} \Rightarrow l = 3\pi$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه ۱۲)

(معمدرضا حسینی فرد)

-۱۱۲

$$\hat{A} = \frac{\widehat{BT}}{2} \Rightarrow \widehat{BT} = 2\hat{A}$$

$$AT = AB \Rightarrow \widehat{AT} = \widehat{AB} = \frac{360^\circ - 2\hat{A}}{2} = 180^\circ - \hat{A}$$

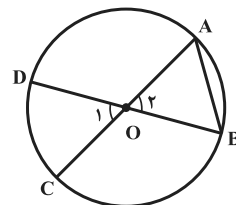
$$\hat{C} = \frac{\widehat{AT} - \widehat{BT}}{2} \Rightarrow 51^\circ = \frac{(180^\circ - \hat{A}) - 2\hat{A}}{2} \Rightarrow 102^\circ = 180^\circ - 3\hat{A}$$

$$\Rightarrow 3\hat{A} = 78^\circ \Rightarrow \hat{A} = 26^\circ$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(علی ایمانی)

-۱۱۳



$$\widehat{CD} = 60^\circ \Rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 = 60^\circ \xrightarrow{OA=OB}$$

مثلث ABO متساوی‌الاضلاع است. \Rightarrow

$$\Rightarrow S_{\Delta ABO} = \frac{\sqrt{3}}{4} r^2 = \sqrt{3} \Rightarrow r^2 = 4 \Rightarrow r = 2$$

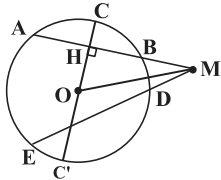
(داریوش ناظمی)

۱۱۹-

طبق روابط طولی برای دو قاطع MBA و MDE داریم:

$$MB \cdot MA = MD \cdot ME \Rightarrow x \cdot 3x = 4 \times (3x)$$

$$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow CH = \frac{x}{2} = 2$$



اگر قطر CC' را رسم کنیم، داریم:

$$CH \cdot HC' = AH \cdot BH \Rightarrow 2 \times (2OH + 2) = 4 \times 4 \Rightarrow OH = 3$$

$$\Delta OHM : OM^2 = OH^2 + HM^2 = 9 + 64 = 73$$

$$\Rightarrow OM = \sqrt{73}$$

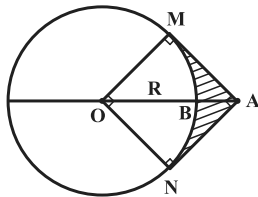
توجه:

$$HC' = CC' - CH = 2OC - 2 = 2(OH + 2) - 2 = 2OH + 2$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۳، ۱۷ و ۱۸)

(علی فتح آباری)

۱۲۰-



چون دو مماس رسم شده از نقطه A بر هم عمود هستند و طول دو مماس برابر یکدیگر است، پس چهارضلعی AMON قطعاً یک مربع است و شعاع

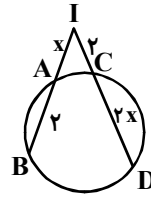
دایره نیز برابر طول ضلع مربع، یعنی برابر $2\sqrt{2}$ است. داریم:

$$S_{\text{سایه زده}} = S_{AMON} - S_{90^\circ} \text{ قطاع} = (2\sqrt{2})^2 - \frac{\pi}{4} (2\sqrt{2})^2 = 8 - 2\pi$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۲، ۱۹ و ۲۰)

(مهرداد ملونری)

۱۱۶-



اگر $IA = x$ فرض شود، آنگاه داریم:

$$IA \times IB = IC \times ID \Rightarrow x(x+2) = 2(2+2x)$$

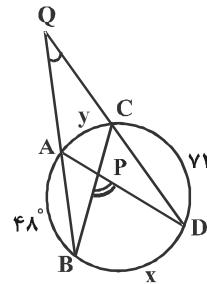
$$\Rightarrow x^2 + 2x = 4 + 4x \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{20}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 + \sqrt{5} \\ x_2 = 1 - \sqrt{5} < 0 \end{cases}$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(داریوش ناظمی)

۱۱۷-



اگر فرض کنیم $\widehat{BD} = x$ و $\widehat{AC} = y$ ، آنگاه با توجه به شکل داریم:

$$\widehat{BPD} = 3\widehat{Q} \Rightarrow \frac{1}{2}(x+y) = \frac{3}{2}(x-y) \Rightarrow x = 2y \quad (*)$$

از طرفی داریم:

$$x + y = 36^\circ - (48^\circ + 72^\circ) = 24^\circ \Rightarrow 2y + y = 24^\circ$$

$$\Rightarrow 3y = 24^\circ \Rightarrow y = 8^\circ \Rightarrow x = 16^\circ$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(امیرحسین ابومصوب)

۱۱۸-

$\widehat{BD} = \widehat{BD} \Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{CBD} \Rightarrow \widehat{AD} = \widehat{DC}$ است.

$$\widehat{BAD} - \widehat{ABD} = \frac{\widehat{BCD}}{2} - \frac{\widehat{AD}}{2} = \left(\frac{\widehat{BC}}{2} + \frac{\widehat{CD}}{2}\right) - \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{\widehat{BC}}{2} = 5^\circ$$

توجه کنید که طبق فرض $\widehat{BAC} = \frac{\widehat{BC}}{2} = 5^\circ$ است.

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

آمار و احتمال

۱۲۱-

(امیرحسین ابومصوب)

در پرتاب دو تاس، تعداد اعضای فضای نمونه برابر $n(S) = 36$ است. اگر A پیشامد آن باشد که مجموع اعداد رو شده برابر ۷ گردد، داریم:

$$A = \{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\} \Rightarrow n(A) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

اگر x برابر ۵ باشد، احتمال مورد نظر برابر $\frac{1}{9}$ و در صورتی که x برابر ۶

یا ۸ باشد، احتمال مورد نظر برابر $\frac{5}{36}$ است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۲۲-

(علی ایمانی)

اگر گزاره q درست باشد، آنگاه گزاره $p \Rightarrow q$ به دلیل درست بودن تالی همواره درست است و در نتیجه ترکیب عطفی $q \wedge (p \Rightarrow q)$ نیز درست می‌باشد. بنابراین گزاره فصلی صورت سؤال به دلیل درست بودن یکی از گزاره‌های سازنده آن قطعاً درست است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۲۳-

(مرتضی فقیه‌علوی)

یک ترکیب فصلی زمانی نادرست است که هر دو گزاره سازنده آن نادرست باشند و یک ترکیب شرطی زمانی نادرست است که مقدم آن درست و تالی آن نادرست باشد. بنابراین برای این که هر دو گزاره $p \Rightarrow q$ و $p \Rightarrow r$ نادرست باشند، لازم است که p درست و q و r نادرست باشند.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۲۴-

(امیرحسین ابومصوب)

چون ارزش گزاره $(p \wedge q) \Leftrightarrow (p \vee q)$ نادرست است، پس ارزش دو گزاره $(p \wedge q)$ و $(p \vee q)$ مخالف یکدیگر است. اگر گزاره $(p \wedge q)$ درست باشد، آنگاه گزاره $(p \vee q)$ قطعاً درست است، بنابراین لزوماً باید $(p \wedge q)$ نادرست و $(p \vee q)$ درست باشند که در این صورت ارزش یکی از دو گزاره p و q درست و دیگری نادرست است.

گزینه «۱»: اگر p درست و q و r نادرست باشند، آنگاه داریم:

$$(p \vee q) \Rightarrow (q \vee r) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

گزینه «۲»: اگر r نادرست باشد، آنگاه داریم:

$$(p \vee q) \wedge r \equiv T \wedge F \equiv F$$

گزینه «۳»: اگر p و r نادرست و q درست باشد، آنگاه داریم:

$$p \vee \sim q \vee r \equiv F \vee F \vee F \equiv F$$

گزینه «۴»: ارزش دو گزاره p و q قطعاً مخالف یکدیگر است، پس گزاره $p \Leftrightarrow q$ نادرست بوده و در نتیجه گزاره $r \Rightarrow (p \Leftrightarrow q)$ به انتفای مقدم درست است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)

۱۲۵-

(مرتضی فقیه‌علوی)

نقیض گزاره « $\forall x \in A; p(x)$ » به صورت « $\exists x \in A; \sim p(x)$ » و نقیض گزاره « $p(x) \Rightarrow q(x)$ » به صورت « $p(x) \wedge \sim q(x)$ » است. در نتیجه

$$\sim (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 > 0 \Rightarrow x \neq 0) \equiv \exists x \in \mathbb{R}; x^2 > 0 \wedge x = 0$$

داریم: (آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۲۶-

(علیرضا شریف‌فطینی)

برای این که دو مجموعه A و B مساوی یکدیگر باشند، باید تعداد اعضای برابر داشته باشند. در این صورت مجموعه B تنها یک عضو دارد. داریم:

$$x^2 - 4 = 2x - 1 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-1 \end{cases}$$

$$x=3 \Rightarrow B = \{5\} \Rightarrow a^2 - 3 = 5 \Rightarrow a^2 = 8 \Rightarrow a = \pm 2\sqrt{2}$$

$$x=-1 \Rightarrow B = \{-3\} \Rightarrow a^2 - 3 = -3 \Rightarrow a^2 = 0 \Rightarrow a = 0$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه ۱۹ و ۲۳)

۱۲۷-

(مهرداد ملونری)

اگر A یک مجموعه n عضوی باشد، آنگاه داریم:

$$\binom{n+2}{3} - \binom{n}{3} = 36 \Rightarrow \frac{(n+2)(n+1)n}{6} - \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = 36$$

$$\Rightarrow \frac{n}{6} [(n+2)(n+1) - (n-1)(n-2)] = 36$$

$$\Rightarrow \frac{n}{6} (n^2 + 3n + 2 - n^2 + 3n - 2) = 36$$

$$\Rightarrow \frac{n}{6} \times 6n = 36 \Rightarrow n^2 = 36 \Rightarrow n = 6$$

تعداد زیر مجموعه‌های دو عضوی یک مجموعه ۶ عضوی برابر است با:

$$\binom{6}{2} = 15$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۲۸-

(سیدعادل رضا مرتضوی)

حالت‌های ممکن عبارت‌اند از:

۱) بزرگ‌ترین عضو ۳ و کوچک‌ترین عضو ۱ باشد. در این صورت تنها دو زیرمجموعه $\{1,3\}$ و $\{1,2,3\}$ وجود دارد.

