

A : پاسخ نامه(کلید) آزمون 1 آذر 1398 گروه تجربی نظام جدید دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	221	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	198	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



فارسی (۳)

۱- معنای همهٔ واژگان در گروه «ب» درست و معنای همهٔ واژگان در گروه «د» نادرست است. (ب) ارغند: شَرزه، خشمگین و قهرآلود، غضبناک (د) گرز: ویژگی نوعی مار ستمی و خطرناک/ ضما: مرهم، دارو که به جراحت نهند. کلوخ: پاره گل خشک شده به صورت سنگ به درشتی مشت یا بزرگ تر
توجه: لغت مفرد، همیشه مفرد معنی می شود و لغت جمع نیز جمع معنی می شود.
 الف) آونگ: آوند، آویزان، آویخته/ ستوران: جمع ستور، حیوانات چارپا خاصه اسب، استر و خر/ سعد: خوشبختی، متضاد نحس (اختر سعد: ستارهٔ مشتری است که به «سعد اکبر» مشهور است).
 ج) کله خود: کلاه فلزی که در جنگ بر سر می گذارند. معجز: سرپوش، روسری
 (فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۲- املاي صحیح واژه، عبارت است از: «خار». معنی بیت: با خار (استعاره از افراد پست و حقیر) هم نشین بودی اما اکنون همانند عقل، با جان هم نشین گشتی، اکنون از زمین به آسمان برو، مرحله به مرحله، تا به دیدار خداوند نایل شوی.
 (فارسی ۳، املا، صفحه ۳۹)

۳- (مرتضی منشاری - اردبیل) محمّدتقی بهار شعر دماوندیه را در سال ۱۳۰۱ هجری شمسی در قالب قصیده سروده است و مقصود از «سوخته جان» در این شعر خود شاعر است.
 (فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه ۳۷)

۴- (مریم شمیرانی) شاعر، علت رویش خارهای بیابان را به علت گذر آبله پای می داند که خارها می خواهند خود را آمادهٔ فرورفتن در تاول های پای او کنند. شاعر سببی ادبی و غیر واقعی برای این امر آورده است، اما در گزینه های دیگر همه دلایل منطقی و طبیعی است.
تشریح گزینه های دیگر
 گزینه «۱»: تأخیر در بهبود زخم به خاطر آن است که آن را از طبیب پنهان کردی.
 گزینه «۲»: همان طور که با صبر خون ناف آهو تبدیل به مشک می شود و مشک به زلف یار می رسد، من هم با صبر دل خون شده را به زلف تو می رسانم.
 گزینه «۴»: به این دلیل از فراق نمی نالم که هنوز فرصت وصال باقی است.
 (فارسی ۳، آرایه، صفحه ۳۶)

۵- (داود تالشی) آرایه های بیت گزینه «۲» ← تشبیه (دل آینه صورت غیب است)، استعاره: (آینه در مصراع دوم) ← استعاره از دل، کنایه: «بر دل زنگار نباشد» کنایه از «کدورت در وجود نباشد»، تشخیص و استعاره «صورت غیب»، بیت ابهام ندارد.

تشریح گزینه های دیگر
 گزینه «۱»: حسن تعلیل: علت سعد بودن سیارهٔ مشتری آن است که با دولت پیروز تو راز می گوید. تناسب: مشتری، فیروزی، دولت
 گزینه «۳»: تشبیه: چشمهٔ خورشید (اضافهٔ تشبیهی) و «ذره صفت»/ کنایه: «هواداری» کنایه از «حمایت و علاقه مندی»
 گزینه «۴»: استعاره «این سقف سبز» استعاره از «آسمان»، تکرار (طاق)
 (فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۶- (کاظم کاظمی) ترکیب های وصفی: همه چیز، همه احوال، همین دلیل، هیچ پیشامد، پیشامد جالب، هیچ حادثه، حادثهٔ سوء، یک تن، همهٔ دلنگی ها، این عالم، این خاکساری، این تواضع (۱۲ ترکیب)
 واژه «هیچ» در جملهٔ پایانی در معنای «اصلاً یا هرگز» قید است و صفت مبهم محسوب نمی شود.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)

۷- (سیر حسن نورانی مکرّم دوست) ترکیب های اضافی: ویژگی های شعر، شعر مولانا، غزل او، سیل روح، روح - ش (او)، گذرگاه احساس، زبان شعر ← ۷ ترکیب اضافی
 (فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)

۸- (افشین می الدین) در گزینه های «۱»، «۲» و «۴»، عزلت و گوشه نشینی مایهٔ امنیت و سبب رهایی از خلق دانسته شده است؛ اما در گزینه «۳» شاعر معتقد است که گوشه نشینی بلای بسیار دارد، همان طور که گل که در غنچهٔ خود گوشهٔ عزلت گزیده است، با دل پاره پاره قدم بیرون می گذارد.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۴)

۹- (مرتضی منشاری - اردبیل) مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه های «۲»، «۳» و «۴» دعوت به قیام علیه ظلم و ستم و از بین بردن ستمگر است، اما در گزینه «۱»، مفهوم متفاوتی آمده است و می گوید: ظالم بیش از حد ستم می کند و از عاقبت کار خویش ناآگاه است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۵)

۱۰- (مرتضی منشاری - اردبیل) مفهوم بیت صورت سؤال، نکوهش خاموشی است و پیام شاعر، دعوت به سخن گفتن و در گزینه های «۲»، «۳» و «۴» مفهوم مقابل این بیت، یعنی بر سکوت تأکید شده است. در بیت گزینه «۱»، به شکستن سکوت و افشای راز اشاره شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۳۷)



فارسی (۱)

۱۱-

(مریم شمیرانی)

واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند:

الف) دانگ: یک‌ششم هر چیزی، بخش / ج) خذلان: بی‌بهرگی از یاری، درماندگی

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(مسن اصغری)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سریر ← سریر (عرش، تخت)

گزینه «۲»: بیغوله ← بیغوله (کنج، گوشه‌ای دور از مردم)

گزینه «۳»: فراغ ← فراق (دوری، جدایی)

(فارسی، املا، ترکیبی)

۱۳-

(الهام ممردی)

تشبیه‌ها عبارت‌اند از: ۱- رود دنیا ۲- زندگی، آبتنی کردن است. ۳- ظرف امروز ۴- زندگی، باور دریاست.

(فارسی، آرایه، صفحه ۸۴)

۱۴-

(مهری رفیعی - تبریز)

در بیت گزینه «۳» علی رغم این‌که واژهٔ مجنون به کار رفته، هیچ ربطی به داستان لیلی و مجنون ندارد. / حسن تعلیل: شاعر علتی شاعرانه برای آویزان بودن شاخ و برگ درخت مجنون بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «کف» مجاز از «دست» / تشبیه: «مادر ایام»

گزینه «۲»: حس آمیزی «صبر تلخ» و «نغمهٔ شیرین»

گزینه «۴»: جناس همسان (تام): «دوش» اول و سوم: «شب گذشته» / «دوش» دوم: «کتف»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۵-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

گزینه «۴»: حذف به قرینهٔ لفظی وجود دارد. مصراع دوم: ... که گاه مردم شادان [بود] و گه ناشاد بود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تو را خامشی به [است] که ...

گزینه «۲»: شکر یزدان را [می‌گویم] که ...

گزینه «۳»: ای روی تو چو روز دلیل موحدان [است] و ای موی تو چنان چو شب ملحد از لحد [است]

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۵۶)

۱۶-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

واژه‌های وندی: ۱- فردوسی ۲- دوستی ۳- دیرین ۴- سعدی ۵- سروده‌ها ۶- سخنورانی ۷- آنان ۸- تپنده

واژه‌های وندی- مرکب: ۱- یک‌دلی ۲- دل‌زدگی ۳- نام‌آوران

(فارسی، زبان فارسی، صفحه ۱۸)

۱۷-

(مریم شمیرانی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: مفهوم ترجیح کوی بار بر بهشت را بیان می‌کند، در حالی که در گزینه «۴» نسیم دوست را با بوی بهشت برابر می‌داند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جایگاه ما، بر سر کوی یار است که آن را بر بهشت ترجیح می‌دهم.

گزینه «۲»: نسیمی که از جانب معشوق می‌آید نیکوتر از بهشت است و هوای کوی او از هوای بهاری دلپذیرتر است.

گزینه «۳»: گفتم: چه خوب است، هوایی که از باد بهشتی برمی‌خیزد، او گفت: چه نیکوست نسیمی که از جانب معشوق می‌آید.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۰)

۱۸-

(مریم شمیرانی)

در گزینه «۴»، کار با تدبیر به نتیجه می‌رسد، اگرچه از تقدیر گله‌مندی وجود دارد؛ ولی پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر بی‌اثر بودن تدبیر را بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر تدبیر می‌توانست بر تقدیر غلبه کند، ماهی اسیر دام نمی‌شد.

گزینه «۲»: تدبیر نمی‌تواند بر تقدیر خداوندی غلبه کند.

گزینه «۳»: تقدیر بر تدبیر غلبه می‌کند و انسان نادان نمی‌تواند کاری انجام دهد.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۵۵)

۱۹-

(عبدالمنیر رزاقی)

مفهوم ابیات صورت سؤال و گزینه «۲»، به تدبیر در جنگ با خصم اشاره دارد. (ضربه‌زدن به دشمن در زمان مناسب)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مدارا با دشمن را توصیه می‌کند.

گزینه «۳»: به احسان با دشمن تأکید می‌کند.

گزینه «۴»: توصیه به مدارا نمودن با دشمن می‌کند.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۱۰۲)

۲۰-

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: همهٔ موجودات عالم تسبیح خداوند را گویند.

مفهوم بیت گزینه «۳»: توصیف اغراق‌آمیز زیبایی معشوق و مقام اوست.

(فارسی، مفهوم، صفحه ۳۵)



عربی زبان قرآن

۲۱-

(مهوری نیک‌زار)
«إِذَا: هرگاه، اگر/ «سَأَلَك»: (در این‌جا) از تو بپرسند (رد گزینۀ ۳) / «عِبَادِي»: بندگان من، بندگانم / «عَنِّي»: درباره من، در مورد من / «فَأِنِّي»: قطعاً من / «قَرِيب»: نزدیک (رد گزینۀ ۱)
در گزینۀ «۴»، «بگو» در عبارت عربی معادلی ندارد. (رد گزینۀ ۴)
(ترجمه)

۲۲-

(الله مسیح فواه)
دقت کنید «تذکر» فعل مزید ثلاثی به معنای «به یاد آوردن، به خاطر آوردن» است و «ذکر کن» ترجمه مناسبی برای آن نیست. هم‌چنین در قسمت دوم ترجمه، کلمه «فقط» اضافی است و معادلی در عبارت عربی ندارد. بنابراین تنها گزینۀ «۳»، ترجمه صحیحی ارائه نکرده است.
توجه:

(۱) به تفاوت معنای افعال مجرد و مزید ثلاثی دقت کنید:
«ذکر - یذکر»: ذکر کرد، یاد کرد / «تذکر - یَتذکر»: به یاد آورد، به خاطر آورد
(۲) فعل «تذکر» از باب تفعّل هم می‌تواند فعل ماضی باشد (تذکر: به خاطر آورد) و هم می‌تواند فعل امر باشد. (تذکر: به خاطر بیاور)
(ترجمه)

۲۳-

(مهوری نیک‌زار)
«أَدَّت»: به جای آورد، انجام داد، ادا کرد (رد گزینۀ ۴) / «أَتَى»: مادرم / «العام الماضی»: سال گذشته، پارسال / «تقول»: می‌گوید (رد گزینۀ ۴) / «مُشْتَاقَةً»: مشتاقانه، با اشتیاق (رد گزینۀ ۱) / «یا لیتنی»: ای کاش من / «أُذْهَبُ»: (در این‌جا) بروم (رد گزینۀ ۱ و ۴) / «مرّةً أُخری»: (یک) بار دیگر (رد گزینۀ ۳)
(ترجمه)

۲۴-

(قاله مشیرپناهی - رهگلارن)
«كُلُّ ظَوَاهِرِ الْعَالَمِ»: تمام پدیده‌های جهان (رد گزینۀ ۳) / «فِي الْحَرَكَةِ وَالتَّغْيِيرِ»: در حرکت و دگرگونی هستند (رد گزینۀ ۱ و ۳) / «لِمَاذَا»: چرا، برای چه (رد گزینۀ ۱ و ۳) / «تَكُونُونَ أَنْتُمْ ثَابِتِينَ»: شما بی‌حرکت هستید (رد گزینۀ ۱ و ۳) / «فِي أَمَاكِنِكُمْ»: در جاهایتان / «لَا تَقْدَمُونَ إِلَى الْأَمَامِ قَدَمًا»: قدمی (یک قدم) به سوی جلو برنمی‌دارید (رد گزینۀ ۲)
(ترجمه)

۲۵-

(سید مہمعلی مرتضوی)
«عَزَمَ الرِّجَالُ»: مردان تصمیم گرفتند، مردان عزم کردند / «أَنْ يُنْقِذُوا»: که نجات دهند / «كَلْبًا»: سگی را، یک سگ را (رد گزینۀ ۱) / «مِنَ الْفِرْقِ»: از غرق شدن (رد گزینۀ ۳) / «يُوصِلُوهُ»: او را برسانند (رد گزینۀ ۴) / «إِلَى الشَّاطِئِ»: به ساحل / «يَشْكُرُ»: سپاسگزاری می‌کند / «الْكَلْبِ»: سگ / «مُنْقِذِيهِ»: مُنْقِذِينَ + ه) نجات‌دهندگان (رد گزینۀ ۱ و ۴) / «عَلَى طَرِيقَتِهِ الْخَاصَّةِ»: به روش خاص خود (رد گزینۀ ۱ و ۳)
(ترجمه)

۲۶-

(ولی بریی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینۀ «۲»: دقت کنید که «لِ» بر سر «هذه الأسماک» آمده است؛ ترجمه صحیح: آیا می‌دانی که این ماهی‌ها در دریاها انواع مختلفی دارند!
گزینۀ «۳»: «إِعْصَار» مفرد و به معنی «گردباد» است، هم‌چنین «يُخْرِبُ» و «يُسْحَبُ» به معنای «تخریب می‌کرد» و «می‌کشید» صحیح است، زیرا افعال مضارع هستند که پس از یک فعل ماضی قرار گرفته‌اند.
گزینۀ «۴»: «ما كان قد انقطع»: (از باب انفعال) قطع نشده بود؛ ترجمه صحیح: امیدمان از هدایت همسایه گمراهمان قطع نشده بود!

(ترجمه)

۲۷-

(ابراهیم امردی - بوشهر)
در گزینۀ «۱»، «يُسْتَعْمَلُ» فعل مجهول است و باید مجهول ترجمه شود: «به کار برده می‌شود».
ترجمه صحیح عبارت: گیاه دارویی مناسب برای پیشگیری از بیماری قند به کار برده می‌شود.

(ترجمه)

۲۸-

(بشیر حسین زاده)
«غذاهای متعددی وجود دارد»: هناک غدد عدیده (رد گزینۀ ۲) / «زبان گربه»: لسان القط (رد گزینۀ ۲) / «استفاده می‌شود»: (فعل مضارع مجهول) يُسْتَفَادُ (رد سایر گزینه‌ها) / «برای بهبودی»: لانتنام (رد گزینۀ ۱ و ۳) / «زخم»: الجرح (رد گزینۀ ۲ و ۳)
توجه: دقت کنید که «هناک + اسم نکره» در ابتدای جملات، معمولاً به صورت «... هست»، «... وجود دارد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

کلمه تلفاز (تلویزیون) به دستگاه مشهوری اشاره دارد که امروزه آن را در خانه‌ها مشاهده می‌کنیم، این کلمه از زبان‌های بیگانه وارد عربی شد و تلفاز نامیده شد تا به وزن کلمات عربی که بر ابزارها و دستگاه‌ها دلالت دارند، مثل مفتاح (کلید)، نزدیک باشد، در ابتدای پیدایشش، بسیاری از مردم به این دستگاه اعتراض کردند و با نقد یا آن روبه رو شدند، که آن شر است و هیچ خیری در آن نیست، و این‌که بخش بزرگی از اوقات مردم را گرفته است به گونه‌ای که در برابر آن می‌نشستند درحالی که سخن نمی‌گفتند! اما پس از زمان کوتاهی، فایده بزرگ تلویزیون آشکار گشت، آن دستگاهی است که گسترش آموزش در همه انواع دانش از طریق آن ممکن می‌شود، همان‌طور که آن ملت‌ها را به یکدیگر وصل می‌کند، و اخبار و رخدادها را به همه زبان‌ها و با صدا و تصویر با هم در لحظه وقوعشان منتقل می‌نماید. هم‌چنین از طریق تلویزیون می‌شناسیم آن‌چه که ما را جمع می‌نماید با ملت‌های جهان که با ما زندگی می‌کنند، و با ما در بازرگانی و صنعت و مطالعه علوم مشارکت دارند و برای محقق کردن زندگی بهتری برای بشر تلاش می‌کنند!