۲) بزرگ‌ترین عضو ۶ و کوچک‌ترین عضو ۲ باشد. در این حالت تعداد زیرمجموعه‌های موردنظر برابر تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $\{3,4,5\}$ ،

یعنی برابر $2^3 = 8$ است.

۳) بزرگ‌ترین عضو ۹ و کوچک‌ترین عضو ۳ باشد. در این حالت تعداد زیرمجموعه‌های موردنظر برابر تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $\{4,5,6,7,8\}$ ، یعنی $2^5 = 32$ است.

بنابراین تعداد کل زیرمجموعه‌ها برابر است با:

$$2 + 8 + 32 = 42$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۲۹-

(امیرحسین ابومصوب)

مجموعه A را به روش‌های زیر می‌توان به دو زیر مجموعه افزایش کرد:

۱) یک زیرمجموعه ۵ عضوی و یک زیرمجموعه تک عضوی:

$$\text{تعداد افزایشها} = \binom{6}{1} \binom{5}{5} = 6 \times 1 = 6$$

۲) یک زیرمجموعه ۴ عضوی و یک زیرمجموعه ۲ عضوی:

$$\text{تعداد افزایشها} = \binom{6}{2} \binom{4}{4} = 15 \times 1 = 15$$

$$\text{۳) دو زیرمجموعه ۳ عضوی: } \frac{20 \times 1}{2!} = 10 \Rightarrow \text{تعداد افزایشها}$$

بنابراین تعداد کل افزایشها برابر است با:

$$6 + 15 + 10 = 31$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه ۲۱)

۱۳۰-

(مرتضی فقیه‌علوی)

عکس قضیه شرطی گزینه «۳» لزوماً صحیح نیست. مثلاً اگر $A = \{1,2\}$ و $B = \{1,3\}$ و $C = \{1,2,4\}$ باشد، آنگاه $A \subseteq C$ است ولی هیچ کدام از روابط $B \subseteq C$ و $A \subseteq B$ صحیح نیستند.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

هندسه ۳

$$A \times B = \begin{bmatrix} 2 & x \\ y & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2-x & -2+2x \\ -y-1 & -y+2 \end{bmatrix}$$

چون $A \times B$ قطری است، پس داریم:

$$-y-1=0 \Rightarrow y=-1$$

$$-2+2x=0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow x-y=2$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

(میلاد منصوری)

-۱۳۵

$$A \times B = [\cos \theta \quad \sin \theta] \begin{bmatrix} \cos \theta \\ -\sin \theta \end{bmatrix} = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \cos 2\theta$$

$$\frac{A \times B = \frac{1}{2}}{2} \rightarrow \cos 2\theta = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 2\theta = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6}$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه ۱۷)

(رضا عباسی اصل)

-۱۳۶

$$A - 2B = \begin{bmatrix} 5 & -2 & -1 \\ 1 & -4 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$2A + B = \begin{bmatrix} 5 & 6 & 13 \\ 2 & 12 & 7 \end{bmatrix} \quad (2)$$

طرفین معادله (۲) را در ۲ ضرب کرده و با معادله (۱) جمع می‌کنیم، داریم:

$$5A = \begin{bmatrix} 15 & 10 & 25 \\ 5 & 20 & 15 \end{bmatrix} = 5 \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & 4 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A = 18 = \text{مجموع درایه‌های } A$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۱۳۱

(سروش موئینی)

$$A = \begin{bmatrix} 1^2-1 & 1^2-2 \\ 2^2-1 & 2^2-2 \\ 3^2-1 & 3^2-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 2 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$$

$$A = 19 = \text{مجموع درایه‌های ماتریس } A$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(امیرمسین ابومضوب)

-۱۳۲

اگر ماتریسی قطری باشد و تمام درایه‌های روی قطر اصلی آن با هم برابر

باشند، آن را یک ماتریس اسکالر می‌نامیم. در گزینه «۳»، ماتریس داده شده

یک ماتریس قطری نیست، پس نمی‌تواند یک ماتریس اسکالر باشد.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه ۱۲)

(امیرمسین ابومضوب)

-۱۳۳

گزاره شرطی $rA = rB \Rightarrow A = B$ در صورتی درست است که $r \neq 0$

باشد، ولی سایر گزاره‌های داده شده، از خواص جمع ماتریس‌ها و ضرب عدد

در ماتریس هستند و همواره برقرار هستند.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(یاسین سپهر)

-۱۳۴

ابتدا ماتریس B را تشکیل می‌دهیم:

$$\left. \begin{matrix} b_{11} = -1, b_{22} = 2 \\ b_{12} = -1, b_{21} = -1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow B = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$



۱۳۷-

(امیرمسین ابومحبوب)

$$A = B \Rightarrow \begin{bmatrix} 2x - y & -1 \\ 4y + z & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & x + 2z \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2z = -1 \\ 4y + z = 4 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع سه رابطه}} \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y + 3z = 6 \\ 4y + z = 4 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{+3} x + y + z = 2$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه ۱۳)

۱۳۸-

(علیرضا شریف فطیعی)

طبق تعریف دو ماتریس A و B داریم:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow A \times B \text{ مجموع درایه‌های } = 8 \times 2 = 16$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

۱۳۹-

(امسان جوانی باری)

$A \times B$ را محاسبه می‌کنیم:

$$A \times B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 4 & 2 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 14 & 10 & -8 \\ 5 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

گزینه «۱»: ستون سوم ماتریس C: $\begin{bmatrix} -1 \\ -8 \\ 3 \end{bmatrix}$

گزینه «۲»: سطر دوم ماتریس C: $[14 \ 10 \ -8]$

گزینه «۳»: درایه‌های قطر اصلی ماتریس C: $\{-1, 10, 3\}$

گزینه «۴»:

$$A + B + C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 21 & 13 & -8 \\ 3 & 12 & 6 \end{bmatrix}$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

۱۴۰-

(علی اکبر جعفری)

$$AB \text{ سطر دوم } = A \text{ سطر دوم } \times B = [1 \ 2 \ -1] \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= [2 \ 0 \ 1]$$

(ستون سوم C) \times (سطر دوم AB) = درایه سطر دوم و ستون سوم ABC

$$= [2 \ 0 \ 1] \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix} = 4$$

(هنر سه ۳- ماتریس و کاربردها، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

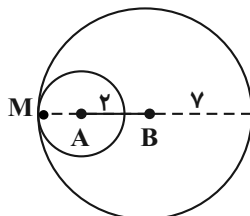
هندسه ۱

۱۴۱-

(سینا ممبرپور)

دایره‌ای به مرکز A و به شعاع ۲ واحد و دایره‌ای به مرکز B و به شعاع ۷ واحد

واحد رسم می‌کنیم. محل تلاقی این دو دایره، جواب مسئله است.



همان طور که در شکل مشاهده می‌کنید، تنها نقطه M ویژگی‌های مذکور را

دارد.

(هنر سه ۱- ترسیم‌های هندسی و استدلال، مشابه کار در کلاس صفحه ۱۱)

(عمیدرضا مظاهری)

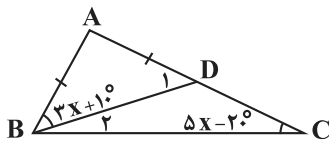
۱۴۴-

نقیض گزاره: «یک چهارضلعی وجود دارد که دو قطر آن برابر نیستند.»
به صورت «چنین نیست که چهارضلعی‌ای وجود داشته باشد که دو قطر آن برابر نباشند.» یا معادل آن «همهٔ چهارضلعی‌ها دو قطر برابر دارند.» می‌باشد.

(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۲۳)

(فرشاد فرامرزی)

۱۴۵-



$$AB = AD \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}BD = 3x + 10^\circ$$

$$\hat{D}_1 = \hat{B}_y + \hat{C} \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{C}$$

$$\Rightarrow 3x + 10^\circ > 5x - 20^\circ$$

$$\Rightarrow 2x < 30^\circ \Rightarrow x < 15^\circ \quad (1)$$

$$\text{از طرفی: } \begin{cases} 3x + 10^\circ > 0 \Rightarrow x > -\frac{10}{3} \\ 5x - 20^\circ > 0 \Rightarrow x > 4^\circ \end{cases} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 4^\circ < x < 15^\circ$$

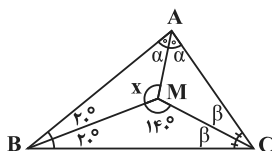
(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(رضا عباسی اصل)

۱۴۶-

می‌دانیم نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث هم‌رس‌اند. پس BM نیز نیمساز

زاویهٔ ABC است و در نتیجه $\hat{M}BC = 20^\circ$. داریم:

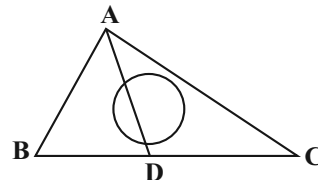


(علی فتح‌آبادی)

۱۴۲-

می‌دانیم هر نقطه روی نیمساز داخلی زاویهٔ A از دو ضلع AB و AC به یک فاصله است، بنابراین تعداد نقاط برخورد نیمساز AD با دایرهٔ مفروض جواب مسئله است.

بسته به موقعیت دایره، AD می‌تواند دایره را در دو نقطه قطع کند یا در یک نقطه بر آن مماس باشد و یا اصلاً آن را قطع نکند. پس AD دایره حداکثر در دو نقطه متقاطع‌اند.



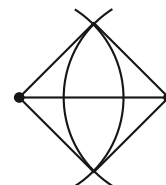
(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(فرشاد فرامرزی)

۱۴۳-

طبق تمرین ۳ صفحه ۱۶ کتاب درسی، با داشتن اندازه‌های یک ضلع و یک قطر لوزی، می‌توان آن را به‌طور منحصر به فرد رسم کرد.

ابتدا پاره‌خطی به اندازهٔ طول قطر داده شده رسم می‌کنیم. سپس از دو سر قطر، دو کمان به شعاع طول ضلع لوزی رسم کرده و نقاط برخورد دو کمان را به دو سر قطر وصل می‌کنیم.



(هندسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(غرشاد خرامرزی)

-۱۴۹

عکس قضیه به صورت زیر است:

در مثلث ABC ، اگر $\hat{C} > \hat{B}$ باشد، آنگاه $AB > AC$ است.