۲۹-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

ترجمه عبارت: از فایده‌های بزرگ تلویزیون: آن صحنه‌هایی را منتقل می‌کند از آن چه در جهان اتفاق می‌افتد در لحظه وقوع آن!

ینقل: منتقل می‌کند/ یقع: اتفاق می‌افتد/ وقوع: وقوع، اتفاق افتادن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ینتقل: منتقل می‌شود» مناسب نیست.

گزینه «۲»: «تنقل» به صورت مؤنث مناسب نیست. «یحدث: احداث می‌کند، ایجاد می‌کند» نادرست است.

گزینه «۴»: «ینتشر: پخش می‌شود» نامناسب است. «تحدث» به صورت مؤنث مناسب نیست.

(درک مطلب)

۳۰-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

ترجمه سؤال: دلیل انتخاب کلمه «تلفاز» چیست؟

پاسخ: آن بر وزنی است که بر ابزارها و دستگاه‌ها دلالت می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «در آن دوره، واژه‌های بیگانه زیاد بودند» نادرست است.

گزینه «۲»: «زیرا آن از لحاظ وزن و معنی شبیه کلمه مفتاح (کلید) است!» نادرست است.

گزینه «۴»: «زیرا آن هنگامی که وارد زبان عربی شد، تغییر کرد» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۱-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

گزینه «۴»: «ممکن است که از طریق تلویزیون، رفتار روزانه ملت‌ها را بشناسیم!» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ما باید تلویزیون را در آموزش دانش‌آموزان به کار بگیریم!» نادرست است.

گزینه «۲»: «تلویزیون تغییری را در همه انواع علوم ایجاد کرد!» نادرست است.

گزینه «۳»: «مروزه بسیاری از مردم به تلویزیون و ضررهایش اعتراض می‌کنند!» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۲-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «فاعله «جهاز» نادرست است، زیرا فاعل قبل از فعل نمی‌آید.

گزینه «۳»: «مجرد ثلاثی - مصدره... مجهول - مفعوله...» نادرست است.

گزینه «۴»: «مجرد ثلاثی - مجهول - فاعله محذوف» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «جمع سالم للمؤنث» نادرست است.

گزینه «۲»: «مضاف الیه» نادرست است.

گزینه «۴»: «خبر» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴-

(ابراهیم احمدی - پوشهر)

در عبارت گزینه «۳»، «أنت تعلمین» صحیح است، زیرا فعل مضارع در صیغه للمخاطبة (مفرد مؤنث مخاطب) را نشان می‌دهد و بدین شکل صحیح است.

(ضبط حرکات)

۳۵-

(ولی بره‌ی)

در گزینه «۳»، باید فعل مزید «تعارفوا: با یکدیگر آشنا شدند» به کار رود.

ترجمه عبارت: هم کلاسی‌هایم در ابتدای سال تحصیلی با یکدیگر آشنا شدند!

ترجمه سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: دو دوست صمیمی که به یکدیگر بسیار مهربانی می‌کردند، وارد مراسم شدند در حالی که رفتار آن‌ها حاضران را به تحسین وا می‌داشت!

گزینه «۲»: امروز دو زن مسلمان را در آن مسجد دیدم در حالی که با اخلاص عبادت می‌کردند!

گزینه «۴»: به مردی می‌نگریستم که خاطرات گذشته‌اش از مقابل او می‌گذشت!

(مفهوم)

۳۶-

(الله مسیح فواه)

در گزینه «۳»، صفت یا مضاف الیه وجود ندارد. دقت کنید که «علیک» جار و مجرور است.

توجه: همواره دقت کنید جار و مجرور را که از یک حرف جر و یک اسم تشکیل شده است، با ترکیب اضافی که از دو اسم (مضاف + مضاف الیه) تشکیل می‌شود، اشتباه نگیرید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أنعم»: مضاف / ضمیر «ه»: مضاف الیه

گزینه «۲»: «بعض»: مضاف / «یوم»: مضاف الیه

گزینه «۴»: «قرب»: مضاف / «هذه»: مضاف الیه

(قواعد اسم)

۳۷-

(ولی الله نوروزی)

صورت سؤال، عددی را می‌خواهد که نوعش با سایر گزینه‌ها فرق کند؛ در گزینه «۴»، «الخاص» عدد ترتیبی به معنای «پنجم» است، در حالی که در سایر گزینه‌ها اعداد اصلی (به ترتیب: واحدة، أربعة، ثمانی) به کار رفته است.

(عبر)

۳۸-

(ولی بره‌ی)

در گزینه «۳»، «من» نقش فاعل را برای فعل «سیؤدی» دارد.

«من» در گزینه «۱»، مضاف‌الیه است، در گزینه «۲»، مفعول است و در گزینه «۴» نیز نقش مفعول را داراست.

ترجمه همه گزینه‌ها

گزینه «۱»: از مدرّس خواستیم که اخراج کند کسی را که در وسط تدریس اخلاک‌گری می‌کرد! (از مدرّس اخراج کسی را خواستیم که...).

گزینه «۲»: جریان آب کسی را که بر روی سطح آب بود، به سوی اعماق کشید!

گزینه «۳»: کسی که همه حقایق را می‌فهمد، نقش مهم خود را در این اختلاف ایفا خواهد کرد!

گزینه «۴»: دلفین می‌تواند که نجات دهد کسی را که امکان دارد غرق شود!

(انواع هملاط)

۳۹-

(سیر ممبر علی مرتضوی)

در گزینه «۳»، «بینی» فعل مجهول است. ترجمه عبارت: «کارخانه بزرگی به همت سرشناسان و بزرگان شهرمان ساخته می‌شود!»

در سایر گزینه‌ها فقط فعل معلوم آمده است.

(انواع هملاط)

۴۰-

(ولی الله نوروزی)

در گزینه «۴»، نون وقایه وجود ندارد؛ دقت کنید حرف «ن» جزء حروف اصلی کلمه «أغنی» است و بنابراین نمی‌تواند نون وقایه باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف نون در «لا تجعلنی» از نوع وقایه است.

گزینه «۲»: حرف نون در «یا لیتنی» از نوع وقایه است.

گزینه «۳»: حرف نون در «یساعدنی» از نوع وقایه است.

(قواعد فعل)

دین و زندگی (۳)

۴۱-

(سیدامسان هنری)
بیت صورت سؤال، به «نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان» از میوه‌های درخت اخلاص اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۴۲-

(سپهراری موسوی)
بیت گزینۀ «۳»، به این مطلب اشاره دارد که باید ببینیم چگونه از حریم اندیشه و دل پاسبانی کنیم تا آفت شرک به آن راه نیابد و عمل ما خالص برای خداوند انجام شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

۴۳-

(ممد رضا یق)
طبق آیه «بگو نماز و عبادت‌هایم و زندگی و مرگم فقط برای خداست که پروردگار جهانیان است.» انسان تمام کارهای خود را باید برای خدایی انجام دهد که پروردگار جهانیان است.
گاهی پیش می‌آید که انسان‌های نادان (جاهلان) به تصور این که کار خیر می‌کنند، مرتکب گناهان بزرگ (کبیره) می‌شوند.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۲ و ۳۶)

۴۴-

(ممد رضا یق)
طبق آیه شریفه «لم اعهدهد الیکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان اینه لکم عدو مبین و ان اعبدوننی هذا صراط مستقیم»: «ای فرزندان آدم، آیا از شما پیمان نگرفته بودم که شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست؟ و این که مرا پرستید [که] این راه مستقیم است؟»، معاهده‌ها یا عهد الهی با انسان، عبودیت و پرستش خالصانه خداست که همان راه راست و درست است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

۴۵-

(ممد رضا یق)
پیامبر (ص) فرمودند: «مؤمنان با توجه به مراتب اخلاصشان، بر یکدیگر برتری پیدا می‌کنند.» هم‌چنین پیامبر در مورد جایگاه مهم و ارزشمند نیت (حسن فاعلی)، کلام «انما الاعمال بالنیات: همانا اعمال انسان وابسته به نیت‌های اوست.» را فرموده‌اند.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۴)

۴۶-

(فردین سماقی - لریستان)
دست‌یابی به درجاتی از حکمت: حکمت، به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطاست که هدف درست و راه رسیدن را به آن نشان می‌دهد و مانع لغزش و تباهی‌ها می‌شود. انسان حکیم، به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده، حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

۴۷-

(فردین سماقی - لریستان)
در راستای تبیین دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات، امام علی (ع) می‌فرماید: «خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.»

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

۴۸-

(سپهراری موسوی)
در آیه ۳۲ سوره یوسف آمده که زلیخا، یوسف (ع) را در صورت نافرمانی از دستورش مبنی بر انجام عمل ناروا تهدید کرد که «اگر آنچه را دستور می‌دهم، انجام ندهد به زندان خواهد افتاد و خوار و ذلیل خواهد شد.» (لیسجنن ولیکوناً من المتأخرین)

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۸)

دین و زندگی (۱)

۴۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)
آیه ۴۶ سوره سبأ: «قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی و ...»
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۳۳)

۵۰-

(امین اسدیان‌پور)
راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او، موجب کاهش غفلت در انسان شده و ترک گناه و توجه به واجبات و اطاعت از خداوند، درخت اخلاص را آبیاری می‌کند.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

۵۱-

(امین اسدیان‌پور)
مطابق با آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره مبارکه مطففین، خداوند به تکذیب‌کنندگانی که روز جزا را انکار می‌کنند هشدار می‌دهد و تنها کسانی را به عنوان منکر روز جزا معرفی می‌کند که متجاوز و گناهکار هستند.

(دین و زندگی ۱، درس ۴، صفحه ۵۴)

۵۲-

(مصوبه ایتسام)
«قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم: بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد و گناهانتان را ببخشد.»
(دین و زندگی ۱، درس ۹، صفحه ۱۱۰)

۵۳-

(ممد رضا فرهنگیان)
خداوند در «آیه شریفه ۳۸ سوره دخان» می‌فرماید: «و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه را بین آن‌هاست، بازچه نیافریدیم» که این آیه با سخنان امام علی (ع) در ارتباط هستند.

(دین و زندگی ۱، درس ۱، صفحه ۱۵)

۵۴-

(ابوالفضل امیرزاده)
بدکاران از مشاهده گواهی اعضای بدن خویش به شگفت می‌آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟ آن‌ها به پوست خود می‌گویند: چرا بر ضد ما شهادت دادید؟ گویند: ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد.

(دین و زندگی ۱، درس ۲، صفحه ۲۹)

۵۵-

(فیروز نژادنیف - تبریز)
آنان که فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند، به آن‌ها می‌گویند: «سلام بر شما، وارد بهشت شوید به‌خاطر اعمالی که انجام دادید.»
(دین و زندگی ۱، درس ۵، صفحه ۶۴)

۵۶-

(سپهراری موسوی)
ظرف تحقق آیه «ان الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً انما یأکلون فی بطونهم ناراً و سیصلون سعیراً: کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرومی‌برند و به‌زودی در آتشی فروزان درآیند.» قیامت بوده و این آیه بیانگر تجسم خود عمل است.

(دین و زندگی ۱، درس ۷، صفحه ۸۶)

۵۷-

(سپهراری موسوی)
در پاسخ به سؤال «چگونه می‌شود انسان‌های بزرگی را که قرن‌ها قبل می‌زیست‌اند، اسوه قرار داد؟» می‌گوییم: «اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست ...»

(دین و زندگی ۱، درس ۸، صفحه ۱۰۰)



۵۸-

(غبروز نژاد زینف - تبریز)

حادثه سوم از مرحله اول قیامت «تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها است که تحولی عظیم در آسمان‌ها و زمین رخ می‌دهد و خورشید در هم می‌پیچد و بی نور و تاریک می‌شود.»

(دین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه ۷۱)

۵۹-

(غبروز نژاد زینف - تبریز)

فراموشی و غفلت از معاد عاقبتی جز فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت. منکران معاد خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند.

(دین و زندگی، ۱، درس ۳، صفحه ۳۲)

۶۰-

(محبوبه ایتسام)

بیت صورت سؤال به این مسئله اشاره دارد که دفع خطر احتمالی لازم است.

(دین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

زبان انگلیسی

۶۱-

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «هنگامی که سارا با فرد صحبت می‌کرد، پیتر تلاش می‌کرد توجه او را جلب کند.»

نکته مهم درسی

یکی از کاربردهای زمان گذشته استمراری، بیان دو عمل موازی است که در زمان گذشته در جریان بوده‌اند. به حرف ربط "while" دقت کنید. (گرامر)

۶۲-

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «آدرس جیکوب به بانک واضح نبود، بنابراین من در میان راهم به آن جا گم شدم.»

نکته مهم درسی

به علت وجود حرف ربط "so" (بنابراین)، باید به دنبال نتیجه عمل انجام شده بگردیم. (گرامر)

۶۳-

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «اکنون که شما یک دانش‌آموز دبیرستانی هستید، به اندازه کافی بزرگ شده‌اید که مسئول آنچه انجام می‌دهید و می‌گویید باشید.»

(۲) واضح

(۱) بخشیده شده

(۴) راحت، آسوده

(۳) مسئول

(واژگان)

۶۴-

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «از آنجا که پدر یک هفته مرخصی دارد، ما برنامه‌ریزی کرده‌ایم روز جمعه به گردش برویم؛ با امید به این‌که، هوا دقیقاً مثل امروز باشد.»

(۲) امیدوارانه، خوش‌بینانه

(۱) به‌طور ناگهانی

(۴) برحسب اتفاق

(۳) به‌طور مهم

(واژگان)

۶۵-

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «هنگامی که او درگذشت و میراث او به پسر نه ساله‌اش، هنری سوم، رسید، همه جوانب امور تغییر یافت.»

(۲) ارتباط

(۱) شیء

(۴) خانواده

(۳) میراث

(واژگان)

۶۶-

(غبریا تولکی)

ترجمه جمله: «تنها زندگی کردن و تلاش برای بزرگ کردن یک دختر کوچک کار آسانی نیست. اگر با مادران زندگی کنید بهتر خواهد بود، تا او بتواند به شما کمک کند.»

(۲) جلوگیری کردن

(۱) مراقبت کردن

(۴) بزرگ کردن، پرورش دادن

(۳) بستگی داشتن

(واژگان)

۶۷-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «تضاد آشکاری بین فرهنگ‌های شرق و غرب وجود دارد. برای هر دوی آن‌ها مزیت‌ها و ضررهایی وجود دارد.»

(۲) تضاد، تقابل

(۱) دید، تصور

(۴) احساس

(۳) افزایش

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

ریزش مو، برای اکثر مردم تصویری نگران‌کننده است. با این حال، حقیقت این است که از دست دادن ۵۰ تا ۱۰۰ تار مو در یک روز کاملاً طبیعی است. عوامل مرتبط با ریزش مو آن قدر زیاد هستند که ما نمی‌توانیم به یک دلیل قطعی (برای آن) اشاره کنیم. به هر حال، از ریزش موی ژنتیکی به‌عنوان شایع‌ترین نوع ریزش مو نام برده می‌شود. در ریزش موی ژنتیکی، کاهش تدریجی حجم مو اتفاق می‌افتد که به‌معنای نازک شدن و کوتاه شدن موها پس از یک سن مشخص است. الگوی دیگری ریزش مو که تقریباً به‌همان اندازه شایع است، ریزش موی واکنشی است. در الگوی واکنشی، برخلاف نوع قبلی، ریزش مو واکنشی به یک عدم تعادل در درون بدن مانند یک رژیم غذایی ضعیف، اضطراب شدید و یا یک بیماری است. با وجود همه این‌ها که گفته شد، اگر رژیم غذایی شما شامل پروتئین، کربوهیدرات‌ها و انواع ویتامین‌ها باشد و اگر زندگی‌تان دور از اضطراب زیاد باشد، هنوز می‌توانید از موهای خود مراقبت کنید.

۶۸-

(شهاب مهران‌فر)

(۲) ترکیب کردن

(۱) متعلق بودن، تعلق داشتن

(۴) در ارتباط بودن

(۳) تکرار کردن

(کلوز تست)

۶۹-

(شهاب مهران‌فر)

نکته مهم درسی

با توجه به وجود "as" بعد از جای خالی و با توجه به این نکته که "genetic hair loss" که مفعول فعل "refer" است قبل از آن آمده است، باید از ساختار مجهول استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). عبارت موجود در گزینه «۲» از نظر ساختاری نادرست است. (شکل درست این عبارت به صورت "is referring to" است.)

(کلوز تست)



۷۰- نام بردن، ذکر کردن (۱)
جایگزین کردن، جایگزین شدن (۳)
(۲) توسعه دادن
(۴) معنا داشتن، منجر شدن
(شواب مهران فر)
(کلوز تست)

۷۴- ترجمه جمله: «منظور نویسنده از جمله زیر که آخرین جمله متن است، چیست؟
یک جهان بدون زبان، جهانی نخواهد بود که امروز می‌شناسیم.»
«زبان نقش خیلی مهمی در زندگی انسان بازی می‌کند.»
(درک مطلب)

۷۱- نکته مهم درسی
با توجه به این که پس از جای خالی اسم دیگری نیامده است، نباید پس از "common" از "as" یا "than" استفاده کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). همچنین توجه کنید که ساختار "more + adjective + as" ساختار غلطی است (رد گزینه «۳»).
(کلوز تست)

۷۵- ترجمه جمله: «نویسنده اظهار می‌کند که زبان عامیانه و گویش به دو گونه مختلف کاربرد زبان اشاره دارند.»
(درک مطلب)

۷۲- (۱) علاقه
(۲) عدم تعادل
(۳) نتیجه
(۴) انتخاب
(شواب مهران فر)
(کلوز تست)

۷۶- ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر نگرش نویسنده نسبت به زبان را به بهترین صورت نشان می‌دهد؟»
(مطلوب)
(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۱:
کلمات مختلف زیادی برای توصیف مهارت‌هایی که ما برای ارتباط با دیگران نیاز داریم وجود دارد. انسان‌ها مدت طولانی پیش از این که نوشتن اختراع شود، از گفتار به‌عنوان وسیله ارتباط استفاده می‌کردند. خط نماد یا نشانگر صوتی است که ما هنگام حرف زدن تولید می‌کنیم. زبان نوشتاری معمولاً رسمی‌تر از گفتار است. در یک مکالمه معمولی، گوینده (حرف خود را) قطع و شروع می‌کند، یک جمله را ناتمام می‌گذارد و می‌گوید «یا «اوم» وقتی که به این فکر می‌کند که در ادامه چه بگوید. در مقابل، زبان نوشتار خیلی مرتب‌تر و منظم‌تر است. اگر می‌خواستید دقیقاً آنچه که مردم در یک مکالمه غیررسمی می‌گفتند را بنویسید، شنوندگان غالباً آن‌چه که کسی می‌خواهد پس از آن بگوید را پیش‌بینی و (حرف او را) قطع می‌کنند، یا هم‌زمان با فرد دیگری به‌طور مختصر حرف می‌زنند.
وقتی شما سخن می‌گویید، می‌توانید به روش‌های گوناگون به کلامتان رنگ ببخشید، می‌توانید صدایان را بلندتر کنید تا آن منتقل شود و تأثیر حقیقی داشته باشد؛ می‌توانید برخی واژه‌ها و عبارات را مورد تأکید قرار دهید تا شنوندگان شما به آن‌ها توجه خاصی داشته باشند؛ می‌توانید لحن صدایان را عوض کنید (و در حین این که حرف می‌زنید، صدایان را بالا و پایین ببرید. می‌توانید سرعت صحبت کردن‌تان را تغییر دهید، سرعت را کم یا زیاد کنید که گفتار‌تان جالب‌تر شود. سخنرانان اجتماعی با تجربه در استفاده از این فنون مهارت می‌یابند. استفاده از این فنون در گفتارهای روزمره طبیعتاً گفت‌وگو را بارو و جالب می‌سازد. زبان می‌تواند رسمی یا غیررسمی باشد. زبان عامیانه، که شکل خاصی از زبان است که شامل واژگان ابداع شده یا تغییر یافته برای ایجاد تأثیر است، غیررسمی‌ترین شکل زبان است. زبان محاوره‌ای که زبان روزمره است کم‌تر غیررسمی است. رسمی‌ترین زبان نوعی است که در دادگاه قانون استفاده می‌شود.
مهم است که زبان عامیانه را با گویش اشتباه نگیریم. گویش شیوه‌ای از سخن گفتن است که متعلق به محل خاصی است. برای مثال، تفاوت بین شیوه‌ای که زبان انگلیسی در نیویورک صحبت می‌شود و شیوه‌ای که در آلاباما صحبت می‌شود تفاوت در گویش است.
زبان یکی از عالی‌ترین دستاوردهای نژاد انسان است. آن (زبان) ممکن است مورد استفاده یا سوء استفاده قرار گیرد، اما قدرت زیادی برای تحت تأثیر قرار دادن دارد. یک جهان بدون زبان، جهانی نخواهد بود که امروز می‌شناسیم.

ترجمه متن درک مطلب ۲:
در استنوردسواری، نسبت به هر فعالیت خارج از منزل دیگری، آدم‌های بیشتری آسیب می‌بینند که در بردارنده یک چهارم مراجعات به اورژانس است. به گفته محققان، استنوردسواری، سورت‌سواری و کوهنوردی منشأ اصلی جراحات هستند. رایج‌ترین مشکلات شامل شکستگی استخوان و پیچ‌خوردگی است که نیمی از کل موارد را تشکیل می‌دهند.
محقق "Greenspan" این‌طور بیان می‌کند که: «ما از مردم می‌خواهیم که در فعالیت‌های خارج از منزل شرکت کنند. اما همچنین از مردم می‌خواهیم بدانند که دلیلی برای نگرانی وجود دارد و مردم می‌توانند (آسیب ببینند) و آسیب می‌بینند. او همچنین افزود آسیب‌ها می‌توانند از طریق برنامه‌ریزی و آمادگی، با مطمئن شدن از اینکه سطح تناسب و مهارت‌های (فیزیکی) آن‌ها با آن فعالیت تناسب دارد و استفاده از تجهیزات مناسب، جلوگیری شوند. "Greenspan" همچنین گفت که این تحقیق اولین (تحقیق) است که به‌جای ورزش‌های فردی (خاص) یا مناطق جغرافیایی، به آسیب‌های تمام فعالیت‌ها نگاه می‌کند. محققان اطلاعات مربوط به جراحات حاصل از فعالیت‌های خارج از منزل درمان شده در ۶۳ بیمارستان در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ را بررسی کردند. آن‌ها برآورد کردند که سالانه در سرتاسر کشور حدود ۲۱۳۰۰۰ نفر به‌خاطر چنین جراحاتی درمان شدند. حدود نیمی از آن افراد آسیب‌دیده در محدوده سنی ۱۰ تا ۲۴ سال هستند، و نیمی از این صدمات به‌دلیل سقوط رخ می‌دهند. میزان جراحات مردان دو برابر خانم‌ها است، ولی تحقیق به دلیل آن توجه نکرده است.
دلیل آن ممکن است این باشد که مردان ریسک‌پذیری بالاتری دارند، و یا این باشد که میزان مشارکت مردان در فعالیت‌های خارج از منزل بیش‌تر از خانم‌ها است و یا ترکیبی از هر دو دلیل. حدود ۲۶٪ این جراحات به‌دلیل استنوردسواری (و در ادامه آن سورت‌سواری (۱۱٪)، کوهنوردی (۶٪)، اسکی روی آب (۴٪)، ماهی‌گیری (۳٪) و شنا (۲٪) است.

۷۷- ترجمه جمله: «چند درصد از تملی جراحات منجر به شکستگی استخوان و یا پیچ‌خوردگی شد؟»
«پنجاه درصد»
(درک مطلب)

۷۸- ترجمه جمله: «آیا آقایان بیش‌تر آسیب می‌بینند یا خانم‌ها؟»
«مردان دو برابر خانم‌ها دچار جراحی می‌شوند.»
(درک مطلب)

۷۹- ترجمه جمله: «طبق متن، کدام فعالیت سومین عامل بزرگ جراحات است؟»
«کوهنوردی»
(درک مطلب)

۸۰- ترجمه جمله: «کدام یک از تکنیک‌های استدلال ذکر شده، در متن استفاده نشده است؟»
«توصیف مراحل یک فرآیند»
(درک مطلب)

۷۳- ترجمه جمله: «پاراگراف اول عمدتاً مربوط به تفاوت‌های بین گفتار و نوشتار در زندگی انسان است.»
(مهم سهرابی)
(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۱ آذرماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

بهزاد سلطانی - سحر صادقی - مهرداد نوری زاده - آزاده وحیدی موق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - سجاد داوطلب - رضا ذاکر - بابک سادات - علی اصغر شریفی - حمید علیزاده - میثم فلاح - اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی
لیلا مرادی - سروش موثینی - ایمان نخستین

زیست شناسی

علیرضا آروین - رضا آراین منش - امیر حسین بهروزی فرد - محمد امین بیگی - امیر رضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمندی - شهریار دانشی - سهیل رحمانپور
ایمان رسولی - پیمان رسولی - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهانی - حمیدرضا زارع - اشکان زرنندی - سعید شرفی - رضا صدرزاده - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - محمد عیسانی
فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - حسن محمدنشتایی - سینا نادری

فیزیک

حسن اسحاق زاده - بابک اسلامی - عباس اصغری - شهرام آزاد - امیر حسین برداران - ملیحه جعفری - سعید حاجی مقصودی - محمد رضا حسین نژادی - ناصر خوارزمی - محمد علی راست پیمان
فرشید رسولی - محمد ساکی - پویا شمشیری - مهدی طالبی - محمد علی عباسی - معصومه علیزاده - یاسر علیلو - سیاوش فارسی - عبدالله ققه زاده - بهادر کامران - کیانوش کیان منش - مصطفی کیانی
محمد صادق مامسیده - وحید مجدآبادی - فاروق مردانی - حسین ناصحی

شیمی

حامد الهویردیان - رهام جیلی فرد - امیر رضا جشانی پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - موسی خیاطعلیمحمدی - سهند راحمی پور - فرزاد رضایی - محمد رضا زهرهوند - عادل زواره محمدی
مینا شرافتی پور - محمد جواد صادقی - محمد پارسا فراهانی - مهدی میهوتی - سید محمد رضا میرقائمی - سروش نجفی نژاد - شهرام همایون فر - محمد وزیری - محمدرسول یزدیان - محمد رضا یوسفی

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان آزاده وحیدی موق	بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی سینا محمدپور	ایمان چینی فروشان - علی مرشد علی ونکی فراهانی - پویا شمشیری	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیر حسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مجتبی عطار مازیار اعتمادزاده	سجاد حمزه پور - محمد امین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برداران	امیر حسین برداران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی پویا شمشیری - علی ونکی فراهانی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیر حسین معروفی - محمد رضا یوسفی محبوبه بیک محمدی - رهام جیلی فرد - پویا شمشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آراین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(آزاده وهیری موثق)

$$\text{حجم فضاهای خالی} = \frac{\text{حجم کل}}{\text{درصد تخلخل}} \times 100$$

$$\frac{30}{100} = \frac{x}{4/5 \times 10^4} \Rightarrow x = \frac{135 \times 10^4}{100} = 135 \times 10^2 = 13500$$

با توجه به نفوذپذیر بودن لایه ماسه‌ای فقط آب درون ماسه ذخیره می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

۸۲- گزینه «۲»

(بهباز سلطانی)

در سنگ‌های آهکی حفره‌دار (کارستی)، معمولاً چشمه‌های پر آب و دائمی ایجاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۷)

۸۳- گزینه «۴»

(مهرداد نوری زاده)

در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، برای آن‌که نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌شود.

$$\Delta S = I - O$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۸۴- گزینه «۳»

(مهرداد نوری زاده)

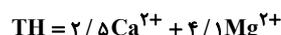
آب‌های فسیلی به آب‌هایی گفته می‌شود که طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۹)

۸۵- گزینه «۱»

(کنکلور سراسری ۹۸)

با توجه به فرمول و اعداد داده شده در جدول:



$$A = 428 \quad B = 396 \quad C = 421 \quad D = 405$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

۸۶- گزینه «۴»

(بهباز سلطانی)

حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، به‌صورت پهنه‌های حفاظتی (محدوده‌ای در اطراف چاه که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود)، تعریف می‌شود. حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۱)

۸۷- گزینه «۴»

(بهباز سلطانی)

با افزایش نفوذپذیری خاک، میزان رواناب کاهش می‌یابد. هرچه شدت بارندگی، میزان مواد معلق و سرعت رواناب بیشتر باشد، قدرت فرساینده‌گی آن بیشتر خواهد بود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۸۸- گزینه «۲»

(مهرداد نوری زاده)

هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است و زمانی این هدف تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک، کم‌تر از سرعت تشکیل آن باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۷)

۸۹- گزینه «۲»

(سمر صادقی)

خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند، فاقد ارزش کشاورزی هستند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۹۰- گزینه «۱»

(سمر صادقی)

خاک مناطق استوایی دارای مقدار زیادی گیاه خاک است و ضخامت خاک آن زیاد می‌باشد.

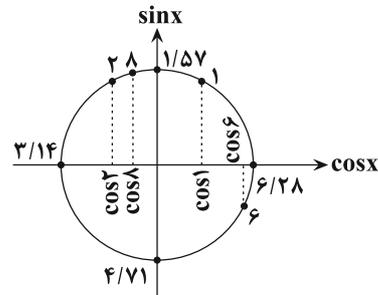
(زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

ریاضی ۳

۹۱- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ انصاری)

اول باید مکان زوایای موجود را روی دایره مثلثاتی تعیین کنیم، سپس کسینوس آن‌ها را بیابیم.



$$\cos 2 < \cos 8 < \cos 1 < \cos 6$$

طبق دایره مثلثاتی بالا داریم:

در نتیجه $\cos 2$ از همه آن‌ها کوچکتر است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۹۲- گزینه «۴»

(سیار داوطلب)

نمودار تابع در بازه $[0, 5]$ دو مرتبه تکرار شده است. یعنی دوره تناوب این تابع

$$2T = 5 \Rightarrow T = \frac{5}{2} \quad (1)$$

است. زیرا:

با توجه به ضابطه $f(x)$ ، درباره دوره تناوب تابع $f(x) = \tan(cx)$ می‌دانیم

$$\text{که } T = \frac{\pi}{|c|} \text{ است. پس در این جا:}$$

$$f(x) = a \tan(b\pi x) \Rightarrow T = \frac{\pi}{|b\pi|} = \frac{1}{|b|} \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{|b|} \rightarrow \frac{1}{|b|} = \frac{5}{2} \Rightarrow b = \pm \frac{2}{5}$$

با مقایسه نمودار تابع داده شده و فرم اصلی $y = \tan x$ متوجه می‌شویم که

نمودار تابع در یک منفی ضرب شده است.

در نتیجه a و b مختلف‌العلامت هستند. لذا گزینه «۴» صحیح است.