در اثبات با استفاده از برهان خلف، فرض خلف، نقیض حکم می‌باشد.

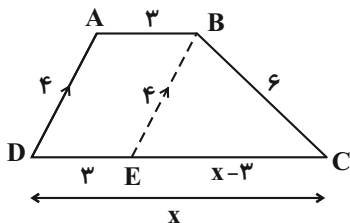
$AB \leq AC$: نقیض حکم (فرض خلف) $\Rightarrow AB > AC$: حکم

(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۲۴)

(علی فتح آباری)

-۱۵۰

ابتدا شکل فرضی دوزنقه را رسم می‌کنیم.



از رأس B خطی موازی AD رسم می‌کنیم تا دوزنقه به یک متوازی الاضلاع

و یک مثلث تقسیم شود.

$ABED \Rightarrow DE = 3, BE = 4$ متوازی الاضلاع

در مثلث BEC طبق نامساوی مثلثی داریم:

$$\triangle BCE: |BC - BE| < CE < BC + BE$$

$$\Rightarrow |6 - 4| < x - 3 < 6 + 4 \Rightarrow 2 < x - 3 < 10$$

$$\Rightarrow 5 < x < 13$$

در بین گزینه‌ها، x نمی‌تواند برابر ۵ باشد.

(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۲۷)

$$\triangle ABC: 2\alpha + 2\beta + 2 \times 20^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 70^\circ$$

$$\triangle AMC: \underbrace{\alpha + \beta}_{70^\circ} + \hat{AMC} = 180^\circ \Rightarrow \hat{AMC} = 110^\circ$$

$$x + \hat{AMC} + 140^\circ = 360^\circ \Rightarrow x + 110^\circ + 140^\circ = 360^\circ$$

$$\Rightarrow x = 110^\circ$$

(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(مهسا زمانی)

-۱۴۷

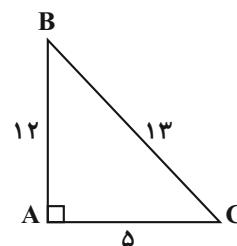
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلثی با زوایای $90^\circ, 75^\circ$ و 15° در نظر بگیرید.

گزینه «۲»: اگر $n = 41$ باشد، $n^2 + n + 41$ عدد اول نخواهد شد.

گزینه «۳»: در مثلث قائم‌الزاویه زیر، ارتفاع وارد بر AC ، از ضلع AC

بزرگتر است.



(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(رعیم مشتاق نظم)

-۱۴۸

چهارضلعی‌ای که قطرهای آن با هم برابر باشند، لزوماً مستطیل نیست؛ مثلاً

می‌تواند دوزنقه متساوی‌الساقین باشد. بنابراین عکس قضیه گزینه «۴» برقرار

نیست و نمی‌توان آن را به صورت دوشرطی نوشت.

(هنرسه ۱- ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۲۵)



ریاضیات گسسته

۱۵۱-

(پوار فاطمی)

اگر ab عددی فرد باشد، آنگاه a و b هر دو فرد هستند و در نتیجه حاصل $a + b$ ، عددی زوج است. اگر ab عددی زوج باشد، آنگاه a و b می‌توانند هر دو زوج باشند که در این صورت حاصل $a + b$ ، عددی زوج است و یا از میان a و b ، یکی زوج و دیگری فرد باشد که در این صورت حاصل $a + b$ ، عددی فرد است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، مشابه کار در کلاس (الف) صفحه ۵)

۱۵۲-

(امیرحسین ابومحبوب)

گزینه «۱»: اگر a و b دو عدد حقیقی دلخواه باشند، آنگاه داریم:

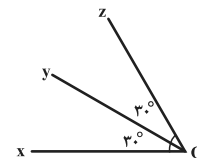
$$ab \leq \frac{a^2 + b^2}{2} \Rightarrow 2ab \leq a^2 + b^2 \Leftrightarrow a^2 + b^2 - 2ab \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (a - b)^2 \geq 0$$

بنابراین حکم مورد نظر یک قضیه کلی است و فاقد مثال نقض می‌باشد.

گزینه «۲»: در شکل مقابل دو زاویه $\angle xOy$ و

$\angle yOz$ هر دو برابر 30° هستند ولی این دو زاویه متقابل به رأس نیستند.



گزینه «۳»: اگر $x = 1/5$ باشد، آنگاه $x > 1$ است ولی $x > 2$ نمی‌باشد.

گزینه «۴»: اگر $a = 0$ و $b = 1$ باشد، آنگاه $ab = 0$ است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۳-

(یاسین سپهر)

اگر a و b دو عدد حقیقی مثبت باشند، گزاره $a < b$ با گزاره $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ هم‌ارز نمی‌باشد. چون ریشه دوم اعداد بین صفر و یک بزرگ‌تر از خود عدد می‌باشند. به عنوان مثال اگر $a = \frac{1}{4}$ و $b = \frac{1}{3}$ باشد، گزاره

$$a < b \left(\frac{1}{4} < \frac{1}{3} \right) \text{ درست است ولی گزاره } \sqrt{a} < \sqrt{b} \left(\sqrt{\frac{1}{4}} < \sqrt{\frac{1}{3}} \right) \text{ نادرست است.}$$

است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۵۴-

(مرتضی فعیم‌علوی)

دو گزاره $A - B = A$ و $A \cap B = \emptyset$ هم‌ارز هستند ولی به عنوان مثال نقض برای سایر گزینه‌ها داریم:

گزینه «۱»: اگر $A = \{1\}$ و $B = \{2\}$ و $C = \{1, 2\}$ باشند، آنگاه $A \neq B$ ولی $A \cup C = B \cup C = \{1, 2\}$

گزینه «۲»: اگر $A = \{1\}$ و $B = \{1, 2\}$ باشند، آنگاه $A \subseteq B$ ولی $B - A = \{2\} \neq \emptyset$

گزینه «۴»: اگر $A = \{1\}$ و $B = \{1, 2\}$ باشند، آنگاه $A \subseteq B$ ولی $A \cap B = \{1\} \neq B$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۵۵-

(مرتضی فعیم‌علوی)

عکس قضیه شرطی $a^2 > b^2 \Rightarrow a > b$ برقرار نیست. به عنوان مثال اگر $a = -2$ و $b = 1$ باشد، آنگاه $(-2)^2 > (1)^2$ ولی $-2 < 1$ است.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۵۶-

(امیرحسین ابومحبوب)

$$(a + b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 4 \Leftrightarrow 1 + \frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1 \geq 4 \Leftrightarrow \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq 2ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 - 2ab \geq 0 \Leftrightarrow (a - b)^2 \geq 0$$

رابطه اخیر بدیهی است و روابط همگی برگشت پذیرند، بنابراین حکم به روش بازگشتی اثبات می‌شود.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۵۷-

(مهرادر ملونوری)

گزینه «۱»: اگر $x = \frac{1}{4}$ باشد آنگاه $x^2 = \frac{1}{16}$ و $x > x^2$ می‌باشد.

گزینه «۲»: اگر $x = -1$ و $y = -2$ باشد، آنگاه $-2 \leq -1$ ولی

$$\frac{-2}{-1} = 2 > 1 \text{ است.}$$

گزینه «۳»: اگر $n = 4$ باشد، آنگاه $n^2 + 1 = 17$ بر ۵ بخش پذیر نیست.

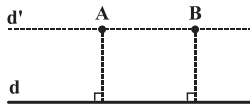
$$\text{گزینه «۴»: } k = n(n+1) \Rightarrow 4k + 1 = 4n(n+1) + 1 = 4n^2 + 4n + 1 = (2n+1)^2$$

حکم گزینه «۴» همواره برقرار است و مثال نقض ندارد.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۵۸-

(امیرحسین ابومحبوب)



مطابق شکل، نقاط A و B روی خط d' موازی با خط d قرار دارند و در نتیجه از خط d به یک فاصله‌اند. ولی بدیهی است که خط d از وسط پاره خط AB عبور نمی‌کند. بنابراین گزاره‌های p و q در گزینه «۳» هم‌ارز نیستند.

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۵۹-

(یاسین سپهر)

$$a^2 + b^2 + 1 \geq ab + a + b \Leftrightarrow 2a^2 + 2b^2 + 2 \geq 2ab + 2a + 2b$$

$$\Leftrightarrow (a^2 - 2ab + b^2) + (a^2 - 2a + 1) + (b^2 - 2b + 1) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (a - b)^2 + (a - 1)^2 + (b - 1)^2 \geq 0$$

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۶۰-

(پوار فاطمی)

اگر $\frac{n^2(n+1)^2}{9}$ مضرب ۳ باشد، آنگاه $n^2(n+1)^2$ مضرب ۲۷ است،

یعنی حداقل دارای سه عامل ۳ است. زمانی این موضوع امکان پذیر است که یکی از دو عدد n یا $n+1$ ، مضرب ۹ باشد. بنابراین مقادیر ممکن برای n عبارت‌اند از: ۸، ۹، ۱۷، ۱۸

(ریاضیات گسسته - آشنایی با نظریه اعداد، مشابه کار در کلاس (ب) صفحه ۵)

ریاضی ۱

-۱۶۱

(مرتضی فوییم علوی)

برای رقم صدگان، هر یک از ارقام ۱ تا ۹ را می‌توان به دلخواه انتخاب کرد ولی برای رقم دهگان، رقم استفاده شده در صدگان را نمی‌توان به کار برد، در حالی که رقم صفر به انتخاب‌ها افزوده می‌شود، پس ۹ انتخاب برای این رقم وجود دارد. برای رقم یکان نیز هر یک از ۹ رقم متفاوت با رقم دهگان را می‌توان استفاده کرد، پس تعداد اعداد مورد نظر برابر است با:

$$9 \times 9 \times 9 = 729$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

-۱۶۲

(علیرضا سیف)

برای انتخاب صدگان از بین ۳ عدد ۱، ۳ و ۴، باید یک عدد انتخاب شود تا عدد کوچک‌تر از ۶۰۰ باشد. سپس برای دهگان از ۴ عدد باقی‌مانده و برای یکان نیز از بین ۳ عدد باقی‌مانده عددی انتخاب می‌کنیم.

$$3 \times 4 \times 3 = 36$$

بنابراین تعداد اعداد مورد نظر برابر است با:

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

-۱۶۳

(سیرمسن فاطمی)

مسئله را به دو حالت تقسیم‌بندی می‌کنیم:

الف) رقم یکان صفر باشد. تعداد این دسته از اعداد برابر است با:

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

ب) رقم یکان ۲ یا ۴ باشد. تعداد این دسته از اعداد برابر است با:

$$3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$$

بنابراین در مجموع $24 + 36 = 60$ عدد چهاررقمی زوج و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت.