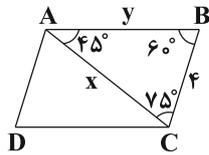
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)

۹۳- گزینه «۲»

(مهم‌رسته‌نگی ابراهیمی)

زاویه $\hat{CAB} = 45^\circ$ است چرا که مجموع زاویه‌های داخلی مثلث ABC برابر

180° می‌باشد. مساحت مثلث ABC را به کمک رابطه مساحت می‌نویسیم:



$$S = \frac{1}{2} xy \times \sin 45^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times y \times \sin 60^\circ$$

$$\Rightarrow x \sin 45^\circ = 4 \sin 60^\circ$$

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

البته با دانستن رابطه سینوس‌ها تست سریع‌تر حل می‌شود:

$$\frac{4}{\sin 45^\circ} = \frac{x}{\sin 60^\circ} \Rightarrow \frac{4}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{x}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow x = 2\sqrt{6}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

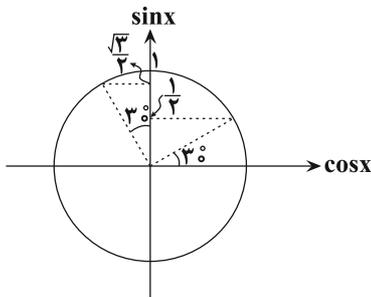
۹۴- گزینه «۲»

(بابک سادات)

کافی است زاویه‌ها را در دایره مثلثاتی نشان دهیم می‌توانیم ببینیم وقتی

$\alpha = 30^\circ$ است، $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ و وقتی α به 90° می‌رسد، $\sin \alpha$ هم به

ماکزیم مقدار خود یعنی عدد ۱ رسیده است چون مقدار $\sin \alpha$ از 90° تا 120° ، کاهش می‌یابد.



$$[a, b] = [\frac{1}{2}, 1] \Rightarrow \max(b - a) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

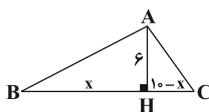
بنابراین داریم:

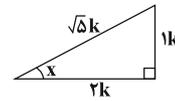
(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۲ و ۳۶ تا ۴۱)

۹۵- گزینه «۱»

(سیار داوطلب)

اگر طول ضلع BH را برابر x در نظر بگیریم، طول ضلع CH برابر $(10 - x)$ خواهد شد.



$$\tan x = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin x = \frac{1}{\sqrt{5}}$$


(ریاضی ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(ریاضی ۲، صفحه ۷۸)

$$\begin{cases} \tan \hat{B} = \frac{6}{x} \\ \tan \hat{C} = \frac{6}{10-x} \end{cases} \Rightarrow 3 \tan \hat{B} = 2 \tan \hat{C}$$

$$3\left(\frac{6}{x}\right) = 2\left(\frac{6}{10-x}\right) \Rightarrow \frac{3}{x} = \frac{2}{10-x} \Rightarrow 30 - 3x = 2x$$

$$\Rightarrow 5x = 30 \Rightarrow x = 6$$

لذا مثلث AHB یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین به طول ساق ۶ می‌باشد که اندازه ضلع AB (وتر) برابر $6\sqrt{2}$ است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

۹۶- گزینه «۲»

(سیار داوطلب)

زوایای داده شده را باید با کمک 35° بازنویسی کنیم، لذا داریم:

$$\frac{\sin(\overbrace{18^\circ+35^\circ}^{\text{ربع سوم}}) + \cos(\overbrace{90^\circ+35^\circ}^{\text{ربع دوم}})}{\tan(\overbrace{36^\circ-35^\circ}^{\text{ربع چهارم}}) - \cot(\overbrace{27^\circ-35^\circ}^{\text{ربع سوم}})} = \frac{-\sin 35^\circ - \sin 35^\circ}{-\tan 35^\circ - \tan 35^\circ}$$

$$= \frac{-2 \sin 35^\circ}{-2 \tan 35^\circ} = \frac{\sin 35^\circ}{\sin 35^\circ} = \cos 35^\circ$$

با توجه به این که $x = \sin 35^\circ$ و این زاویه در ناحیه اول می‌باشد، داریم:

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos^2 35^\circ = 1 - \sin^2 35^\circ$$

$$\Rightarrow \cos 35^\circ = \sqrt{1 - x^2}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۹۷- گزینه «۱»

(سیار داوطلب)

با توجه به رابطه داده شده، داریم:

$$\tan x + \cot x = \frac{5}{2}$$

$$\tan x + \frac{1}{\tan x} = \frac{5}{2} \xrightarrow{\times \tan x} 2 \tan^2 x + 2 = 5 \tan x$$

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

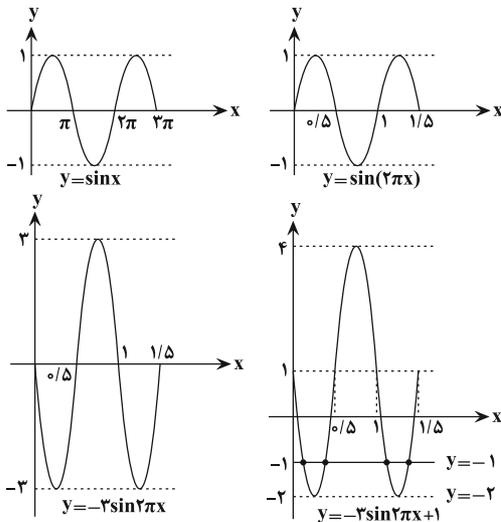
$$\tan x < 1 \text{ سؤال} \rightarrow \begin{cases} \tan x = \frac{1}{2} \\ \tan x = 2 \text{ (غ.ق.ق.)} \end{cases}$$

اگر $\tan x = \frac{1}{2}$ با توجه به مثلث قائم‌الزاویه می‌توان $\sin x$ را به دست آورد.

۹۸- گزینه «۱»

(همید علیزاده)

برای رسم تابع $y = -3 \sin(2\pi x) + 1$ ، ابتدا نمودار $y = \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم می‌کنیم. سپس طول نقاط دامنه تابع $y = \sin x$ را بر 2π تقسیم کرده تا شکل $y = \sin(2\pi x)$ به دست آید. در مرحله بعد عرض نقاط منحنی را سه برابر کرده و نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم تا تابع $y = -3 \sin(2\pi x)$ به دست آید. در مرحله آخر منحنی را یک واحد به بالا می‌بریم تا تابع $y = -3 \sin(2\pi x) + 1$ حاصل شود. نمودار این تابع در چهار نقطه خط $y = -1$ را قطع می‌کند.



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۳۰ و ۳۱)

۹۹- گزینه «۲»

(امیر هوشنگ انصاری)

می‌دانیم که وقتی عقربه دقیقه‌شمار یک دور کامل می‌چرخد، عقربه ساعت‌شمار ۱ ساعت یعنی $\frac{1}{12}$ دور کامل می‌چرخد. پس می‌توان گفت عقربه دقیقه‌شمار همیشه ۱۲ برابر عقربه ساعت‌شمار می‌چرخد.

حال که دقیقه‌شمار $\frac{3\pi}{11}$ رادیان طی کرده، ساعت‌شمار $\frac{1}{12} \times \frac{3\pi}{11}$ رادیان طی خواهد کرد، یعنی $\frac{\pi}{44}$ رادیان.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۱۰۰- گزینه «۳»

(آریان مهدری)

ابتدا ضابطه تابع را ساده تر می کنیم:

$$y = a \sin\left(\pi\left(\frac{3}{4} + bx\right)\right) = a \sin\left(\frac{3\pi}{4} + \pi bx\right) = -a \cos(\pi bx)$$

اگر به نمودار و ضابطه تابع دقت کنید، به مطالب زیر پی می برید:

(۱) نمودار تابع، نموداری کسینوسی است که نسبت به محور x ها قرینه شده، یعنی قطعاً یک عدد منفی در ضابطه تابع باید ضرب شده باشد که این عدد منفی هم اکنون در ضابطه تابع وجود دارد. پس a قطعاً مثبت بوده است.

(۲) کمترین و بیشترین مقدار تابع کسینوس در حالت عادی ± 1 است، درحالی که این مقادیر در نمودار کشیده شده ± 3 هستند، پس باید یک ضریب ۳ در پشت تابع کسینوس ضرب شده باشد.

(۳) در تابع $\cos x$ ، دوره تناوب 2π و لذا در تابع $\cos(\pi bx)$ دوره تناوب $\frac{2\pi}{|\pi b|} = \frac{2}{|b|}$ است. حال با توجه به این که نمودار کشیده شده در فاصله

$[0, 3]$ دوبار تکرار شده است، پس دوره تناوب $\frac{3}{4}$ است. یعنی:

$$\frac{2}{|b|} = \frac{3}{4} \Rightarrow |b| = \frac{4}{3} \Rightarrow b = \pm \frac{4}{3}$$

اما دقت کنید، با توجه به این که $\cos \alpha = \cos(-\alpha)$ می باشد، هر دو مقدار برای b قابل قبول است. پس دو مقدار برای $a + b$ وجود دارد.

$$a + b = \begin{cases} 3 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3} \\ 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3} \end{cases}$$

از آن جا که کمترین مقدار $a + b$ مدنظر است، پس $\frac{5}{3}$ قابل قبول است.

(ریاضی ۲، صفحه های ۷۹ تا ۸۳ و ۸۱ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه های ۳۲۲ تا ۳۲۷، ۳۰ و ۳۱)

ریاضی پایه

۱۰۱- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

به کمک اتحاد مزدوج می نویسیم:

$$\begin{aligned} & (1000 - 2)(1000 + 2) - 100^3 \\ & = 1000^2 - 2^2 - 100^3 = 10^6 - 4 - 10^6 = -4 \end{aligned}$$

(مجموعه، آلو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه های ۶۲ تا ۶۷)

۱۰۲- گزینه «۱»

(لیلا مرادی)

طبق رابطه $x = \frac{-b}{2a}$ ، محور تقارن سهمی به صورت $x = \frac{-c}{2(1)} = -\frac{c}{2}$ است.

$$-\frac{c}{2} = \frac{3}{1} \Rightarrow c = -12$$

در نتیجه:

پس تابع به صورت $y = x^2 - 6x + 8$ خواهد بود و تقاطع آن با محور x ها از حل معادله $y = 0$ به دست می آید:

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 2, 4$$

هر دو جواب قابل قبول اند، ولی فقط عدد ۲ در گزینه ها موجود است.

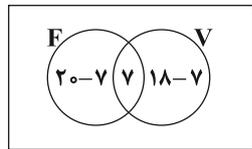
(هنرسه تملیلی و بیر) (ریاضی ۱، صفحه های ۷۸ تا ۸۲)

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۰۳- گزینه «۴»

(سپار داوطلب)

u



با توجه به نمودار ون داریم:

۱۱ نفر فقط عضو تیم والیبال

۱۳ نفر فقط عضو تیم فوتبال

۷ نفر عضو هر دو تیم

پس مجموع آن ها می شود ۳۱ نفر. بنابراین $31 - 21 = 4$ نفر عضو هیچ تیمی نیستند.

روش دوم:

تعداد دانش آموزانی که در هیچ تیمی نیستند برابر است با $n(F' \cap V')$ است.

$$\begin{aligned} n(F' \cap V') &= n(U) - n(F \cup V) = n(U) - (n(F) + n(V) - n(F \cap V)) \\ &= 35 - (20 + 18 - 7) = 4 \end{aligned}$$

(مجموعه، آلو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه های ۸ تا ۱۳)

۱۰۴- گزینه «۱»

(مهمربوار ممسنی)

اگر $x^2 = t$ باشد، آن گاه داریم:

معادله فوق باید یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی داشته باشد تا معادله صورت سؤال دو جواب داشته باشد که کافی است ضرب ریشه ها منفی باشد:

$$P = \frac{c}{a} = \frac{m^2 - 1}{1} < 0 \Rightarrow m \in (-1, 1)$$

البته اگر $\Delta = 0$ و یک ریشه حاصل مثبت باشد هم این اتفاق می افتد:

$$\Delta = m^2 - 4 \times \frac{1}{4} (m^2 - 1) = 1$$

اما از آن جا که Δ همواره مثبت است، پس حالت $\Delta = 0$ هیچ گاه رخ نمی دهد.

(هنرسه تملیلی و بیر) (ریاضی ۱، صفحه های ۷۴ تا ۷۷)

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)

۱۰۵- گزینه «۴»

(رضا زاکر)

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

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

x	$-\infty$	-1	0	+1	$+\infty$
$1-x$	+	+	+	+	-
x^3	-	-	+	+	+
$1+x^2$	+	+	+	+	+
$1+x^3$	-	+	+	+	+
P	+	-	+	+	-

تعریف نشده

مجموعه جواب $(-1, 0] \cup [1, +\infty)$

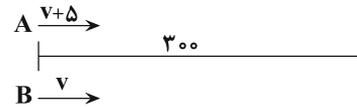
پس بی شمار عدد صحیح در نامعادله مفروض صدق می کند.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۹۳)

۱۰۶- گزینه «۳»

(مثم فلاح)

با توجه به شکل زیر داریم:



$$\left. \begin{aligned} \text{زمان } t_A &= \frac{300}{v+\delta} \\ \text{زمان } t_B &= \frac{300}{v} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{300}{v} - \frac{300}{v+\delta} = \frac{1500}{v(v+\delta)} = 2$$

$$\Rightarrow v^2 + 5v - 750 = 0 \Rightarrow (v+30)(v-25) = 0 \Rightarrow v = 25$$

سرعت دوندۀ سریع‌تر: $v + \delta = 25 + 5 = 30$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۱۰۷- گزینه «۴»

(ایمان نفستین)

اگر a, b, c سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند، آن گاه:

$$a, b, c \Rightarrow b^2 = ac$$

$$abc = 1000, b^2 = ac \xrightarrow{\times b} b^3 = abc = 1000 \Rightarrow b = 10$$

$$a + b + c = 39 \Rightarrow a + 10 + c = 39 \Rightarrow a + c = 29 \quad (1)$$

$$b^2 = ac \Rightarrow (10)^2 = ac \Rightarrow ac = 100 \quad (2)$$

از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم که یکی از اعداد ۲۵ و دیگری ۴ است. پس

بزرگ‌ترین این اعداد، ۲۵ است.

(مجموعه، آلو و دنباله) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۰۸- گزینه «۱»

(مهمیدوار مستنی)

دو نقطه $(0, -2)$ و $(6, -2)$ عرض یکسانی دارند و معادله محور تقارن سهمی،

میانگین طول این دو نقطه می‌شود پس طول رأس سهمی $x_s = 3$ است.

از طرفی می‌دانیم که میانگین ریشه‌ها برابر طول رأس سهمی است:

$$\frac{a_7 + a_8}{2} = 3 \Rightarrow 2a_6 = 6$$

$$a_7 + a_8 = 2a_6 = 6$$

مطلوب مسئله برابر است با:

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ و ۷۸ تا ۸۲)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۱۰۹- گزینه «۲»

(اکبر کلاهدمکی)

$$\frac{x^{0.25}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1} = \frac{x^{0.25}}{\sqrt{3}-(\sqrt{2}-1)} \times \frac{\sqrt{3}+(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{3}+(\sqrt{2}-1)}$$

$$= \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{3-(\sqrt{2}-1)^2} = \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{3-(2+1-2\sqrt{2})} = \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{x^{0.25}(\sqrt{3}+\sqrt{2}-1)}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{x^{0.25}(\sqrt{6}+2-\sqrt{2})}{4} = \sqrt{6}-\sqrt{2}+2$$

$$\Rightarrow \frac{x^{0.25}}{4} = 1 \Rightarrow x^{0.25} = 4 \Rightarrow x^{\frac{1}{4}} = 4 \Rightarrow x = 4^4 = 256$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۷)

۱۱۰- گزینه «۱»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا معادله داده شده را ساده می‌کنیم:

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

با تغییر متغیر $t = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$ معادله بالا به صورت زیر تبدیل می‌شود.

$$t^2 - 2 = t \Rightarrow t^2 - t - 2 = 0$$

واضح است که جواب‌های معادله بالا $t = 2$ و $t = -1$ هستند. با توجه به آن که

t برابر با رادیکال (فرجه زوج) یک عبارت است، پس نمی‌تواند مقادیر منفی را

بپذیرد. پس تنها جواب $t = 2$ مورد قبول است:

$$\sqrt{x^2 - 2x + 5} = 2 \Rightarrow x^2 - 2x + 5 = 4 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$$

معادله بالا یک ریشه مضاعف $x = 1$ دارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)



زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه «۲»

(معمربا، دانشمندی)

گوپچه‌های قرمز متوسط عمر ۱۲۰ روزه دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلبول قرمز در فردی با گروه خونی AB می‌تواند دارای کربوهیدرات‌های A و B به صورت همزمان باشد. (نه پروتئین های A و B).

گزینه «۲»: گلبول قرمز دارای سیتوپلاسمی مملو از هموگلوبین (پروتئینی با ساختار چهارم) می‌باشد.

گزینه «۳»: گلبول قرمز بالغ در خون فاقد هسته می‌باشد و عمل رونویسی از ژن‌های هسته‌ای در آن انجام نمی‌شود.

گزینه «۴»: گلبول قرمز در انسان و بسیاری از پستانداران هسته و «بیشتر» اندامک‌های خود را از دست می‌دهد (نه فاقد اندامک).

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۳۰ و ۴۱)

۱۱۲- گزینه «۳»

(امیرسین، بهروزی، فرز)

این زن از نظر کم خونی داسی شکل دارای ژن‌نمود ناخالص می‌باشد. در مرحله متافاز میتوز برای این صفت ۴ دگره مشاهده می‌شود و در مرحله متافاز میوز ۲، دو دگره مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در اووسیت اولیه، کروموزوم‌ها مضاعف‌شده هستند و در نتیجه ۴ نسخه از دگره برای صفت هموفیلی مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی چند هسته‌ای می‌باشند و بیش از دو دگره برای صفت کم‌خونی داسی شکل دارند. یاخته‌های عضله قلبی می‌توانند دو هسته‌ای باشند.

گزینه «۴»: گوپچه‌های قرمز نابالغ موجود در مغز قرمز بسیاری از استخوان‌ها، دارای هسته می‌باشند و برای صفات دگره دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۴۱ تا ۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۷، ۸۲ تا ۸۵ و ۱۱۴)

۱۱۳- گزینه «۲»

(فرید، فرهنگ)

اگر دگره سفید را با W، دگره قرمز را با R و دگره زرد را با Y نشان دهیم، هرگاه گل قرمز که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید باشد، دارای دگره W است و ژن‌نمودش RW است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل زرد ناخالص (YW)، گیاهان حاصل می‌توانند ژن‌نمودهای RW، YW، و WW را دارا باشند که هیچ‌یک مربوط به گیاه گل زرد خالص نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر گیاه گل زرد که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید باشد، دارای دگره W است و ژن‌نمودش YW است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل قرمز ناخالص (RW یا RY)، گیاهان حاصل می‌توانند دارای ژن‌نمودهای RW، RY، و WW یا «WW، YW، RW، YY، RY» باشند که ژن‌نمود YW مربوط به گیاه گل زرد ناخالص است.

گزینه «۳»: هر گیاه گل قرمز که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید نباشد، فاقد دگره W است و ژن‌نمودش RR یا RY

است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل زرد خالص (YY)، گیاهان حاصل می‌توانند ژن‌نمود RY یا ژن‌نمودهای RY و YY را دارا باشند که YY مربوط به گیاه گل زرد است.