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

-۱۶۴

(مرتضی فوییم علوی)

تعداد اعداد سه رقمی با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، برابر است با: $3 \times 4 \times 4 = 48$
تعداد اعداد سه رقمی که دارای ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ بوده و فاقد رقم تکراری باشند، برابر است با:

$$3 \times 3 \times 2 = 18$$

بنابراین تعداد اعداد سه رقمی که می‌توان با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ نوشت و حتماً دارای رقم تکراری باشند، برابر $48 - 18 = 30$ است.

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

-۱۶۵

(مرتضی فوییم علوی)

دو حالت برای ایجاد چنین رمزی وجود دارد:

$$\frac{\text{حرف رقم حرف}}{26 \times 10 \times 26} = 6760 \quad \text{الف)}$$

$$\frac{\text{رقم حرف رقم}}{10 \times 26 \times 10} = 2600 \quad \text{ب)}$$

بنابراین طبق اصل جمع، تعداد رمزهای قابل تولید برابر است با:

$$6760 + 2600 = 9360$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، مشابه مثال صفحه ۱۲۲)

-۱۶۶

(عمیر کرویسی)

تعداد اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۰۰، برابر ۹۹۹ است که از میان آنها باید اعداد طبیعی فاقد صفر را حذف کنیم. داریم:

$$9 = \text{تعداد اعداد طبیعی یک رقمی فاقد صفر}$$

$$81 = 9 \times 9 = \text{تعداد اعداد طبیعی دو رقمی فاقد صفر}$$

$$729 = 9 \times 9 \times 9 = \text{تعداد اعداد طبیعی سه رقمی فاقد صفر}$$

$$819 = 9 + 81 + 729 = \text{تعداد اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰۰ و فاقد صفر}$$

$$180 = 819 - 999 = \text{تعداد اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰۰ و شامل صفر}$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

-۱۶۷

(امیرسین ابومصوب)

چون جواب دادن به سؤالات الزامی نیست، بنابراین برای جواب دادن به هر یک از سؤالات ۴ و ۳ گزینه‌ای به ترتیب ۵ و ۴ راه وجود دارد. تعداد

$$5^3 \times 4^3 = 20^3 = \text{حالت‌های جواب دادن به سؤالات مورد نظر برابر است با:}$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۶)

-۱۶۸

(هومن نورانی)

کافی است تعداد اعداد طبیعی سه رقمی که ارقام آنها فقط زوج یا فقط فرد باشد را به دست آوریم و از تعداد کل اعداد طبیعی سه رقمی کم کنیم. داریم:

$$900 = 9 \times 10 \times 10 = \text{تعداد اعداد طبیعی سه رقمی}$$

$$100 = 4 \times 5 \times 5 = \text{تعداد اعداد طبیعی سه رقمی با ارقام زوج}$$

$$125 = 5 \times 5 \times 5 = \text{تعداد اعداد طبیعی سه رقمی با ارقام فرد}$$

$$675 = 900 - (100 + 125) = \text{بنابراین تعداد اعداد مورد نظر برابر است با.}$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

-۱۶۹

(امیرسین ابومصوب)

۳ مسیر مختلف برای رفتن از شهر A به شهر E موجود است که عبارت‌اند از:

$$A \xrightarrow{2} B \xrightarrow{x} E \quad \text{مسیر ABE}$$

$$A \xrightarrow{2} C \xrightarrow{x} D \xrightarrow{2} E \quad \text{مسیر ACDE}$$

$$A \xrightarrow{2} C \xrightarrow{1} B \xrightarrow{2} E \quad \text{مسیر ACBE}$$

بنابراین طبق اصل جمع، تعداد کل راه‌های موجود برای رفتن از شهر A به شهر E برابر است با:

$$4 + 12 + 4 = 20$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۲۶)

-۱۷۰

(امیرسین ابومصوب)

طبق اصل ضرب، حداقل و حداکثر تعداد کارخانه‌های موجود در این شهرک برابر است با:

$$4 \times 6 \times 8 \times 10 = \text{حداقل تعداد کارخانه‌ها}$$

$$4 \times 8 \times 10 \times 15 = \text{حداکثر تعداد کارخانه‌ها}$$

بنابراین اختلاف بین این دو تعداد برابر است با:

$$4 \times 8 \times 10 \times 15 - 4 \times 6 \times 8 \times 10 = 4 \times 8 \times 10 \times (15 - 6)$$

$$= 320 \times 9 = 2880$$

(ریاضی ۱- شمارش برون شمردن، مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۲۵)

فیزیک ۲

۱۷۱-

(بابک اسلامی)

طبق جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبولکترونیک) اگر قطعه چوب را به پارچه ابریشمی تماس دهیم، قطعه چوب دارای بار منفی و پارچه ابریشمی دارای بار مثبت خواهد شد. از طرف دیگر اگر قطعه شیشه‌ای را با پارچه کتان تماس دهیم، قطعه شیشه‌ای دارای بار مثبت و پارچه کتان دارای بار منفی خواهد شد.

در نتیجه نیروی الکتریکی بین پارچه کتان (بار منفی) و قطعه چوبی (بار منفی) و همچنین پارچه ابریشمی (بار مثبت) و قطعه شیشه‌ای (بار مثبت) از نوع دافعه خواهد بود.

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۷۲-

(میلاد تقوی)

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن، داریم:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|}$$

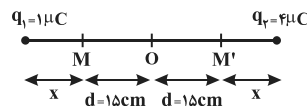
$$\frac{q'_1 = q_1 - \frac{1}{4}q_1 = \frac{3}{4}q_1 = 6\mu C}{q'_2 = (q_2 + 2)\mu C} \rightarrow \frac{1/5F}{F} = \frac{6 \times (q_2 + 2)}{8 \times q_2}$$

$$\Rightarrow \frac{q_2 + 2}{q_2} = \frac{8 \times 3}{6 \times 2} \Rightarrow q_2 = 2\mu C$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۱۷۳-

(شارمان ویسی)



برایند میدان‌های الکتریکی ناشی از بارهای الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در

نقطه M برابر با صفر است. داریم:

$$E_M = 0 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{x^2} = k \frac{|q_2|}{(x + 2d)^2} \Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(x + 2d)^2}$$

$$\Rightarrow x = 2d$$

نقطه M' چون به بار q_2 نزدیک‌تر است، پس میدان الکتریکی ناشی از آن در این نقطه بیش‌تر است و بنابراین داریم:

$$E_{M'} = E_2 - E_1 = k \frac{|q_2|}{x^2} - k \frac{|q_1|}{(x + 2d)^2}$$

$$\xrightarrow{x=2d} E_{M'} = k \frac{4 \times 10^{-6}}{4d^2} - k \frac{1 \times 10^{-6}}{16d^2} = \frac{k \times 10^{-6}}{d^2} \left(1 - \frac{1}{16}\right)$$

$$= \frac{15}{16} \frac{k}{d^2} \times 10^{-6} \xrightarrow{d=0.15m} E_{M'} = \frac{15}{16} \times \frac{9 \times 10^9}{0.15^2} \times 10^{-6}$$

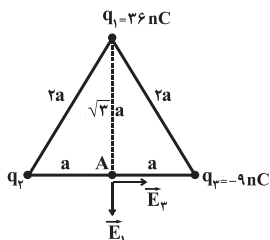
$$\Rightarrow E_{M'} = 3 / 75 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱۷۴-

(زهره آقاممیری)

اگر هر ضلع مثلث را $2a$ بگیریم، فاصله نقطه A تا بارها مطابق فاصله‌های نشان داده شده روی شکل خواهد بود.



چون $q_2 > 0$ است، پس می‌توان نتیجه گرفت که میدان ناشی از بار q_2 در نقطه A هم‌جهت با میدان \vec{E}_3 است. از طرفی چون میدان برآیند 25 درصد کاهش می‌یابد داریم:

$$E_t = \frac{3}{4} E_t \Rightarrow (E_2 + E_3)^2 = \frac{3}{4} [(E_2 + E_3)^2 + E_1^2]$$

$$\Rightarrow E_2 + E_3 = \frac{9}{16} (E_2 + E_3)^2 + \frac{9}{16} E_1^2$$

اگر به جای هر میدان $E = k \frac{|q|}{r^2}$ قرار دهیم، داریم:

$$\left(\frac{q_2}{a^2}\right)^2 + \left(\frac{q_3}{2a^2}\right)^2 = \frac{9}{16} \left(\frac{|q_2|}{a^2} + \frac{q_2}{a^2}\right)^2 + \frac{9}{16} \left(\frac{q_1}{2a^2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 81 + \left(\frac{36}{3}\right)^2 = \frac{9}{16} (9 + q_2)^2 + \frac{9}{16} \left(\frac{36}{3}\right)^2$$

$$\Rightarrow (9 + q_2)^2 = 256 \Rightarrow 9 + q_2 = 16 \Rightarrow q_2 = 7 nC$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)



-۱۷۵

(امسان مسمری)

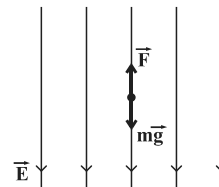
طبق قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت ذره متناسب با نیروی وارد بر آن است و نیروی وارد بر ذره باردار در میدان الکتریکی، متناسب با بزرگی میدان است.

در حرکت ذره از نقطه A تا نقطه B، ابتدا تراکم خطوط افزایش و سپس کاهش می‌یابد. چون بزرگی میدان الکتریکی متناسب با تراکم خط‌های میدان است، بنابراین در حرکت از نقطه A تا نقطه B، ابتدا شتاب حرکت ذره افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

-۱۷۶

(مسین ناصی)



برای اینکه ذره در میدان الکتریکی معلق بماند باید نیرویی در راستای قائم رو به بالا و هم‌اندازه با نیروی وزنش به آن وارد شود.