گزینه «۴»: هر گیاه گل زرد که از آمیزش با یک گیاه گل سفید (WW)، قادر به ایجاد گیاهی گل سفید نباشد، فاقد دگره W است و ژن‌نمودش YY است. در صورت آمیزش این گیاه با یک گیاه گل قرمز خالص (RR)، گیاهان حاصل تنها دارای ژن‌نمود RY و رخ‌نمود گل‌های قرمز هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲ و ۴۴)

۱۱۴- گزینه «۱»

(امیرضا، جشانی‌پور)

صفت مربوط به رنگ در این نوع ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر جایگاه دارای دو آلل با رابطه بارز و نهفتگی نسبت به همدیگر می‌باشند. در رابطه با این صفت هرچه تعداد الل‌های بارز در این ذرت‌ها بیشتر باشد، رنگ آن‌ها قرمزتر شده و هرچه تعداد الل‌های نهفته در آن‌ها بیشتر باشد، رنگ ذرت‌ها به سفید نزدیک‌تر می‌شود. بنابراین در این نوع ذرت‌ها ژنوتیپ AABBCc، قرمزترین ذرت را ایجاد می‌کند و ژنوتیپ aabbcc، سفیدترین ذرت را به‌وجود می‌آورد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقتی می‌گوییم یک ذرت کم‌تر از یک الل نهفته برای این صفت داشته باشد، یعنی این که همه الل‌های آن از نوع بارز باشند. پس در چنین شرایطی رنگ ذرت‌ها، قرمزترین حالت ممکن خواهد بود. (درست)

گزینه «۲»: وقتی می‌گوییم یک ذرت کم‌تر از دو الل بارز داشته باشد، یعنی یا یک الل بارز داشته باشد یا همه الل‌های آن، نهفته باشند. برای حالت اول، سه‌نوع ژنوتیپ و برای حالت دوم، یک نوع ژنوتیپ ممکن خواهد بود. پس در این حالت در مجموع چهار نوع ژنوتیپ قابل انتظار است. (نادرست)

گزینه «۳»: زمانی رنگ ذرت‌ها دقیقاً حد واسطی بین سفیدترین و قرمزترین حالت ممکن خواهد بود که آن ذرت دقیقاً سه الل بارز داشته باشد و سه الل نهفته. نه این که آن ذرت کم‌تر از سه الل نهفته داشته باشد. (نادرست)

گزینه «۴»: این که می‌گوییم یک ذرت کم‌تر از یک الل بارز داشته باشد یعنی این که همه الل‌های آن، نهفته باشند. در این حالت فقط یک نوع ژنوتیپ برای آن ذرت وجود خواهد داشت. اما در فنوتیپ حد واسط (قله منحنی زنگوله‌ای شکل) که بیش‌ترین فراوانی را دارد، هفت نوع ژنوتیپ مختلف برای ذرت‌ها قابل انتظار است. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۴ و ۴۵)

۱۱۵- گزینه «۱»

(اسفندیار، ظاهری)

برای مرد ژنوتیپ‌های AO و AA و برای زن ژنوتیپ‌های BO و BB را می‌توان در نظر گرفت. در همه این حالات، این امکان وجود دارد که مرد یکی از دگره‌های A خود را به اشتراک بگذارد و زن هم یکی از دگره‌های B خود را به نسل بعد منتقل کند و فرزندی با گروه خونی AB متولد شود. بنابراین در همه حالات، تولد فرزندی با گروه خونی AB در این خانواده، قابل انتظار است. (قابل انتظار است نه این که لزوماً متولد شود!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در صورتی که آمیزش به صورت AO × BO باشد، این امکان وجود دارد که هر دو والد دگره‌های O خود را به نسل بعد منتقل کنند و فرزندی با گروه خونی O متولد شود. پس این مورد می‌تواند در یک حالت قابل انتظار باشد!

گزینه «۳»: در صورتی که مرد دارای ژنوتیپ AA باشد، هیچ‌گاه فرزندی با گروه خونی B نخواهد داشت.



گزینه «۴»: در صورتی که زن ژنوتیپ **BO** داشته باشد و دگرة **O** خود را به نسل بعد منتقل کند، و مرد هم دگرة **A** را به نسل بعد منتقل کند؛ امکان تولد فرزندان با ژنوتیپ **AO** و گروه خونی **A** وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۱۱۶- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

افرادی که از آمیزش والدینی با گروه‌های خونی **AB⁺** و **A⁺** متولد می‌شوند، می‌توانند گروه‌های خونی **A**، **B** و **AB** داشته باشند. هم‌چنین از نظر گروه خونی **Rh** نیز می‌توانند گروه خونی مثبت یا منفی داشته باشند. فارغ از این مسائل، دقت داشته باشید که گویچه‌های قرمز موجود در جریان خون، هسته خود را از دست داده‌اند و فاقد ژن و کروموزوم درون هسته می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۱۷- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

موارد ب و ج عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند. دگره‌های گروه خونی **ABO** بر روی کروموزوم شماره ۹ قرار می‌گیرند. بررسی موارد:

الف - گروه خونی فردی که دارای دو دگرة نهفته برای گروه خونی **ABO** می‌باشد، **O** می‌باشد. اگر ژنوتیپ مادر به‌صورت **AA** باشد، فرزندی با گروه خونی مشابه پدر (**O**) متولد نمی‌شود. (نادرست)

ب - گروه خونی مردی که دارای یک دگرة نهفته برای گروه خونی **ABO** است، **A** یا **B** ناخالص (**I^Ai** یا **I^Bi**) می‌باشد. در این‌صورت اگر گروه خونی مادر **O** باشد، قطعاً امکان تولد فرزندی با گروه‌های خونی **A**، **B** و **O** وجود دارد. (درست)

ج - گروه خونی مردی که دارای دو دگرة بارز برای گروه خونی **ABO** است، **A** یا **B** خالص (**I^AI^A** یا **I^BI^B**) و یا **AB** می‌باشد که اگر گروه خونی مادر **AB** باشد قطعاً در همه حالات امکان تولد فرزندان با گروه خونی مشابه والدین وجود دارد. (درست)

د - ژنوتیپ مرد می‌تواند به صورت **AO** یا **BO** باشد. اگر ژنوتیپ مادر **BB** باشد و ژنوتیپ پدر **AO** باشد، گروه خونی هیچ یک از فرزندان مشابه پدر نخواهد بود. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مهمید رضا زارع)

گل میمونی صورتی، ژنوتیپ **RW** دارد. زمانی که گل **RW** و **RW** آمیزش انجام دهند، ژنوتیپ رویان نیز می‌تواند **RW** و فنوتیپ آن صورتی باشد. دقت داشته باشید که در ژنوتیپ آندوسپرم، دو الل مشابه الی هست که در سلول تخم‌زا نیز وجود دارد و الل دیگر، مشابه الل دانه‌گرده است. بنابراین، اگر یاخته تخم‌زا الل **W** و دانه‌گرده الل **R** داشته باشد، ژنوتیپ آندوسپرم باید دو الل **W** وجود داشته باشد و ژنوتیپ آندوسپرم به‌صورت **RWW** است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گل قرمز (مربوط به دانه‌گرده)، ژنوتیپ **RR** و گل سفید (مربوط به کلالة) ژنوتیپ **WW** دارد. برای این آمیزش ژنوتیپ قابل انتظار برای درون دانه **RWW** است نه **RRW**.

گزینه «۳»: گل سفید، ژنوتیپ **WW** و گل صورتی، ژنوتیپ **RW** دارد. برای این که رویان فنوتیپ صورتی داشته باشد، دانه‌گرده الل **W** و یاخته تخم‌زا الل **R** باید داشته باشد. در این حالت، آندوسپرم ژنوتیپ **RRW** خواهد داشت.

گزینه «۴»: ژنوتیپ گل صورتی، **RW** و گل سفید، **WW** است. برای این‌که رویان فنوتیپ صورتی داشته باشد، دانه‌گرده الل **R** و یاخته تخم‌زا الل **W** باید داشته باشد. در این حالت، آندوسپرم ژنوتیپ **RWW** خواهد داشت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۱۹- گزینه «۲»

(رها صدرزاده)

از آمیزش ذرت‌های ذکرشده در صورت سؤال (با کمک مربع پانت)، ذرت ایجاد شده دارای ژنوتیپ **AABbcc** می‌باشد. این ذرت دارای ۳ دگرة رنگ قرمز می‌باشد (**B, A, A**). برای پاسخ به این سؤال باید تعداد دگره‌های قرمز هریک از گزینه‌ها را بشماریم و در نهایت گزینه مناسب را انتخاب کنیم:

گزینه «۱»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه، ۳ عدد می‌باشد (**B, C, C**) که این ژن نمود، شدت رنگ قرمزی که ایجاد می‌کند دارای بیش‌ترین شباهت با ذرت حاصل از آمیزش در صورت سؤال است.

گزینه «۲»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه، ۵ عدد می‌باشد (**A, A, B, B, C**) که شدت رنگ قرمزی که این ژن نمود در گیاه ذرت می‌سازد، دارای بیش‌ترین اختلاف با ژن نمود ذکرشده در گیاه ذرت حاصل از آمیزش در صورت سؤال است (لازم به ذکر است این ذرت دارای ۳ عدد دگرة قرمز بود).

گزینه «۳»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه، ۴ عدد می‌باشد (**A, A, B, C**) که تنها یک دگرة بیش‌تر از ذرت‌های حاصل از آمیزش موجود در صورت سؤال دارد و در بین گزینه‌ها، مورد مناسبی برای انتخاب نیست زیرا ژن نمود ذکر شده در گزینه قبل، دارای ۲ عدد اختلاف با تعداد دگره‌های غالب سازنده رنگ قرمز در این گیاه است و طبیعتاً میزان شباهت کم‌تری با ذرت حاصل از آمیزش در صورت سؤال دارد.

گزینه «۴»: تعداد دگره‌های رنگ قرمز در این گزینه ۲ عدد می‌باشد (**A, B**) و طبق توضیحات گزینه «۳»، مورد مناسبی برای انتخاب برای کم‌ترین شباهت نیست زیرا تنها یک عدد دگرة رنگ قرمز کم‌تر از ذرت حاصل شده از آمیزش در صورت سؤال دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۵)

۱۲۰- گزینه «۳»

(اسفندیار طاهری)

با توجه به این که فرزند وی دگرة **B** را ندارد؛ پس هم پدر و هم فرزند، ناخالص هستند. (پدر **BO** و فرزند **AO** هستند). فرزند دگرة **O** را از پدر و دگرة **A** را از مادر خود گرفته است. از این نتیجه می‌گیریم که مادر این فرد به‌طور حتم دارای دگرة **A** می‌باشد و در غشای گویچه‌های قرمز بالغ خود کربوهیدرات **A** را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژنوتیپ پدر مشخص است (**BO**) اما ژنوتیپ مادر **AO** یا **AA** یا **AB** می‌تواند باشد.

گزینه «۲»: با توجه به این که ژنوتیپ مادر قابل تعیین نیست نمی‌توان چنین نظری داد، برای مثال اگر ژنوتیپ مادر **AA** باشد، در این خانواده هیچ‌گاه گروه خونی **O** دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: برای مادر ژنوتیپ‌های **AB**، **AA** و **AO** قابل تصور است. پس تنها اگر گروه خونی مادر **AB** باشد صدق می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مهمید مهری روزبهانی)

در پیکر یک فرد سالم همواره یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای بوده و در نتیجه برای صفات تک جایگاهی این یاخته‌ها بیش از یک دگرة دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید ژن‌های سیتوپلاسمی سلول‌های پیکر یک فرد، فقط از مادر فرد به ارث می‌رسند؛ زیرا طبق شکل ۱۲ فصل ۷ کتاب زیست‌شناسی ۲، فقط سر اسپرم به درون تخمک وارد می‌شود و سایر بخش‌های اسپرم وارد تخمک نمی‌شوند. گزینه «۲»: درباره یک صفت چند جایگاهی صادق نیست. زیرا این صفت ممکن است بیش از دو دگر در یاخته داشته باشند. گزینه «۳»: مثلاً دوقلوهای همسان ایجاد شده از یک یاخته تخم مشترک، به علت اثر عوامل محیطی می‌توانند علی‌رغم داشتن ژن‌های کاملاً یکسان (ژنوتیپ یکسان)، فنوتیپ‌های مختلفی داشته باشند؛ به عنوان مثال صفت مربوط به اثر انگشت تحت اثر محیط قرار دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۴)

۱۲۲- گزینه «۲»

(معمد رضا نیان)

علت بروز PKU، اختلال در ژنی است که آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین را رمز می‌کند. تجمع این آمینواسید در بدن فرد رخ داده که منجر به تولید ترکیبات خطرناک و در نهایت منجر به آسیب مغزی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بیماری PKU می‌توان با تغییر عوامل محیطی و حذف فنیل آلانین از رژیم غذایی، از بروز اثر ژن معیوب جلوگیری کرد و به این ترتیب بیماری را مهار (نه درمان) نمود.

گزینه «۲»: دقت کنید تجمع ترکیبات خطرناک ناشی از تجمع آمینواسید در بدن باعث آسیب مغزی می‌شود؛ نه خود آمینواسید به صورت مستقیم!!!

گزینه «۳»: طبق جمله کتاب رژیم غذایی فرد در سنین بالاتر باید فاقد (یا کم) فنیل آلانین باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۲۳- گزینه «۳»

(سیرپوریا طاهریان)

یاخته‌های هاپلوئید درون کیسه گرده از میوز یاخته زاینده به‌وجود آمده‌اند. در درون کیسه گرده نارس چهار یاخته وجود دارد که دو یاخته دارای ال **R** و دو یاخته دارای ال **W** هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گل میمونی در لوله گرده دو اسپرم از تقسیم میتوز یاخته زایشی به‌وجود می‌آیند که همواره دارای ژنوتیپ مشابهی با یکدیگر هستند چرا که از تقسیم میتوز به‌وجود آمده‌اند.

گزینه «۲»: یاخته‌های کیسه رویانی در پی تقسیمات میتوزی یک یاخته به‌وجود می‌آیند. این یاخته‌ها نیز دارای ژنوتیپ مشابهی با یکدیگر هستند.

گزینه «۳»: دانه گرده رسیده از تقسیم میتوز یکی از یاخته‌های دانه گرده نارس ایجاد می‌شوند بنابراین یاخته‌های درون دانه گرده رسیده نیز همگی دارای ژنوتیپ مشابهی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۲۴- گزینه «۲»

(علی بوهری)

در نوزادان و کودکان سالم، ارتباط بین مغز و نخاع آن‌ها کامل نشده است. گامت‌ها، یاخته‌های ارتباط‌دهنده میان نسل‌های مختلف هستند که با تقسیم میوز ایجاد می‌شوند. افراد نابالغ توانایی انجام تقسیم میوز ندارند (رد گزینه «۱»). اطلاعات وراثتی در هسته یاخته‌ها در بخش دنا قرار دارد. گویچه‌های قرمز بالغ موجود در

خون، هسته خود را از دست داده‌اند و فاقد دنا می‌باشند (رد گزینه «۳»). یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه توانایی انجام تقسیم میوز (تشکیل تتراد و ساختار چهار کروماتیدی) دارند اما در خارجی‌ترین بخش دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نیستند (رد گزینه «۴»). دقت کنید گویچه‌های قرمز بالغ هر فردی دارای تعدادی پروتئین یاخته‌ای مانند کربنیک انیدراز است. (تأیید گزینه «۲»).

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۵، ۷۲ و ۸۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۸)

۱۲۵- گزینه «۴»

(معمد رضا زارع)

در این سؤال، ال‌های فنیل‌کتونوری را با حروف **F** و **f** نشان می‌دهیم. دقت داشته باشید که فنیل‌کتونوری یک بیماری نهفته است و ال **f**، ال بیماری‌زا محسوب می‌شود و افراد دارای ژنوتیپ **ff** بیمار هستند. برای حل سؤال، ابتدا باید ژنوتیپ پدر و مادر را مشخص کنیم.

پدر از نظر فنیل‌کتونوری سالم است و حداقل یک ال **F** دارد و گروه خونی **AB** نیز دارد و ژنوتیپ آن برای این صفت، **AB** است.

مادر فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی **ABO** است و گروه خونی **O** دارد. بنابراین، ژنوتیپ آن برای این صفت، **ii** است. مادر پروتئین **D** را نیز ندارد و گروه خونی **Rh** منفی است و بنابراین، ژنوتیپ **dd** دارد. هم‌چنین مادر مبتلا به فنیل‌کتونوری است و نمی‌تواند آنزیم تجزیه‌کننده فنیل‌آلانین را بسازد و ژنوتیپ **ff** دارد.

دختر خانواده مبتلا به هموفیلی است و ژنوتیپ **X^hX^h** دارد. دختر یک کروموزوم **X** را از پدر و کروموزوم دیگر را از مادر گرفته است.

پس پدر دارای ژنوتیپ **X^hY** است و مادر نیز یک ال **X^h** دارد. دختر مبتلا به فنیل‌کتونوری است و ژنوتیپ **ff** دارد؛ بنابراین یک ال **f** از پدر یک ال **f** از مادر گرفته است، پس پدر نیز ال **f** را دارد و ژنوتیپش برای فنیل‌کتونوری، **Ff** است. دختر گروه خونی مثبت نیز دارد. می‌دانیم که مادر فقط ال **d** گروه خونی **Rh** را دارد و بنابراین، ال **d** را به دختر خود منتقل می‌کند. پس دختر ال **D** را از پدر خود دریافت کرده است و پدر یک ال **D** دارد.

پسر از نظر هموفیلی سالم است و ال **X^H** را از مادر خود دریافت کرده است. گفتیم که مادر یک ال **X^h** نیز دارد؛ بنابراین، ژنوتیپ مادر برای هموفیلی **X^HX^h** است. پسر گروه خونی منفی و ژنوتیپ **dd** دارد و یک ال **d** از پدر و یک ال **d** از مادر گرفته است. پس پدر علاوه بر ال **D**، ال **d** نیز دارد و ژنوتیپش **Dd** است.

پس در مجموع، ژنوتیپ پدر به‌صورت **X^hY AB Dd Ff** و ژنوتیپ مادر به‌صورت **X^HX^h OO dd ff** است. ببینیم که چه فنوتیپ‌هایی برای هر صفت قابل انتظار است:

فنیل‌کتونوری (**PKU**): فرزندان حاصل از آمیزش افراد **Ff** و **Ff**، ژنوتیپ **ff** یا **Ff** خواهند داشت. بنابراین، بعضی از فرزندان می‌توانند بیمار باشند و دارای محدودیت در تغذیه از شیر مادر یا عقب‌ماندگی ذهنی باشند.

گروه خونی **Rh**: فرزندان حاصل از آمیزش فرد **Dd** و **dd**، ژنوتیپ **dd** یا **Dd** خواهند داشت. بنابراین، بعضی از فرزندان گروه خونی مثبت و بعضی دیگر گروه خونی منفی دارند.

گروه خونی **ABO**: فرزندان حاصل از آمیزش فرد **AB** و **O**، ژنوتیپ **AO** یا **BO** خواهند داشت. بنابراین، فرزندان گروه خونی **A** یا **B** دارند و همگی فقط یک کربوهیدرات گروه خونی را دارند. پس گزینه «۴» نادرست است.

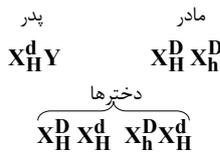


۱۲۸- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

پدر دارای دگره بیماری دیستروفی است ولی دگره هموفیلی را ندارد از طرفی بر روی یکی از کروموزوم‌های مادر دگره مربوط به هموفیلی وجود دارد و بر روی دیگری دگره هموفیلی وجود ندارد (مادر ناقل است) در صورتی که مادر دگره سالم از نظر هموفیلی را به فرزندان پسر خود منتقل کند، این افراد از نظر این صفت سالم خواهند بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیچ‌گاه در این خانواده دختر هموفیل متولد نخواهد شد.
گزینه «۲»: امکان ندارد! چون دگره بیماری (نهفته) هموفیلی و دیستروفی بر روی یک کروموزوم مادر این خانواده قرار ندارد. (درواقع مادر دگره نهفته دیستروفی را ندارد).
گزینه «۳»: اگر دقت کنید خواهید فهمید که همه دختران این خانواده دگره نهفته دیستروفی را از پدر دریافت خواهند کرد.



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

۱۲۹- گزینه «۲»

(فرید فرهنگ)

ابتدا به تعیین ژنوتیپ والدین خانواده می‌پردازیم. از آن‌جا که از مادری سالم، پسری کوررنگ متولد شده است، پس ژنوتیپ مادر برای کوررنگی ناخالص است. $(X^T X^t)$ هم‌چنین از آن‌جایی که فرزندی فاقد کربوهیدرات گروه خونی (دارای گروه خونی O) دارند، هر دو والد دارای ژنوتیپ ناخالص گروه خونی می‌باشند. پس ژنوتیپ پدر و مادر خانواده به ترتیب $I^B i X^T X^t$ و $I^A i X^T X^t$ می‌باشد. اگر گروه خونی دختری در این خانواده بخواد مشابه پدر (گروه خونی B) و تنها دارای یک نوع دگره گروه خونی باشد (یعنی گروه خونی B خالص باشد) و تولد چنین فرزندی ممکن نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از آن‌جایی که ژنوتیپ مادر برای صفت کوررنگی ناخالص است، اگر دگره سالم به فرزند پسر آن منتقل شود، امکان تولد پسر سالم و وجود دارد. از طرفی اگر برای صفت گروه خونی از پدر و مادر به ترتیب دگره‌های I^A و I^B منتقل شوند، امکان تولد فرزندی با دو نوع کربوهیدرات گروه خونی نیز وجود دارد.
گزینه «۲»: تمام دخترانی که در این خانواده متولد می‌شوند دارای دگره کوررنگی می‌باشند. از طرفی اگر برای صفت گروه خونی از پدر و مادر به ترتیب دگره‌های I^B و I^A منتقل شوند، گروه خونی فرزند AB خواهد بود که متفاوت با سایر اعضای خانواده است.

گزینه «۳»: اگر دگره بیمار از مادر به فرزند پسر منتقل شود، پسر ژنوتیپی مشابه پدر برای کوررنگی خواهد داشت. از طرفی اگر دو دگره i از والدین به فرزند منتقل شود، می‌تواند دارای دو دگره یکسان گروه خونی باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

۱۳۰- گزینه «۳»

(مهم مهری روزبهانی)

الف) سلول اسپرم گیاه نهان‌دانه همانند سلول رویشی هاپلوئید بوده و در پی تقسیمات میتوزی یک یاخته اولیه ایجاد شده اند پس ژنوتیپ سلول رویشی مشابه اسپرم گیاه است. اما دقت کنید نحوه قرارگیری دگره‌ها بر روی کروموزوم‌ها می‌تواند متفاوت با شکل B باشد. مثلاً ممکن است سلول برای این صفت دو کروموزوم داشته باشد که بر روی یک کروموزوم دو دگره a و B و بر روی کروموزوم دیگر دو دگره N و m قرار داشته باشد. (نادرست)

هموفیلی: پدر به همه دختران الل X^h را می‌دهد. مادر به دختران الل X^H یا X^h را منتقل می‌کند. پس بعضی از دختران سالم و بعضی بیمار می‌شوند. مادر به پسران نیز الل X^H یا X^h را انتقال می‌دهد و بعضی از پسران سالم و بعضی دیگر بیمار می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲ و ۴۵)

۱۲۶- گزینه «۱»

(اسفندیار طاهری)

در حالتی که ژنوتیپ آندوسپرم فقط یک دگره نهفته داشته باشد، در این دانه به‌طور حتم این دگره نهفته مربوط به گامت‌های نر است. پس اگر ژنوتیپ آندوسپرم دارای یک دگره نهفته باشد، خود رویان نیز به‌طور حتم دارای یک دگره نهفته خواهد بود. پس فنوتیپ این دانه مشابه دانه‌هایی نظیر **AABBCc** است که یک دگره نهفته دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر دو دگره نهفته در ژنوتیپ آندوسپرمی نظیر **AaaBBBCCC** دیده شود، ژنوتیپ رویان به شکل **AaBBCC** خواهد بود. این دانه دارای فنوتیپی مشابه دانه‌هایی با یک دگره نهفته است. پس این گزینه غلط است!
گزینه «۳»: آندوسپرمی با ژنوتیپ **aaaBBBCCC** را در نظر بگیرید. در این دانه، رویان **aaBBCC** خواهد بود. چنین دانه‌ای رنگی مشابه دانه‌هایی با دو دگره نهفته خواهد داشت!

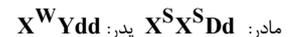
گزینه «۴»: آندوسپرم موردنظر اگر ژنوتیپی مشابه **aaABBBCCC** داشته باشد، ژنوتیپ رویان **aaBbCC** خواهد بود. در چنین حالتی، فنوتیپ رویان شبیه دانه‌هایی با سه دگره نهفته است. یکی از حالت‌های دیگر هم می‌تواند آندوسپرمی با ژنوتیپ **AaaBbbCCC** (رویان: **AaBbCC**) باشد که در این صورت دانه فنوتیپی مشابه دانه‌هایی با دو دگره نهفته خواهد بود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۲۷- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

ابتدا به تعیین ژنوتیپ والدین می‌پردازیم. از آن‌جا که از آمیزش والدینی با موهای صاف و فر، دختری با موهای موج‌دار (حالت حدواسط) متولد شده است، می‌توان فهمید که دگره‌های صفت حالت مو دارای رابطه بارزیت ناقص هستند. اگر این صفت نوعی صفت مستقل از جنس بود، تمامی فرزندان باید موهای موج‌دار می‌داشتند اما می‌بینیم که پسری با موهای صاف متولد شده است؛ بنابراین صفت حالت مو نوعی صفت وابسته به جنس است. اگر دگره موهای صاف را **S** و موهای فر را **W** در نظر بگیریم، ژن‌نمود والدین از نظر صفت حالت مو و گروه خونی به صورت زیر خواهد بود:



با توجه به ژن‌نمود والدین می‌توان متوجه شد که تمامی پسران این خانواده موهای صاف خواهند داشت، بنابراین امکان تولد پسری با ژنوتیپ مشابه پدر وجود نخواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در غشای گویچه‌های قرمز و به‌طور کلی همه یاخته‌ها، پروتئین‌های زیادی (بدون در نظر گرفتن پروتئین **D**) وجود دارد. بنابراین هیچ‌گاه امکان تولد فرزندی سالم فاقد پروتئین در غشای یاخته‌های خود وجود نخواهد داشت.
گزینه «۲»: اگر دگره **d** از مادر و یکی از دگره‌های **d** از پدر به فرزند برسد، می‌تواند گروه خونی مشابه با پسر خانواده (گروه خونی منفی) داشته باشد.
گزینه «۳»: با توجه به ژن‌نمود والدین می‌توان متوجه شد که تمامی دختران این خانواده دارای موهای موج‌دار خواهند بود. بنابراین هیچ دختری نمی‌تواند فنوتیپ مشابه با مادر خود داشته باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۴۲ و ۴۳)



ب) سلول تخم‌زا اگر مشابه شکل A باشد، در واقع سلولی دیپلوئید (2n) می‌باشد و برای این صفت ۶ دگره دارد. سلول‌های احاطه‌کننده کیسه رویانی، همان باقی‌مانده بافت خورش هستند که عدد کروموزومی این یاخته‌ها دو برابر تخم‌زا می‌باشد و این سلول‌ها تتراپلوئید (4n) هستند و در نتیجه ۱۲ دگره برای این صفت دارند. (درست)
ج) ژنوتیپ رویان دانه تک لپه به صورت AaBbMmNn می‌باشد. بافت ذخیره دانه در تک‌لپه‌ای‌ها، آندوسپرم است و در این گیاه مورد سوال، یاخته‌های آندوسپرم تریپلوئید بوده و مطابق داده شکل سؤال (ساختار کروموزومی و این‌که هیچ قطعه‌ای بین کروموزوم‌ها جابه‌جا نمی‌شود) می‌توان صرفاً دو‌نوع ژنوتیپ AAaBBbMMmNnn و AaaBbbMmmNnn برای این یاخته‌ها تصور کرد. واضح است در حالت دوم ۸ دگره نهفته مشاهده می‌شود. (نادرست)

د) سرلاد بین دسته‌جات آوندی همان سرلاد پسین آوندساز است. این سرلاد مخصوص رشد پسین است و گیاهان دولپه رشد پسین دارند؛ در صورتی که طبق فرض سؤال گیاه مورد نظر در این سوال، تک‌لپه است و اصلاً سرلاد پسین و رشد پسین ندارد. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۲۷، ۱۳۰ و ۱۳۱)

زیست‌شناسی پایه

۱۳۱- گزینه ۴

(فرزاد کریم‌پور)

صورت سؤال معرف پروانه مونارک (نوعی حشره) است. سیستم تنفسی حشرات دارای لوله‌های منشعب و مرتبط به هم (ناپدیس‌ها) است که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج راه دارند. بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه ۱: حشرات دارای یک طناب عصبی شکمی‌اند که در طول بدن جانور کشیده شده است.
گزینه ۲: حشرات دارای گردش خون باز می‌باشند. در گردش خون باز آن‌ها مویرگ وجود ندارد. پس پروانه مونارک فاقد مویرگ است.
گزینه ۳: چشم مرکب که در حشرات دیده می‌شود از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است و هر واحد بینایی (نه هر چشم) دارای یک عدسی، یک قرنیه و تعدادی گیرنده نوری است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۲ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۴)

۱۳۲- گزینه ۲

(ممد عیسی)

آوندهای چوبی بر دو نوع هستند؛ تراکنیدها و عناصر آوندی. در برخی از آوندهای چوبی (تراکنیدها) یاخته‌های دوکی شکل و دراز دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های ۱ و ۴: همه آوندهای چوبی دارای یاخته‌های مرده و واجد دیواره چوبی شده هستند که در انتقال شیره خام درون گیاه نقش دارند.
گزینه ۳: آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به‌جا مانده است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۲)

۱۳۳- گزینه ۳

(رضا آری‌مشن)

نوتروفیل‌ها، هسته چندقسمتی و میان یاخته با دانه‌های روشن ریز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ائوزینوفیل‌ها، هسته دوقسمتی دمبلی و میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت دارند.

گزینه ۲: مونوسیت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی نیستند. لنفوسیت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند که توسط یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ساخته می‌شوند.

گزینه ۴: بازوفیل‌ها، هسته دوقسمتی روی هم افتاده و میان یاخته با دانه‌های تیره دارند.

(گرایش مواد در برن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۷۴)

۱۳۴- گزینه ۴

(شهریار دانش)

حرکات سیرابی موجب مخلوط‌شدن آنزیم‌های میکروبی با غذا و گوارش بهتر سلولز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعد از گوارش میکروبی غذا ممکن است، توده‌های تا حدی گوارش یافته، به دهان وارد شوند نه اتافک لایه‌لایه (هزارلا).

گزینه ۲: کوچک‌ترین بخش معده گاو، نگاری است که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

گزینه ۳: گوارش میکروبی درون سیرابی و به کمک آنزیم‌های ترشح شده از میکروپ‌ها انجام می‌شود و همزمان با گوارش آنزیمی خود جانور نیست.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۸)

۱۳۵- گزینه ۲

(مهم‌امین بیک)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: تولید سوخت‌های زیستی (نه فسیلی) به دنبال انتخاب مصنوعی گیاهانی با مقدار تولید بیش‌تر سلولز صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: سوخت‌های فسیلی همانند سوخت‌های زیستی از تجزیه پیکر جانداران ایجاد می‌شود. با این تفاوت که سوخت‌های فسیلی از پیکر جانداران گذشته و سوخت‌های زیستی از پیکر جانداران امروزی حاصل می‌شود.

گزینه ۳: سوختن سوخت‌های زیستی نیز همانند سوختن سوخت‌های فسیلی با تولید CO₂ همراه است. (شکل ۵)

گزینه ۴: سوخت‌های فسیلی جزء منابع تجدیدناپذیر تأمین انرژی هستند.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۳۶- گزینه ۴

(فرید فرهنگ)

بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز، به‌سمت درون، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و به‌سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آن‌ها به‌تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود و در نتیجه، بافتی به نام بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند؛ طبق شکل ۲۳ کتاب زیست‌شناسی ۱، بن‌لاد آوندساز در سمت درونی بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز قرار دارد.

طبق شکل ۲۲ کتاب زیست‌شناسی ۱، عدسک از فاصله گرفتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده از یکدیگر تشکیل می‌شود و در تشکیل آن یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز مستقیماً نقش ندارند.

یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند و فاقد دیواره پسین هستند. (تأیید گزینه ۱) این یاخته‌ها نسبت به آب نفوذپذیر هستند. (تأیید گزینه ۳) وقتی گیاه زخمی می‌شود، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای تقسیم می‌شوند و آن را

ترمیم می‌کنند. (تأیید گزینه ۲)

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۶ و ۱۰۷)



۱۳۷- گزینه ۴»

(میدر، رضا؛ زاج)

دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را دربر می‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه کردن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد. دیواره نخستین از لایه یا لایه‌های مختلفی تشکیل شده است که در آن، رشته‌های سلولزی در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه یاخته‌های گیاهی، تیغه میانی دارند. تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. در بعضی یاخته‌ها (نه همه آن‌ها)، پکتین دیواره یا جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود. به این تغییر، ژله‌ای شدن می‌گویند. گزینه «۲»: ترکیبات رنگی در کرپچه (واکونل) و رنگ‌دیسسه (کروموپلاست)، پاداکسند (آنتی‌اکسیدان) هستند. پس ممکن است یاخته‌های ترکیبات آنتی‌اکسیدان را در واکونل‌های خود داشته باشد اما فاقد کلروپلاست باشد. گزینه «۳»: دقت کنید یاخته‌ها ممکن است علاوه بر آلکالوئیدها، ترکیبات پاداکسند دیگری مثل ترکیبات رنگی موجود در کرپچه‌ها و دیسه‌ها را تولید کنند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴، ۹۶ و ۹۸)

۱۳۸- گزینه ۲»

(اسفندیار، طاهری)

منظور صورت سؤال، بخشی از نای، نایزه‌ها و نایژک‌ها (تا نایژک انتهایی) می‌باشد. فقط مورد «الف» درباره این بخش‌ها صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) این قسمت‌ها به بخش هادی دستگاه تنفس تعلق دارند و به همین دلیل، دارای یاخته‌هایی مژک‌دار در دیواره خود هستند.

ب) نایژک‌ها توان مناسب برای تنگ و گشادشدن را دارند، ولی نایزه‌های اصلی نه.

ج) در دیواره نایژک‌ها، غضروف‌های C شکل وجود ندارد.

د) نایژک‌ها تحت تأثیر هورمون اپی‌نفرین قطر خود را تغییر می‌دهند، ولی نایزه‌های اصلی نه.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۵۹) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ و ۴۶)

۱۳۹- گزینه ۴»

(سعید شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: آوندهای چوبی در ریشه گیاهان دولپه به شکل ستاره قرار گرفته‌اند.

گزینه «۳»: در ساقه گیاهان دولپه، در هر دسته آوندی، آوندهای چوبی به سمت داخل و آوندهای آبکش به سمت خارج ساقه قرار دارند.

گزینه «۴»: در ریشه گیاهان تک‌لپه، استوانه آوندی شامل لایه ریشه‌زا، دسته‌های آوندی و مغز ریشه است. ریشه گیاهان دولپه فاقد مغز است.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۱۸)

۱۴۰- گزینه ۳»

(ایمان رسولی)

یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون‌های گاسترین و سکرترین از یاخته‌های هورمون‌ساز لوله گوارش هستند که در نزدیکی پیلور قرار دارند. هورمون‌ها پیک‌های دوربرد می‌باشند. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دوازدهه بخش ابتدایی روده باریک است. در نهایت با اثر سکرترین بر یاخته‌های پانکراس، ترشح بی‌کربنات افزایش پیدا می‌کند و موجب افزایش pH دوازدهه می‌شود. اما در مورد هورمون گاسترین صادق نیست.

گزینه «۲»: تعدادی از یاخته‌های پوششی می‌توانند هورمون گاسترین تولید کنند. یاخته‌های پوششی فضای بین یاخته‌ای کمی دارند اما توجه کنید که تنها بافت پیوندی، دارای ماده زمینه‌ای می‌باشد نه بافت پوششی!

گزینه «۳»: یاخته‌های درون ریز در معده و دوازدهه به ترتیب هورمون گاسترین و سکرترین را ترشح می‌کنند. ترشحات دستگاه درون ریز به خون وارد می‌شود. گزینه «۴»: این گزینه برای یاخته‌های ترشح‌کننده سکرترین و گاسترین صادق نمی‌باشد.

(کوارش و یزب موار) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۵۴) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۴۱- گزینه ۴»

(اسفندیار، طاهری)

یاخته شعله‌ای، مواد دفعی را وارد لوله‌های جمع‌کننده می‌کند؛ ولی نمی‌تواند آن‌ها را به‌طور مستقیم وارد منافذ دفعی کند. هدایت مواد دفعی تا منفذ دفعی، توسط لوله‌های جمع‌کننده صورت می‌گیرد.

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۳ فصل ۵ کتاب درسی، در پلاناریا هر لوله جمع‌کننده با چندین یاخته شعله‌ای ارتباط دارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که لوله‌های پروتوفریدی درون بدن پلاناریا، یک انتهای بسته دارند و تنها به بیرون بدن دهانه باز دارند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۱۳ فصل ۵ کتاب درسی، پروتوفریدی در دو طرف بدن پلاناریا قرار گرفته است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۸۸)

۱۴۲- گزینه ۳»

(مسمن ممدنشتایر)

رگ‌ها، اعصاب و میزنا با گذر از ناف کلیه، با کلیه ارتباط برقرار می‌کنند. اگر به شکل ۲ و ۴ فصل ۵ نگاه کنید، خواهید دید که میزنا در پایین‌ترین بخش ناف کلیه، ادرار را به سمت مثانه می‌برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بالاترین رگ موجود در ناف کلیه، سرخرگ کلیوی است.

گزینه «۲»: ناف کلیه در مجاورت لگنچه و بخش قشری کلیه قرار دارد.

گزینه «۴»: لگنچه ساختاری شبیه قیف دارد و ادرار را به میزنا وارد می‌کند. (نه میزراه)

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۸۱)

۱۴۳- گزینه ۳»

(غریب فرهنگ)

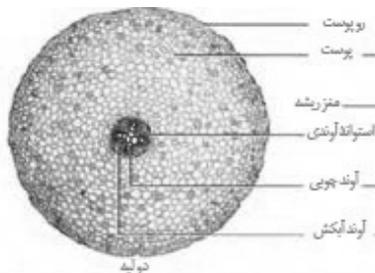
در ساقه یک گیاه دولپه، دسته‌های آوندی بر روی دایره‌ای قرار گرفته‌اند که بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای (مغز) را در بر می‌گیرد. بیش‌ترین بخش برش عرضی در ریشه یک گیاه دولپه را پوست تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ریشه دولپه، مغز دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: در ریشه دولپه، مرز بین پوست و استوانه مرکزی قابل رؤیت است.

گزینه «۴»: در بخش مرکزی استوانه آوندی در ریشه گیاهان دولپه، آوندهای چوبی دیده می‌شوند.



(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)



۱۴۴- گزینه ۲»

(ایمان رسول)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تقسیم سیتوپلاسم در سلول‌های گیاهی بدون تشکیل حلقه انقباضی انجام می‌شود. به منظور تقسیم سیتوپلاسم، در این یاخته‌ها یک صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید ایجاد می‌شود؛ این صفحه یاخته‌ای دوائر تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلزی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌گردد. در واقع پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌ای، این ریزکیسه‌ها محسوب می‌شوند.

گزینه «۲»: در یک بافت گیاهی دارای رشد پسین، جدیدترین بخش دیواره یاخته‌ای همان دیواره پسین می‌باشد و بخش پکتینی اتصال‌دهنده دو یاخته گیاهی، تیغه میانی محسوب می‌شود. قبل از تشکیل دیواره نخستین در یاخته گیاهی، تیغه میانی در تماس با غشای یاخته‌ای قرار دارد و دیواره پسین نیز چون جدیدترین بخش دیواره سلولی است هم می‌تواند در تماس با غشای یاخته‌ای باشد.

گزینه «۳»: در گیاهان در یاخته‌های دیواره‌دار زنده، دیواره کنترل تبادل مواد را بین دو یاخته ممکن می‌سازند اما توجه کنید که دیواره پسین موجب توقف رشد یاخته می‌شوند و تیغه میانی نیز در حفظ شکل یاخته و استحکام بخشی به آن مؤثر است.

گزینه «۴»: حفظ هم‌ایستایی یاخته موجب ادامه حیات آن می‌شود. یاخته با تنظیم فشار اسمزی خود باعث حفظ هومئوستازی می‌گردد. در صورت فرارگیری سلول گیاهی در محلول آب مقطر، یاخته گیاهی دچار تورژسانس می‌شود. با ورود آب به درون یاخته حجم کریچه افزایش می‌یابد و در نتیجه پروتوپلاست به دیواره می‌چسبد و به آن فشار وارد می‌کند. دیواره سلولی تا حدودی کشیده می‌شود اما پاره نمی‌شود. توجه کنید که دیواره پسین و تیغه میانی هر دو جزئی از دیواره سلولی محسوب می‌شوند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶)

۱۴۵- گزینه ۲»

(سعید شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد با تولید صفرا و هم چنین لوزالمعده با تولید و ترشح بی‌کربنات به دوازدهه در خنثی کردن اثر اسیدی کیموس معده نقش دارند.

گزینه «۲»: اختلال در تولید صفرا همانند اختلال در تولید و ترشح لوزالمعده می‌تواند منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی شود. ویتامین K، ویتامینی محلول در چربی است که در فرایند انعقاد نقش ضروری دارد.

گزینه «۳»: صفرا موجود درون کیسه صفرا، فاقد آنزیم است.

گزینه «۴»: روده باریک دارای لایه ماهیچه‌ای است. یاخته‌های ماهیچه‌ای درون شبکه آندوپلاسمی خود کلسیم فراوانی برای انقباض دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۹)

۱۴۶- گزینه ۴»

(سیرپریا طاهریان)

سامانه گردش خون مضاعف برای اولین بار در دوزیستان شکل گرفت. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون هاست. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم و مثانه برای ذخیره بیش‌تر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس باز جذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دوزیستان تنها دارای یک بطن هستند.

گزینه «۲»: بطن، خون را یک‌بار به شش‌ها و پوست و بار دیگر به بقیه بدن تلمبه می‌کند.

گزینه «۳»: توجه کنید پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی در بین مهره‌داران است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۴، ۷۸ و ۹۰)

۱۴۷- گزینه ۳»

(سینا نازری)

ترکیبات دیواره یاخته‌ای با کاری که انجام می‌دهند متناسب است و در طی عمر یک یاخته تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چوبی شدن نیز سبب استحکام دیواره یاخته می‌شود.

گزینه «۲»: ژله‌ای شدن در تیغه میانی که حاوی پکتین است، رخ می‌دهد. طبق متن کتاب زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶، ریزکیسه‌های سازنده صفحه یاخته‌ای دارای پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌اند.

گزینه «۴»: کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن در کاهش از دست‌دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند. (نه هر یاخته پیکر گیاه)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۶)

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۴۸- گزینه ۴»

(مسر مهنرشتایی)

همه موارد نادرست هستند.

(الف) جانورانی با گردش خون باز و هم‌چنین جانورانی مانند مرجانیان و اسفنج‌ها فاقد شبکه مویرگی هستند. همان‌طور که می‌دانید تنها در گردش خون باز، قلب مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ می‌کند.

(ب) حشرات و کرم خاکی دارای قلب(های) لوله‌ای شکل هستند، اما قلب‌های کمکی تنها در کرم خاکی وجود دارد.

(ج) همه مهره‌داران خون تیره را می‌توانند از قلب عبور دهند، اما تنها در ماهی‌ها خون با سرخرگ به اندام تنفسی وارد و توسط سرخرگ دیگری از آن خارج می‌شود.

(د) ماهی‌ها و دوزیستان دارای قلبی با یک بطن هستند. ماهی‌ها دارای گردش خون ساده بوده و خون اکسیژن‌دار را به‌صورت یکبار به مویرگ‌های همه اندام‌ها می‌فرستند، اما دوزیستان بالغ گردش خون مضاعف دارند.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۴۹- گزینه ۳»

(فرید فرهنک)

یکی از عواملی که در پایان دم مؤثر است، پیامی است که از شش‌ها ارسال می‌شود. اگر شش‌ها بیش از حد پر شوند، آن‌گاه ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایزک‌ها بیش از حد کشیده می‌شوند که خطرناک است. در این صورت، از این ماهیچه‌ها پیامی توسط عصب به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. دم، فرایندی است که در پی افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد. در طی این رویداد، ماهیچه دیافراگم (میان‌بند) که در حالت استراحت گنبدی‌شکل است، منقبض می‌شود و به‌حالت مسطح درمی‌آید.

گزینه «۲»: در دم دنده‌ها به‌سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌شوند. هم مرکز تنفس واقع در بصل‌النخاع و هم مرکز تنفس واقع در پل مغزی در توقف دم نقش دارند.

گزینه «۴»: با پایان یافتن دم، بازدم بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.

(تبادلات گازی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۵۰)

۱۵۰- گزینه ۲»

(علیرضا آروین)

مویرگ‌های شبکه مویرگی دورلوله‌ای، در بازگرداندن آمینواسیدهای وارد شده به گردیزه به جریان خون نقش دارند. این مویرگ‌ها از نوع مویرگ‌های منفذدار هستند. در آن‌ها لایه پروتئینی عبور مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌ها را محدود می‌کند. هم‌چنین مویرگ‌های دیواره حباب‌ها که از مویرگ‌های پیوسته می‌باشند، ورود و خروج مواد را به‌شدت تنظیم می‌کنند و مولکول‌های درشت توانایی عبور از آن‌ها را ندارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مویرگ‌های تغذیه‌کننده بافت چربی (مویرگ پیوسته) همانند مویرگ‌های منفذدار و برخلاف مویرگ‌های ناپیوسته، دارای غشای پایه کامل و پیوسته می‌باشند.

گزینه «۳»: مویرگ‌های غدد درون‌ریز نظیر غده فوق کلیه نیز مانند مویرگ‌های کلیه از نوع مویرگ‌های منفذدار هستند که دارای منافذ زیادی در غشای یاخته‌های پوششی خود می‌باشند.

گزینه «۴»: گروهی از مویرگ‌های کبدی از سیاهرگ باب منشأ می‌گیرند. این مویرگ‌ها از نوع مویرگ‌های ناپیوسته بوده که دارای حفره‌هایی در بین یاخته‌های دیواره خود می‌باشند در حالی که مویرگ‌های منفذدار چنین نیستند.

(تکرین) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۳۲، ۳۴۴، ۶۶، ۶۷، ۸۱ و ۸۵)

۱۵۱- گزینه «۲»

(اشکان زرنی)

موارد الف و ب صحیح هستند. بخش مشخص شده بصل النخاع است.

الف) بصل النخاع می‌تواند با تأثیر بر گره اول (پیشاهنگ) باعث کاهش ضربان قلب و کاهش برون‌ده قلبی شود (درست)

ب) همه انعکاس‌های بدن به محرک نیاز دارند. بصل النخاع مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه می‌باشد. (درست)

ج) دقت کنید، مهارشدن مرکز تنفس با عبور غذا از حلق اتفاق می‌افتد نه در شروع بلع.

د) گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن به بصل النخاع پیام می‌دهند ولی در خارج از مغز واقع شده‌اند. (نادرست)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۱۱)

(تکرین) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۶۲ و ۷۰)

۱۵۲- گزینه «۱»

(عمیر رضا زارع)

اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوند چوبی و بافت آوند آبکشی، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند. آوندهای چوبی مرده هستند و همه محتویات درون خون را از دست داده‌اند. آوندهای آبکشی نیز هسته ندارند. دقت داشته باشید که همه یاخته‌های گیاهی، حداقل در بخشی از طول حیات خود، دارای دیواره نخستین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دیواره یاخته‌ای عملکردهای متفاوتی دارد که کنترل تبادل مواد (مثل آب) بین یاخته‌ها یکی از آن‌هاست، بنابراین، در همه یاخته‌های گیاهی، خروج آب از یاخته توسط دیواره کنترل می‌شود. اما ترکیبات لیپیدی فقط در دیواره یاخته‌هایی وجود دارد که دیواره آن‌ها کوتینی یا چوب‌پنبه‌ای شده باشد.

گزینه «۳»: در سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پاراننشیمی) دیواره نازک دارند و همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، این دیواره چندوجهی هست. بافت نرم‌آکنه‌ای کارهای متفاوتی، مانند ذخیره مواد و فتوسنتز انجام می‌دهد. نرم‌آکنه سبزینه‌دار به فراوانی در اندام‌های سبز گیاه مانند برگ دیده می‌شود. در این یاخته‌ها، در حضور نور، ژن (های) لازم برای ساخت سبزینه فعال می‌شود و سبزینه ساخته می‌شود. در سایر یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای، حتی در حضور نور، ژن (های) لازم برای ساخت سبزینه فعال نمی‌شود.

گزینه «۴»: یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای (اسکلرانسیم) دیواره پسمین ضخیم و چوبی شده دارند. چوبی شدن دیواره، اغلب سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. پس بعضی از یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای که دیواره چوبی دارند، پروتوپلاست خود را حفظ می‌کنند و زنده هستند. در یاخته‌های زنده، تولید رنای پیک (mRNA) می‌تواند انجام شود.

دو نوع یاخته سخت‌آکنه‌ای وجود دارد: اسکلرئیدها و فیبرها. یاخته‌های فیبر می‌توانند در سامانه بافت آوندی نیز حضور داشته باشند.