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

$$\Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{10 \times 10^{-3} \times 10}{5 \times 10^{-9}} = 2 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

چون بار ذره منفی است و به ذره در یک میدان الکتریکی در خلاف جهت خط‌های میدان، نیروی الکتریکی وارد می‌شود، پس جهت خط‌های میدان الکتریکی در راستای قائم و به سمت پایین خواهد بود.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

-۱۷۷

(سعید ظاهری پروینی)

چون ذره رها شده است، در راستای نیروی الکتریکی وارد بر آن حرکت کرده است و در نتیجه انرژی جنبشی آن افزایش و انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش یافته است. داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{-20 \times 10^{-6}}{10 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_B - (-10) = -2$$

$$\Rightarrow V_B = -12V$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

(شارمان ویسی)

-۱۷۸

موارد «ب» و «پ» صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

الف) اگر دو بار ناهم‌نام باشند و اندازه آن‌ها برابر باشد، آنگاه در هیچ نقطه‌ای روی خط واصل یا امتداد آن، برابری میدان‌ها نمی‌تواند صفر شود.

ت) بار داده شده به یک جسم رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می‌شود اما فقط در اجسام کروی این توزیع یکنواخت است. در سایر اجسام در نقاط نوک تیز بار بیشتری قرار می‌گیرد.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۲)

(عمید سلیم‌پور)

-۱۷۹

زمانی که دو مکعب فلزی غیر هم‌اندازه با بارهای هم‌نام را داخل یکدیگر قرار می‌دهیم، به واسطه نیروی دافعه الکتریکی، بار روی سطح خارجی مجموعه توزیع می‌شود به طوری که میدان الکتریکی در داخل مجموعه برابر با صفر شود. بنابراین بار الکتریکی از بین نقاط مشخص شده فقط در نقاط B و C وجود خواهد داشت.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

(شارمان ویسی)

-۱۸۰

با توجه به اینکه میدان در داخل رسانا صفر است ($E=0$) هیچ باری در داخل کره وجود ندارد و تمام یون‌های مثبت روی سطح خارجی آن توزیع می‌گردد. داریم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} \quad \frac{Q=ne}{A=4\pi R^2} \rightarrow n = \frac{4\pi R^2 \sigma}{e} = \frac{4 \times 2 \times (0.1)^2 \times 9 / 6 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-19}}$$

$$\Rightarrow n = 7 / 2 \times 10^{12} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

فیزیک ۲ (آزمون گواه)

۱۸۱-

(سؤال ۱۱۱ کتاب آبی)

چون بار الکتریکی q معلوم است، با استفاده از رابطه $q = ne$ ، تعداد الکترون‌های آزاد خارج شده از سکه را به دست می‌آوریم.

$$q = ne = \frac{q = 1 \mu C = 10^{-6} C}{e = 1/6 \times 10^{-19} C} \Rightarrow 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = \frac{10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} \Rightarrow n = 6/25 \times 10^{12}$$

الکترون $6/25 \times 10^{12}$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۸۲-

(سؤال ۱۱۳۵ کتاب آبی)

چون تغییر اندازه بارها و تغییر فاصله بارها معلوم است، از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن استفاده می‌کنیم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{\left| \frac{q_1'}{q_1} \right| \times \left| \frac{q_2'}{q_2} \right| \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2}{\frac{|q_1'| = \frac{1}{2} |q_1|, r' = \frac{1}{2} r}{|q_2'| = |q_2|}}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{1}{2} \times 1 \times \left(\frac{1}{\frac{1}{2}} \right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = 2$$

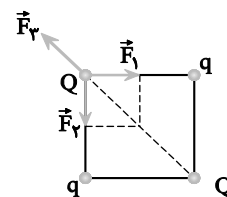
(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۱۸۳-

(سؤال ۱۱۷۲ کتاب آبی)

در این مسئله می‌خواهیم نسبت $\frac{Q}{q}$ را طوری تعیین کنیم تا برابری نیروهای وارد بر بار Q صفر شود. چون بر بار Q سه نیرو وارد می‌شود برای این‌که برابری نیروهای وارد بر آن صفر شود، باید برابری دو تا از نیروها با نیروی سوم هم راستا، هم اندازه و در سوی مخالف آن باشد. به همین منظور لازم است بارهای Q و q ناهم‌نام باشند. با فرض این‌که بار Q منفی باشد، نیروهای وارد بر Q را رسم نموده و سپس به صورت زیر عمل می‌کنیم.

اگر طول ضلع مربع a باشد، طول قطر آن $a\sqrt{2}$ است، بنابراین می‌توان نوشت:



$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} r_1 = r_2 = a \rightarrow F_1 = F_2 = k \frac{|q| |Q|}{a^2} \\ |q_1| = |q|, |q_2| = |Q| \\ r_3 = a\sqrt{2} \rightarrow F_3 = k \frac{|Q| |Q|}{2a^2} \\ |q_1| = |q_2| = |Q| \end{cases}$$

اکنون برابری نیروهای F_1 و F_2 را حساب می‌کنیم و سپس آن را مساوی نیروی F_3 قرار می‌دهیم.

$$F_{1,2} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

$$F_1 = F_2 \rightarrow F_{1,2} = \sqrt{2} F_1$$

$$F_{1,2} = F_3 \Rightarrow \sqrt{2} F_1 = F_3 \Rightarrow \sqrt{2} \times \frac{k |q| |Q|}{a^2} = k \frac{|Q|^2}{2a^2}$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{2} |q| = |Q| \Rightarrow \frac{|Q|}{|q|} = 2\sqrt{2} \xrightarrow{Q < 0} \frac{Q}{q} = -2\sqrt{2}$$

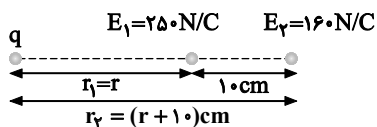
دقت کنید، اگر علامت بارهای Q و q را در نظر نگیرید، به گزینه اشتباه «۱» می‌رسید.

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۸۴-

(سؤال ۱۱۸۶ کتاب آبی)

چون q ثابت است، با توجه به شکل زیر و با استفاده از رابطه مقایسه‌ای میدان الکتریکی، فاصله r را حساب می‌کنیم.



$$E = k \frac{|q|}{r^2} \xrightarrow{q = \text{ثابت}} \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \xrightarrow{E_1 = 250 \frac{N}{C}, E_2 = 160 \frac{N}{C}} \frac{160}{250} = \left(\frac{r}{r+1} \right)^2$$

$$\frac{160}{250} = \left(\frac{r}{r+1} \right)^2 \Rightarrow \frac{16}{25} = \left(\frac{r}{r+1} \right)^2 \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{r}{r+1}$$

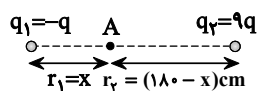
$$\Rightarrow 4r = 4r + 40 \Rightarrow r = 40 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱۸۵-

(سؤال ۱۱۹۳ کتاب آبی)

در این سؤال می‌خواهیم مکانی بین دو بار و روی خط واصل آن‌ها را تعیین کنیم که اندازه میدان الکتریکی بارها با هم برابر شوند.



برای محاسبه مکانی که بزرگی میدان الکتریکی حاصل از دو بار با هم برابر می‌شود باید $E_1 = E_2$ باشد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \xrightarrow{E = k \frac{|q|}{r^2}} k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \xrightarrow{|q_1| = q, |q_2| = 9q} \frac{q}{x^2} = \frac{9q}{(180-x)^2}$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{9}{(180-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{180-x}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{180-x} \Rightarrow x = 45 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)



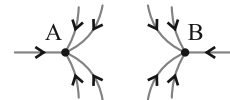
-۱۸۶

(سؤال ۱۳۳۸ کتاب آبی)

با توجه به این که خط‌های میدان الکتریکی از کره A خارج شده و به کره B وارد می‌شوند، می‌توان فهمید که بار کره A مثبت و بار کره B منفی است. از طرف دیگر، از آنجایی که تراکم خط‌های میدان الکتریکی در اطراف کره B بیش‌تر است، لذا اندازه بار منفی کره B بزرگ‌تر از اندازه بار مثبت کره A است. $(|q_B| > |q_A|)$ بنابراین پس از اتصال دو کره A و B توسط سیم رسانا بار آنها برابر است با:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} \quad \frac{|q_B| > |q_A|}{q_B < 0} \rightarrow q'_A = q'_B < 0$$

می‌بینیم پس از اتصال کره‌ها به هم، بار آنها با یکدیگر برابر و نوع بار آنها منفی خواهد بود، بنابراین وضعیت خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو کره در حالت جدید به صورت زیر بوده و گزینه «۴» صحیح است.



(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۱۸۷

(سؤال ۱۲۶۹ کتاب آبی)

چون انرژی جنبشی بار الکتریکی افزایش یافته است، باید انرژی پتانسیل آن کاهش یابد. بنابراین تغییرات انرژی پتانسیل بار الکتریکی برابر است با:

$$\Delta U_E = -\Delta K \quad \Delta K = 8mJ = 8 \times 10^{-3} J \rightarrow \Delta U_E = -8 \times 10^{-3} J$$

اکنون که ΔU_E و $q = -4 \mu C$ معلوم‌اند، با استفاده از رابطه

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q}$$

رابطه q را با علامت منفی جای گذاری می‌کنیم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} \quad \frac{\Delta U_E = -8 \times 10^{-3} J}{q = -4 \times 10^{-6} C}$$

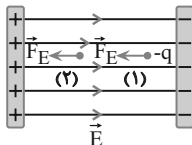
$$V_B - V_A = \frac{-8 \times 10^{-3}}{-4 \times 10^{-6}} = 2000 V = 2 kV$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۸۸

(سؤال ۱۲۷۸ کتاب آبی)

در یک میدان الکتریکی، بار منفی اگر آزادانه حرکت کند در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود، زیرا در این میدان نیرو در خلاف جهت خط‌های میدان به بار منفی وارد می‌شود. با توجه به این که با حرکت در خلاف جهت میدان، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد، بنابراین بار منفی به سمت مکان‌های با پتانسیل الکتریکی بیش‌تر می‌رود.



از طرف دیگر چون در این جابه‌جایی انرژی جنبشی ذره افزایش می‌یابد، بنا به قانون پایستگی انرژی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش خواهد یافت.

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷)

-۱۸۹

(سؤال ۱۲۹۴ کتاب آبی)

وقتی یک رسانای خنثی را در یک میدان الکتریکی خارجی قرار دهیم، بار الکتریکی طوری روی سطح خارجی توزیع می‌شود (القا می‌شود) که میدان الکتریکی ناشی از آن، اثر میدان خارجی را درون رسانا خنثی کند و بدین ترتیب میدان الکتریکی خالص درون رسانا صفر شود.

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

-۱۹۰

(سؤال ۱۳۰۲ کتاب آبی)

با استفاده از رابطه $\sigma = \frac{Q}{A}$ و با توجه به این که مساحت کره برابر $A = 4\pi r^2$ است، بار الکتریکی موجود در سطح کره را حساب می‌کنیم. دقت کنید، چون بار الکتریکی برحسب μC خواسته شده است، یکای چگالی سطحی بار الکتریکی را برحسب $\frac{\mu C}{m^2}$ در رابطه قرار می‌دهیم:

$$\sigma = \frac{Q}{A} \quad A = 4\pi r^2 \rightarrow \sigma = \frac{Q}{4\pi r^2} \quad \sigma = \frac{\mu C}{m^2} \quad r = \frac{D}{2} = \frac{1}{2} m$$

$$\mu C = \frac{Q}{4\pi \times \frac{1}{4}} \Rightarrow Q = 4\pi \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیته ساکن، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)



فیزیک ۳

۱۹۱-

(ابوالفضل شالقی)

طبق تعریف، بردار مکان در هر لحظه، مبدأ مکان را به محل متحرک متصل می‌کند، بنابراین چگونگی تغییر مکان متحرک را نمی‌توان از روی بردار مکان متحرک در یک لحظه خاص به دست آورد. در نتیجه بسته به شرایط، هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۶)

۱۹۲-

(نیما نوروزی)

بردار مکان کمیتی است که مبدأ مختصات را به نقطه‌ای که جسم در آنجا قرار دارد وصل می‌کند. بنابراین با تغییر مبدأ مختصات، بردار مکان تغییر خواهد کرد. دقت کنید تغییرات مکان جسم با بردار جابه‌جایی نشان داده می‌شود که مستقل از مبدأ مختصات است و در نتیجه سرعت و شتاب نیز که به واسطه بردار جابه‌جایی تعریف می‌شوند هم مستقل از مبدأ مختصات خواهند بود.

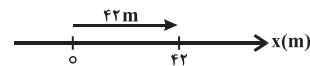
(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

۱۹۳-

(امیرمسین میوزی)

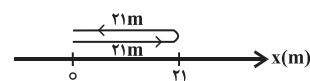
جسم با توجه به هر یک از حالت‌های زیر می‌تواند مسافت ۴۲ متر را طی مدت ۱۰ ثانیه طی کند.

حالت اول: بدون تغییر جهت:



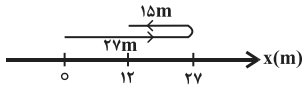
$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \Delta x = 42m \rightarrow v_{av} = \frac{42}{10} = 4.2 \frac{m}{s}$$

حالت دوم: تغییر جهت متقارن:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \Delta x = 0 \rightarrow v_{av} = 0$$

حالت سوم: تغییر جهت غیرمتقارن:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \Delta x = 12m \rightarrow v_{av} = \frac{12}{10} = 1.2 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۳ تا ۶)

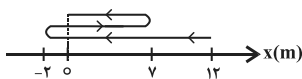
۱۹۴-

(مجتبی مدنی)

مکان اولیه متحرک برابر با $x_0 = 12m$ و مکان آن در لحظه $t = 8s$ برابر با $x_8 = 0$ است. بنابراین اندازه جابه‌جایی آن برابر است با:

$$|\Delta x| = |x_8 - x_0| = |0 - 12| \Rightarrow |\Delta x| = 12m$$

مسیر حرکت متحرک روی محور x به صورت زیر است، بنابراین مسافت طی شده توسط آن در ۸ ثانیه ابتدایی حرکت برابر است با:



$$d = 12 + 2 + 2 + 7 + 7 \Rightarrow d = 30m$$

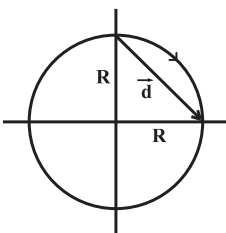
$$\frac{|\Delta x|}{d} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5} \quad \text{بنابراین:}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۹)

۱۹۵-

(شارمان ویسی)

زمانی که متحرک ربع محیط دایره را می‌پیماید، اندازه جابه‌جایی آن برابر است با:



$$d = \sqrt{R^2 + R^2} \Rightarrow d = R\sqrt{2}$$

بنابراین طبق تعریف سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow \Delta\sqrt{2} = \frac{R\sqrt{2}}{2} \Rightarrow R = 10m$$

با توجه به این که متحرک با تندی ثابت روی محیط دایره حرکت می‌کند، تندی متوسط و لحظه‌ای آن با هم برابر است و داریم:

$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{\frac{1}{4}\pi R}{2} \quad R = 10m \rightarrow v = \frac{\pi \times 10}{4} = 2.5 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست، صفحه‌های ۲ تا ۶)

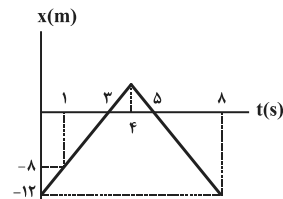


-۱۹۶

(فسرو ارغوانی فرد)

با توجه به تقارن موجود در شکل، متحرک در لحظه $t = ۵s$ از مبدأ مکان عبور می کند. ($x_۵ = ۰$) از طرفی با توجه به تشابه مثلث‌ها، برای مکان متحرک در لحظه $t = ۱s$ داریم:

$$\frac{۳-۱}{x_۱} = \frac{۳}{-۱۲} \Rightarrow x_۱ = -۸m$$



حال با توجه به تعریف سرعت متوسط، داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_۵ - x_۱}{t_۵ - t_۱} = \frac{۰ - (-۸)}{۵ - ۱} \Rightarrow v_{av} = ۲ \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر قط راست، صفحه‌های ۲ تا ۹)

-۱۹۷

(امیرمسین میوزی)

متحرک از شروع حرکت تا لحظه $t_۱$ سرعت مثبت داشته است، و پیوسته از مبدأ دور شده است. از $t_۱$ به بعد ترمز کرده و در لحظه $t_۲$ متوقف می شود. از لحظه $t_۲$ تا لحظه $t_۳$ ، متحرک در خلاف جهت اولیه شروع به حرکت می کند و در لحظه $t_۳$ ترمز کرده و سرعت خود را کاهش می دهد تا در لحظه $t_۴$ متوقف شود.

با این توضیحات، در لحظه $t_۲$ ، متحرک بیشترین فاصله ممکن از مبدأ مکان را دارد.

(فیزیک ۳- حرکت بر قط راست، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۱۹۸

(علی بکلو)

شیب خط واصل بین دو نقطه در نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب متوسط متحرک بین آن دو لحظه است.

(فیزیک ۳- حرکت بر قط راست، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۱۹۹

(علی بکلو)

شتاب در هر لحظه دلخواه برابر با شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان در آن لحظه است. بنابراین داریم:

شیب خط مماس در لحظه $(t = ۵s)$ = شتاب در لحظه $(t = ۵s)$

$$\Rightarrow a_۵ = \frac{۰ - ۱۴}{۷ - ۰} \Rightarrow a_۵ = -۲ \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر قط راست، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۲۰۰

(بابک اسلامی)

ابتدا با استفاده از تعریف سرعت متوسط، بازه‌های زمانی $t_۱$ تا $t_۲$ و $t_۲$ تا $t_۳$ را می یابیم. داریم:

$$(v_{av})_۱ = \frac{x_۲ - x_۱}{t_۲ - t_۱} \Rightarrow ۲ = \frac{-۴ - (-۱۲)}{t_۲ - t_۱}$$

$$\Rightarrow t_۲ - t_۱ = ۴s \quad (*)$$

$$(v_{av})_۲ = \frac{x_۳ - x_۲}{t_۳ - t_۲} \Rightarrow ۱/۵ = \frac{۱۴ - (-۴)}{t_۳ - t_۲}$$

$$\Rightarrow t_۳ - t_۲ = ۱۲s \quad (**)$$

بنابراین:

$$t_۳ - t_۱ = (t_۳ - t_۲) + (t_۲ - t_۱)$$

$$\xrightarrow{(**), (*)} t_۳ - t_۱ = ۱۲ + ۴ = ۱۶s$$

حال با توجه به تعریف شتاب متوسط بین دو لحظه $t_۱$ و $t_۳$ داریم:

$$a_{av} = \frac{v_۳ - v_۱}{t_۳ - t_۱} = \frac{۱۵ - ۷}{۱۶} \Rightarrow a_{av} = ۰/۵ \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر قط راست، صفحه‌های ۲ تا ۱۳)

فیزیک ۱

۲۰۱-

(عبدالرضا امینی نسب)

طبق متن کتاب درسی، برای انجام اندازه گیری های درست و قابل اطمینان، به یکاهای اندازه گیری نیاز داریم که تغییر نکنند و دارای قابلیت بازتولید در مکان های مختلف باشند.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۷)

۲۰۲-

(مهمم آکبری)

دستگاه اندازه گیری SI، شامل هفت کمیت اصلی طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی است که به ترتیب یکاهای آن ها برابر با متر، کیلوگرم، ثانیه، کلونین، مول، آمپر و کندلا می باشد.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۷)

۲۰۳-

(امیرمسین میوزی)

مسافتی که نور در مدت یک سال در خلأ می پیماید را یک سال نوری می نامند. داریم:

$$1y = 1y \times \frac{365 \text{ day}}{1y} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ day}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = (365 \times 86400) \text{ s}$$

$$\Delta x = v \cdot \Delta t = (3 \times 10^8 \times 365 \times 86400) \text{ m}$$

$$= 3 \times 10^8 \times 365 \times 86400 \times 10^2 \text{ m} \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ in}}{2.54 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ ft}}{12 \text{ in}}$$

$$\approx 3 / 15 \times 10^{16} \text{ ft}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۳)

۲۰۴-

(زهرا آقاممیری)

ابتدا آهنگ خروج آب را بر حسب $\frac{L}{h}$ محاسبه می کنیم:

$$625 \times 10^3 \frac{\text{mm}^3}{\text{s}} = 625 \times 10^3 \frac{\text{mm}^3}{\text{s}} \times \frac{10^{-9} \text{ m}^3}{1 \text{ mm}^3} \times \frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}}$$

$$= 625 \times 3 / 6 \frac{L}{h}$$

$$\text{حجم} = \text{آهنگ خروج آب} \times \text{زمان} \Rightarrow 625 \times 3 / 6 = \frac{9 \times 10^3}{t}$$

$$\Rightarrow t = \frac{9 \times 10^3}{625 \times 3 / 6} = 24 \text{ h}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۲۰۵-

(امیرمسین میوزی)

یکای کمیت تندی در SI، $\frac{m}{s}$ است. تنها کمیت های موجود در مسئله که

بتوانیم با آنها کمیت تندی را بسازیم، شعاع R (با یکای m) و شتاب

گرانشی (با یکای $\frac{m}{s^2}$) هستند. حال مهم است که چه توان هایی از R و g

را انتخاب کنیم. پس سرعت متناسب با توان هایی از g و R است:

$$v \propto R^\alpha g^\beta$$

علامت تناسب را به کمک یک ثابت تناسب مثل c که خود سؤال معرفی

می کند، به تساوی تبدیل می کنیم:

$$v = c R^\alpha g^\beta \xrightarrow{c \text{ بدون یکا است}} \frac{m}{s} = (m)^\alpha \left(\frac{m}{s^2} \right)^\beta$$

$$\Rightarrow \frac{m}{s} = m^\alpha \frac{m^\beta}{s^{2\beta}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} s = s^{2\beta} \Rightarrow 1 = 2\beta \Rightarrow \beta = \frac{1}{2} & (*) \\ m = m^{\alpha+\beta} \Rightarrow 1 = \alpha + \beta \xrightarrow{(*)} \alpha = \frac{1}{2} & (**) \end{cases}$$

$$\Rightarrow v = c R^\alpha g^\beta \xrightarrow{\alpha=\beta=\frac{1}{2}} v = c (Rg)^{\frac{1}{2}} = c \sqrt{Rg}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۱۱)



-۲۰۶

(بابک اسلامی)

ابتدا ابعاد مستطیل را برحسب سانتی متر می نویسیم:

$$\frac{5}{5} \times 10^{13} \text{ pm} = \frac{5}{5} \times 10^{13} \text{ pm} \times \frac{10^{-12} \text{ m}}{1 \text{ pm}} \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}}$$

$$= \frac{5}{5} \times 10^3 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{1} \times 10^{-1} \text{ hm} = \frac{1}{1} \times 10^{-1} \text{ hm} \times \frac{10^2 \text{ m}}{1 \text{ hm}} \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = \frac{1}{1} \times 10^3 \text{ cm}$$

بنابراین مساحت این زمین به صورت نمادگذاری علمی برابر است با:

$$A = \frac{5}{5} \times 10^3 \times \frac{1}{1} \times 10^3 = \frac{6}{0.5} \times 10^6 \text{ cm}^2$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

-۲۰۷

(سعید شرق)

در وسایل اندازه گیری مدرج، خطای اندازه گیری برابر با $\pm \frac{1}{2}$ کمینه

تقسیم بندی مقیاس آن وسیله است. بنابراین چون کمینه تقسیم بندی این

دماسنج برابر با 5°C است، خطای اندازه گیری آن برابر با $\pm 2.5^\circ \text{C}$

خواهد بود که برای این که از نظر محاسبات فیزیکی مشکلی نداشته باشد،

به صورت $\pm 3^\circ \text{C}$ گرد می شود. بنابراین گزارش اندازه گیری دما می تواندبه صورت $22^\circ \text{C} \pm 3^\circ \text{C}$ باشد که در آن رقم ۲، رقمی غیرقطعی و مشکوک

است.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۳ تا ۱۷)

-۲۰۸

(زهرا آقاممیری)

به روش زنجیره ای تعداد جلد کتاب هایی را که روزانه خوانده می شود

محاسبه می کنیم.

$$\frac{\text{جلد کتاب}}{600 \text{ صفحه}} \times \frac{15 \text{ صفحه}}{\text{نفر}} \times 80 \times 10^6$$

$$= \frac{8 \times 10^7 \times 1/5 \times 10}{6 \times 10^2} = \frac{10^9}{10^3} = 10^6 \text{ جلد کتاب}$$

اگر این تعداد را در ۳۶۵ ضرب کنیم، مرتبه بزرگی تعداد جلد کتاب های

خوانده شده در یک سال به دست می آید. داریم:

$$10^6 \times 3/65 \times 10^2 = 10^8 \text{ جلد کتاب}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۸ تا ۲۰)

-۲۰۹

(سعید ظاهری بروینی)

چون مقدار آب سرریز شده فقط به حجم جسم انداخته شده در آب بستگی

دارد، بنابراین حجم آب سرریز شده در هر مرحله با هم برابر است و در

نتیجه حجم کل آب سرریز شده برابر است با دو برابر حجم آب سرریز شده

در مرحله اول. بنابراین:

$$V_{\text{کل}} = 2V_{\text{نقره}} = 2 \times \frac{m_{\text{نقره}}}{\rho_{\text{نقره}}} = 2 \times \frac{0.63}{10/5 \times 10^3}$$

$$\Rightarrow V_{\text{کل}} = 12 \times 10^{-5} \text{ m}^3 = 12 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \times \frac{(10^2 \text{ cm})^3}{(1 \text{ m})^3} = 120 \text{ cm}^3$$

بنابراین از یک لیتر آب موجود در ظرف 120 cm^3 آن سرریز شده و 880 cm^3 آب درون ظرف باقی مانده است.

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۲۱ و ۲۲)

-۲۱۰

(شادمان ویسی)

ابتدا با استفاده از تعریف چگالی، حجم اولیه هر کدام از مایع های A و B

را محاسبه می کنیم. داریم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \Rightarrow 1/5 = \frac{144}{V_A} \Rightarrow V_A = 96 \text{ cm}^3$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \Rightarrow 0/9 = \frac{90}{V_B} \Rightarrow V_B = 100 \text{ cm}^3$$

بنابراین مجموع حجم اولیه دو مایع A و B برابر است با:

$$V_{\text{کل}} = V_A + V_B = 96 + 100 = 196 \text{ cm}^3$$

حال حجم مخلوط را با استفاده از تعریف چگالی مخلوط، می یابیم. داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{m_A + m_B}{V_{\text{مخلوط}}}$$

$$\Rightarrow 1/2 = \frac{144 + 90}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow V_{\text{مخلوط}} = 195 \text{ cm}^3$$

بنابراین اندازه تغییر حجم مخلوط برابر است با:

$$|\Delta V| = V_{\text{کل}} - V_{\text{مخلوط}} = 196 - 195 = 1 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۲۱ و ۲۲)

شیمی ۲



$$?g C_7H_8OH = 1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6 \times \frac{2 \text{ mol } C_7H_8OH}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}$$

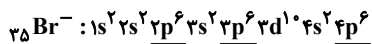
$$\times \frac{46g C_7H_8OH}{1 \text{ mol } C_7H_8OH} = 92g C_7H_8OH$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(مبینا شرافتی پور)

-۲۱۵

$^{90}_{41}\text{Sc}$ فلزی است که در وسایل خانه مانند تلویزیون‌های رنگی و برخی شیشه‌ها به کار می‌رود. کاتیون آن به صورت $^{3+}_{41}\text{Sc}^{3+}$ بوده، ۱۸ الکترون دارد.



دقت کنید که $^{2+}_{38}\text{Sr}^{2+}$ و $^{35}_{17}\text{Br}^-$ هر دو دارای ۱۸ الکترون با $I=1$ هستند اما Br^- یک آنیون است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(میکائیل غراوی)

-۲۱۶

الف) درست: عنصر مورد نظر فسفر می‌باشد که با Sb هم گروه است.

ب) درست است.

پ) درست: فسفر یک نافلز است و در واکنش‌های شیمیایی هم الکترون به اشتراک می‌گذارد و هم الکترون می‌گیرد.

ت) نادرست، واکنش‌پذیری نافلزها در یک دوره از چپ به راست افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۲)

(مبینا شرافتی پور)

-۲۱۱

همه عبارت‌ها درست‌اند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(مهمدرضا یوسفی)

-۲۱۲

بررسی گزینه «۴»: در مجموع در حدود ۷۲ میلیارد تن از این مواد در سال ۲۰۳۰ استخراج و مصرف می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

(مهمدرضا یوسفی)

-۲۱۳

تنها مورد الف درست است.

بررسی همه موارد:

مورد الف - عنصر مورد نظر قلع است که ویژگی‌های ذکر شده صحیح است.

مورد ب - عنصر مورد نظر گوگرد است که رسانایی الکتریکی ندارد.

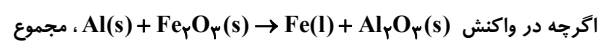
مورد پ - عنصر مورد نظر سرب است که در اثر ضربه خرد نمی‌شود و شکل‌پذیر است.

مورد ت - عنصر مورد نظر سدیم است که رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)

(امیرمسین معروفی)

-۲۱۴



تعداد اتم‌ها در دو طرف معادله یکسان است ولی واکنش موازنه شده نیست.

بررسی گزینه «۴»:

$$= x \text{gC}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{mol}}{44 \text{g}} \times \frac{2 \text{molCO}_2}{1 \text{molC}_3\text{H}_8}$$

$$\Rightarrow x = 8 / 8 \text{g}$$

دقت شود که در دما و فشار یکسان حجم یک مول از گازهای مختلف یکسان و برابر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

شیمی ۳

(مهمر عظیمیان زواره) -۲۲۱

شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند به طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱ تا ۳)

(مهمر عظیمیان زواره) -۲۲۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) با سدیم هیدروکسید صحیح است (نه پتاسیم هیدروکسید)

ت) کلوئید را می‌توان همانند پلی بین محلول و سوسپانسیون در نظر گرفت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۷ و ۹)

(مهمر رضا پوریاوید) -۲۲۳

صابون مورد نظر دارای فرمول شیمیایی $\text{C}_{20}\text{H}_{39}\text{O}_2\text{K}$ بوده و جرم مولی آن نیز برابر ۳۵۰ گرم بر مول است. جرم موارد داده شده برابر است با:

$$3 \times \text{C}_8\text{H}_{18} = 3 \times 114 = 342 \text{g}$$

$$1 \times \text{C}_{57}\text{H}_{114}\text{O}_6 = 1 \times 884 = 884 \text{g}$$

$$1 \times \text{C}_{25}\text{H}_{52} = 1 \times 352 = 352 \text{g}$$

$$6 \times \text{CO}(\text{NH}_2)_2 = 6 \times 60 = 360 \text{g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴ و ۶)

(مهمر وزیر) -۲۱۷

تفاوت شعاع اتمی Al و Si بیشتر از Na و Mg است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۹)

(مهمر رضا یوسفی) -۲۱۸

ساختار $[\text{Ar}]3d^7 : \text{Co}^{2+}$

ساختار $[\text{Ar}]3d^5 : \text{Mn}^{2+}$

در هر دو یون تعداد الکترون‌ها با $I = 2$ فرد است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(حسن رعمتی کوکند) -۲۱۹

$$\text{NaNO}_3 = 65 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ جرم مولی و } \text{N}_2 = 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \text{ جرم مولی}$$

$$? \text{gNaNO}_3 = 100 / 8 \text{LN}_2 \times \frac{0 / 9 \text{gN}_2}{1 \text{LN}_2} \times \frac{1 \text{molN}_2}{28 \text{gN}_2} \times \frac{2 \text{molNaNO}_3}{3 \text{molN}_2}$$

$$\times \frac{65 \text{gNaNO}_3}{1 \text{molNaNO}_3} \times \frac{100}{90} = 156 \text{gNaNO}_3$$

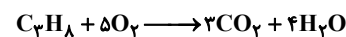
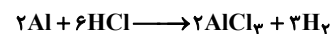
$$? \text{gNaHNO}_3 = 100 / 8 \text{LN}_2 \times \frac{0 / 9 \text{gN}_2}{1 \text{LN}_2} \times \frac{1 \text{molN}_2}{28 \text{gN}_2} \times \frac{2 \text{molNa}}{3 \text{molN}_2}$$

$$\times \frac{2 \text{molNa}_2\text{O}}{6 \text{molNa}} \times \frac{2 \text{molNaHCO}_3}{1 \text{molNa}_2\text{O}} \times \frac{84 \text{gNaHCO}_3}{1 \text{molNaHCO}_3}$$

$$= 181 / 44 \text{gNaHCO}_3$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(مهمر عظیمیان زواره) -۲۲۰



$$12 \text{gAl} \times \frac{90}{100} \times \frac{1 \text{molAl}}{27 \text{gAl}} \times \frac{3 \text{molH}_2}{2 \text{molAl}}$$

۲۲۴-

(مسئله شکر)

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «پ»: با توجه به نمودار صفحه ۳ این عبارت غلط است.

عبارت «ت»: مسیر عبور نور در کلویدها قابل مشاهده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ و ۷ تا ۹)

۲۲۵-

(سعی مسئله زاده)

فرمول عمومی پاک‌کننده صابونی جامد را می‌توان به صورت زیر نوشت:



$$\text{R} : \text{C}_n\text{H}_{2n+1} \rightarrow 2n+1 = 35 \Rightarrow n = 17$$

بنابراین فرمول شیمیایی صابون مورد نظر $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2\text{Na}$ می‌باشد.

$$\% \text{O} = \frac{32}{306} \times 100 \approx 10.4$$

(شیمی ۳، صفحه ۶)

۲۲۶-

(مسئله وزیری)

فقط عبارت «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اگر صابون مایع در بخش کاتیونی خود NH_4^+ داشته باشد این عبارت

نادرست است.

(ب) پاک‌کننده‌های صابونی حلقه بنزن نداشته و بنابراین آروماتیک نیستند.

ت) RCOONa در واکنش با MgCl_2 با حالت فیزیکی (aq) شرکت

می‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۹)

۲۲۷-

(سعی مسئله زاده)

ساختار داده شده مربوط به صابون مایع است که با اضافه کردن آن به

مخلوط آب و روغن مخلوطی پایدار تشکیل می‌شود. حالت فیزیکی این

پاک‌کننده به جزء کاتیونی آن بستگی دارد. اگر جزء کاتیونی، سدیم باشد

صابون جامد است و اگر پتاسیم یا آمونیوم باشد صابون مایع خواهد بود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۲۲۸-

(مامد پویان نظر)

محلول کات کیود در آب نور را عبور می‌دهد.

ارتفاع کف ایجاد شده در مخلوط آب مقطر و صابون بیشتر است زیرا قدرت

پاک‌کنندگی صابون در آب سخت کاهش می‌یابد.

رنگ پوششی، زله و سس مایونز کلوتید می‌باشند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۹)

۲۲۹-

(ممد رضا یوسفی)

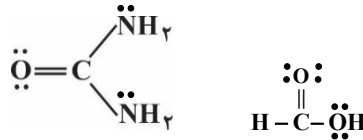
امروزه امید به زندگی برای بیشتر مردم دنیا، در حدود ۷۰-۸۰ سال است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲ و ۹)

۲۳۰-

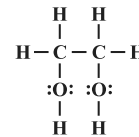
(معمدر وزیری)

فرمول ساختاری اوره و متانویک اسید به صورت زیر است. در ساختار هر دو ترکیب یک پیوند دو گانه دیده می شود:



اوره

متانویک اسید



اتیلن گلیکول

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»:

$$\frac{f}{p} = 1 = \text{نسبت خواسته شده}$$

گزینه «۳»: با توجه به شکل صفحه ۷، چگالی آب بیشتر از روغن است.

گزینه «۴»: لکه عسل به راحتی در آب پخش می شود.

(شیمی ۳، صفحه های ۴ تا ۷)

شیمی ۱

۲۳۱-

(طه مهروی)

الف) در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، غالباً اتم های سازنده جرم یکسانی ندارند.

ب) درست

پ) کربن و گوگرد در دمای اتاق به حالت فیزیکی جامد هستند.

ت) Si شبه فلز است و دومین فلز فراوان کره زمین Mg می باشد.

(شیمی ۱، صفحه های ۳ و ۵)

۲۳۲-

(طه مهروی)

۴n
بایدارترین ایزوتوپ ساختگی: ${}^5_1\text{H} - {}^1_1\text{p}^+ - 6$ ذره زیر اتمی.
 $1e^-$

$1p^+$
بایدارترین رادیوایزوتوپ: ${}^3_2\text{H} - 2n - 3$ ذره درون هسته ای
 $1e^-$

$1p^+$
ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی: ${}^3_1\text{H} - 2n - 2$ ذره زیر اتمی باردار
 $1e^-$

(شیمی ۱، صفحه های ۵ و ۶)

۲۳۳-

(طه مهروی)

الف) نادرست: تمام Tc به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش های هسته ای تولید می شود.

ب) ${}^{235}_{92}\text{U}$ نه ${}^{238}_{92}\text{U}$

ت) نور سفید پس از تجزیه گستره ای پیوسته از رنگ ها شامل بی نهایت طول موج گوناگون است.

(شیمی ۱، صفحه های ۷ تا ۹ و ۱۹)

۲۳۴-

(طه مهروی)

فقط عبارت الف نادرست است.

در لامپ های بزرگراه ها از بخار سدیم استفاده می شود.

(شیمی ۱، صفحه های ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

(سیرعلی ناظمی)

۲۳۷-

پرتوهای حاصل از انتقال الکترونی از لایه ۶ به ۵، ۲ به ۴، ۲ به ۳ و ۲ به ۲ در طیف نشری خطی هیدروژن، به ترتیب دارای رنگ‌های بنفش، آبی، سبز و سرخ هستند.

مطابق شکل ۱۴ در صفحه ۲۰ کتاب درسی میزان انحراف پرتوهای نور رنگی بعد از عبور از منشور به این ترتیب می‌باشد.

سرخ > نارنجی > زرد > سبز > آبی > نیلی > بنفش

پس پاسخ صحیح گزینه «۳» می‌باشد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷)

(سعید ممسنی/زاده)

۲۳۸-

آرایش الکترونی اتم X به $3d^6 4s^2$ ختم می‌شود و در دوره چهارم و گروه هشتم قرار دارد. برخی عناصر دسته d مانند Sc با تشکیل کاتیون پایدار می‌تواند به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب برسند. در جدول تناوبی، عنصر X در دوره چهارم و گروه هشتم، عنصر A در دوره چهارم و عنصر B در گروه ششم قرار دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(مبینا شرافتی‌پور)

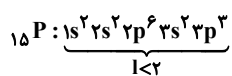
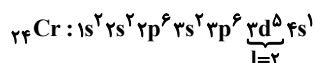
۲۳۹-

آرایش الکترونی بعضی اتم‌ها مانند کروم و مس از قاعده آفیا پیروی نمی‌کنند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(مبینا شرافتی‌پور)

۲۴۰-



$$\Rightarrow \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(مسعود علوی/امامی)

۲۳۵-

$$?g\text{Cl}_2 = 12/04 \times 10^{21} \text{ مولکول Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{6/02 \times 10^{23} \text{ مولکول Cl}_2}$$

$$\times \frac{71g\text{Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 1/42g\text{Cl}_2$$

$$?g\text{SO}_4 = 0/12 \text{ mol SO}_4 \times \frac{64g\text{SO}_4}{1 \text{ mol SO}_4} = 7/68g\text{SO}_4$$

$$?g\text{O}_2 = 1/505 \times 10^{22} \text{ O}_2 \text{ مولکول} \times \frac{32g\text{O}_2}{6/02 \times 10^{23} \text{ O}_2 \text{ مولکول}}$$

$$= 0/8g\text{O}_2$$

$$= 0/8g + 7/68g + 1/42g = 9/9g$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(ممدکوهستانیان)

۲۳۶-

$${}_{17}^{35}\text{Cl} \Rightarrow \begin{matrix} 17 \text{ پروتون} \\ 18 \text{ نوترون} \end{matrix} \Rightarrow 75/8\%$$

$${}_{17}^{37}\text{Cl} \Rightarrow \begin{matrix} 17 \text{ پروتون} \\ 20 \text{ نوترون} \end{matrix} \Rightarrow 24/2\%$$

$$\text{وزن مولکولی میانگین کلر} = \frac{(24/2 \times 37) + (75/8 \times 35)}{100}$$

$$= 35/484 \frac{g}{mol}$$

$$\text{تعداد مولکول با } 20 \text{ نوترون} = 75g\text{Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{2 \times 35/484g\text{Cl}_2}$$

$$\times \frac{2 \times 6/02 \times 10^{23} \text{ اتم}}{1 \text{ mol}} \times \frac{24/2 \text{ اتم با } 20 \text{ نوترون}}{100 \text{ اتم}} = 3/08 \times 10^{23}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)