(زیست‌شناسی، ۳، صفحه ۲۵)

(از یاخته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۹ تا ۱۰۳)

۱۵۳- گزینه «۴»

(سپهر خادم‌نژاد)

سلول‌های گیاهی برای تقسیم سیتوپلاسم، معمولاً صفحه یاخته‌ای را در میانه سلول تشکیل می‌دهند که هم باعث تشکیل دیواره جدید می‌شود و هم غشای یاخته‌های جدید حاصل از غشای ریزکیسه‌ها است.

گزینه «۱»: سرلادهای پسمین باعث رشد قطری می‌شوند.

گزینه «۲»: فقط سرلادهایی که در جوانه‌ها هستند توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند.

گزینه «۳»: سرلادهایی که بعداً عمل می‌کنند (پسمین)، باعث افزایش ضخامت و ایجاد ساختارهای پسمین می‌شوند.

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۸۶)

(از یاخته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۵۴- گزینه «۲»

(مسن مهم‌نشانی)

طبق شکل ۶ فصل ۵ زیست‌شناسی ۱، سرخرگ وایران دارای خون روشن است و بلافاصله پس از خروج از کیسول بومن به دو شاخه تقسیم می‌شود که یکی به سمت قوس هنله و یکی به سمت لوله‌های پیچ‌خورده می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۶ فصل ۵ زیست‌شناسی ۱، خون تیره شبکه مویرگی دوم در مجاورت بخش نزولی قوس هنله قرار دارد.

گزینه «۳»: لوله جمع‌کننده ادرار از اجزای نفرون نیست. هم‌چنین شبکه دوم مویرگی در اطراف کیسول بومن دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: محل ورود سرخرگ اوران به کیسول بومن با محل خروج سرخرگ وایران یکسان است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۵۵- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در دستگاه گوارش انسان، پروتئازهای شیره معده و پانکراس پس از ورود به فضای درون لوله گوارش فعال می‌شوند که از این بین، پروتئازهای شیره معده با ورود به محیط اسیدی درون معده و پروتئازهای شیره پانکراس با ورود به فضای قلیایی درون دوازدهه فعال می‌شوند. ترشحات شیره پانکراس، از راه دو مجرا به دوازدهه وارد می‌شوند، یکی مجرای مشترک با مجرای کیسه صفرا و دیگری مجرای مستقل. آنزیم‌هایی که از طریق مجرای مستقل به دوازدهه وارد می‌شوند، قبل از وارد شدن به دوازدهه، در تماس با ترشحات کبد (صفرا) قرار نمی‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که در سایر بخش‌های روده باریک نیز گوارش ذرات غذایی غیرسلولزی را مشاهده می‌کنیم.

گزینه «۲»: پروتئازها و لیپازهای معده، توسط یاخته‌های اصلی غدد دیواره معده ترشح می‌شوند. این یاخته‌ها در بخش‌های عمقی غده‌های دیواره معده قرار دارند.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین از یاخته‌های غدد دیواره معده که در مجاورت پیلوس قرار دارند، ترشح می‌شود. این هورمون باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود.

(گوارش و جذب مواد) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ و ۳۳)

۱۵۶- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

موارد ب و د صحیح هستند.

در بافت‌های آوند چوبی و آبکش که وظیفه ترابری مواد در گیاهان را برعهده دارند، علاوه بر آوندها، یاخته‌هایی مانند یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارند.



بررسی موارد:

الف) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند؛ بنابراین نسبت به آب نفوذپذیر است. اما فیبرها که دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده هستند، دیواره‌شان نسبت به آب نفوذناپذیر است. (نادرست)

ب) همه یاخته‌های گیاهی در دیواره خود دارای لان هستند. لان‌ها مناطقی هستند که دیواره در آن‌جا نازک مانده است. (درست)

ج) چوبی شدن دیواره، اغلب باعث مرگ پروتوپلاست می‌شود. بنابراین یاخته‌های بالغ فیبر که دارای دیواره چوبی هستند، فاقد پروتوپلاست و پلاسمودسم می‌باشند. (نادرست)

د) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و فیبر (سخت‌آکنه‌ای) می‌توانند همگی بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای نیز باشند که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پرمی‌کند. (درست)
(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۹۳ و ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۱۵۷- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جدایی کامل بطن‌ها در پرنده‌گان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل رخ می‌دهد. این حالت حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می‌کند. حشرات مثال نقض برای این عبارت است.

گزینه «۲»: در جانورانی که دستگاه گوارشی دارند ممکن است درشت مولکول‌های مختلف در درون یاخته و یا خارج از آن هیدرولیز شود.

گزینه «۳»: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت اما عملکرد مشابهی دارد در واقع در مهره‌داران بخش عمده تنظیم اسمزی بدن توسط کلیه‌ها انجام می‌شود در حالی که حشرات بی‌مهرگانی هستند که تنفس نایدیسی دارند و کلیه ندارند. توجه کنید که کلیه در خزندگان و پرنده‌گان توانایی بازجذب آب زیادی دارد.

گزینه «۴»: برای حشرات صادق نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۲۲، ۳۶، ۳۷ و ۵۲ تا ۵۴)

۱۵۸- گزینه «۲»

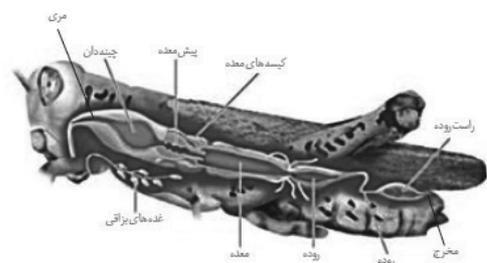
(سویل رمانپور)

جانور موردنظر ملخ است. با توجه به شکل زیر، غدد بزاقی به‌صورت دسته‌ای در سطح شکمی قرار داشته و مجرای مشترک خروجی آن‌ها در نزدیکی دهان قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: مواد گوارش‌نیافته پس از عبور از روده به راست‌روده وارد و آب و یون‌های آن جذب می‌شوند و سرانجام مدفوع از مخرج دفع می‌شود.

گزینه «۴»: ملخ سنگدان ندارد.



(کوارشن و یزرب موار) (زیست‌شناسی، ص ۳۷)

۱۵۹- گزینه «۴»

(امیررضا بشاشی پور)

پیراپوست (پریدرم) را می‌توان در گیاهان دولپه‌ای مسن و در سطح خارجی ریشه و ساقه آن‌ها دید. در تک‌لپه‌ای‌ها، درونی‌ترین یاخته‌های ریشه، مغز ریشه را تشکیل می‌دهند که در جابه‌جایی مواد در گیاهان نقشی ندارند. درونی‌ترین یاخته‌های ریشه گیاهان دولپه، یاخته‌های آوند چوبی هستند که باعث انتقال شیره خام در گیاه می‌شوند.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های کلانشیمی که زنده‌اند و دیواره نخستین ضخیم دارند، معمولاً در زیر روپوست قرار می‌گیرند؛ نه زیر پیراپوست. (نادرست)

گزینه «۲»: دستجات آوندی مربوط به ساقه می‌باشند. آوندهای ریشه درون استوانه آوندی قرار گرفته‌اند. ریشه گیاهان دولپه راست و کشیده است؛ در حالی که ریشه گیاهان تک‌لپه، افشان می‌باشد. (نادرست)

گزینه «۳»: برگ و ساقه، اندام‌های هوایی هستند. سامانه بافت پوششی در برگ گیاهان از نوع روپوست است. در روپوست برگ‌ها یاخته‌های نگهبان روزه را می‌توان دید. این یاخته‌ها دارای سبزدیسه (کلروپلاست) می‌باشند. درون کلروپلاست مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل) و نیز مقدار کمی کاروتنوئید وجود دارد. (نادرست)

گزینه «۴»: هم یاخته‌های مریستم نخستین (سرلاد) و هم یاخته‌های مریستم پسین (بن‌لاد یا کامبیوم)، دارای فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند. گیاهان دولپه‌ای مسن با تقسیمات یاخته‌های مریستم پسین خود، رشد قطری زیادی دارند. اما گیاهان تک‌لپه‌ای با رشد یاخته‌های حاصل از تقسیمات مریستم نخستین خود، رشد قطری اندکی دارند. (درست)

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، ص ۹۶، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۶۰- گزینه «۳»

(پیمان رسولی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلوتن یکی از پروتئین‌هایی است که در بذر گندم و جو ذخیره می‌شود و هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان (بخش حاصل از رشد و نمو تخم اصلی) به مصرف می‌رسد.

گزینه «۲»: هورمون جیبیرلین تولید شده توسط رویان دانه می‌تواند بر لایه گلوتن‌دار آندوسپرم غلات اثر بگذارد و آمیلاز را آزاد کند. با استفاده از پرتوهای X می‌توان ساختار پروتئین‌ها را بررسی کرد.

گزینه «۳»: گلوتن از جنس پروتئین می‌باشد. هرگونه تغییر در آمینواسیدها در هر جایگاه، قطعاً می‌تواند ساختار اول پروتئین را تغییر دهد اما الزاماً فعالیت پروتئین را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.

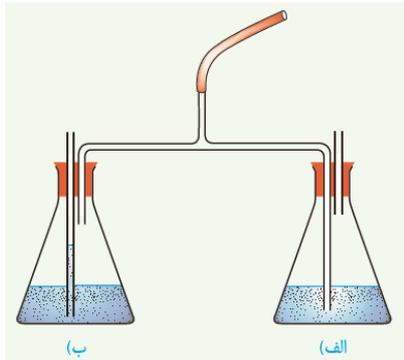
گزینه «۴»: اگرچه گلوتن ارزش غذایی دارد اما بعضی افراد با خوردن فرآورده‌های گلوتن‌دار، دچار اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت می‌شوند و فرد را به بیماری سلیاک دچار می‌کند در این افراد ممکن است به‌علت کاهش جذب مواد مغذی از جمله آهن فرد به کم‌خونی مبتلا شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۱۴۲ و ۱۴۳)

(زیست‌شناسی، ص ۳۰ و ۹۴ تا ۹۶)

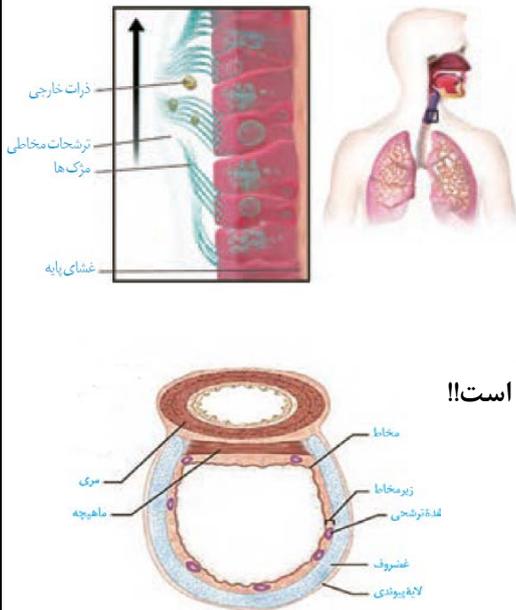
(زیست‌شناسی، ص ۱۶ و ۱۷)

نکات



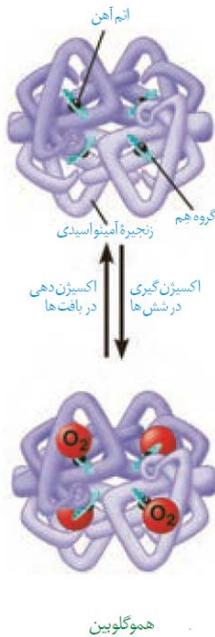
- ۱) ظرف (الف) ، ظرفی است که هوای بازدمی به آن وارد می شود
- ۲) ظرف (ب) ، ظرفی است که هوای دمی از آن خارج می شود
- ۳) دقت کنید هر دو شناساگر رنگشان تغییر می کند اما ظرف مربوط به هوای بازدمی سریع تر تغییر رنگ می دهند چون مقدار کربن دی اکسید بیشتری دارد
- ۴) دقت کنید اگر شناساگر آب آهک باشد، از بی رنگ به شیری رنگ و اگر برم تیمول بلو از آبی به زرد تبدیل می شود
- ۵) برای حفظ کردن این که کدام ظرف دم و کدام ظرف بازدم است به محل لوله ها دقت کنید: در ظرفی که هوای دم از آن خارج می شود ، لوله خارج کننده هوای دمی از ظرف وارد آب نمی شود !!!

نکات



- ۱) دقت کنید گروهی از یاخته های مخاط مژکدار، دارای مژک هستند
- ۲) دقت کنید در گروهی از یاخته ها ، ریز کیسه های حاوی ماده مخاطی دیده می شود!!
- ۳) دقت کنید علاوه بر یاخته های استوانه ای ، یاخته های دیگری که کوچکترند نیز مشاهده می شوند!!
- ۴) دقت کنید اگر حتی شکل نشان نمی داد که بخش مورد نظر بخشی از نای است ، با توجه به جهت زنش مژکها می توان فهمید که بخشی از نای است!!
- ۵) دقت کنید که غده ها در زیرمخاط قرار دارند!
- ۶) بین لایه ماهیچه ای مری و لایه غضروفی - ماهیچه ای نای ، بافت پیوندی قرار دارد!!
- ۷) فضای درونی نای بیشتر از مری است!!
- ۸) با توجه به دهانه غضروف C شکل می توان جلو یا عقب بودن نای را تشخیص داد !!
- ۹) ضخیم ترین لایه نای لایه غضروفی - ماهیچه ای نای است !!

نکات

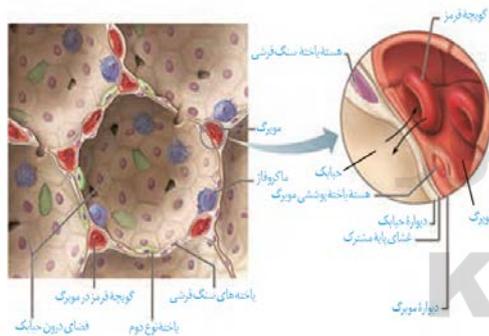


- ۱) هموگلوبین از چهار رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است که دو به دو مشابه اند و دارای ساختار چهارم است!!
- ۲) هر رشته دارای یک گروه غیر پروتئینی است به نام هم!
- ۳) دقت کنید هر هموگلوبین دارای چهار گروه هم می باشد و هر گروه هم یک اتم آهن دارد که میتواند به طور برگشت پذیر به یک مولکول اکسیژن (دو اتم اکسیژن) متصل شود پس:

یک هموگلوبین ← ۴ گروه هم ← ۴ اتم آهن ← ۴ مولکول اکسیژن (۸ اتم)

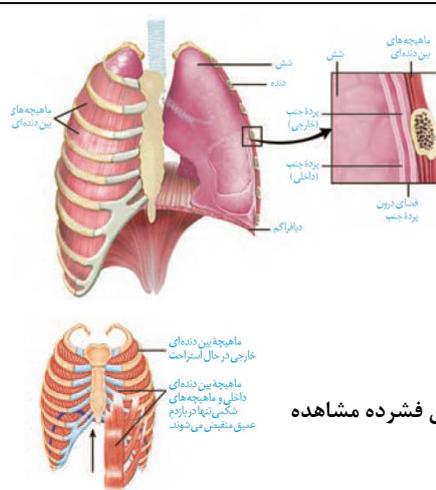
- ۴) غلظت اکسیژن در محیط تعیین می کند که اکسیژن متصل یا جدا شود.
- ۵) دقت کنید که محل اتصال اکسیژن و کربن مونوکسید در مولکول هموگلوبین یکسان است !!

نکات



- ۱) طبق شکل حبابک ها می توانند با سایر حبابک ها در ارتباط باشند !!!
- ۲) تعداد یاخته های سنگفرشی بیشتر از بقیه یاخته های شکل است !!!
- ۳) دقت کنید که ماکروفاژ از یاخته های دیواره حبابک نیست !!
- ۴) یاخته های نوع دوم دارای شکل کاملا متفاوتی با یاخته سنگفرشی اند !!
- ۵) هسته یاخته سنگفرشی دیواره حبابک بزرگتر از هسته یاخته دیواره مویزگ است !!!
- ۶) هسته یاخته سنگفرشی در مرکز آن است !!
- ۷) دقت کنید مویزگها اطراف حبابک را احاطه کرده اند و درون حبابک مویزگ وجود ندارد!!!

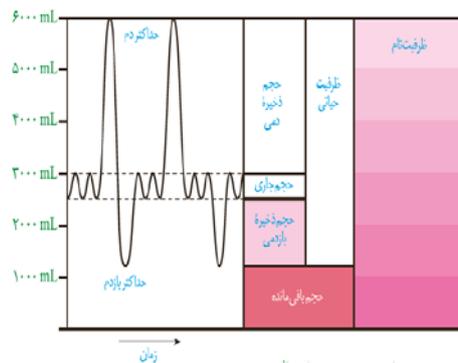
نکات



- ۱) بالاترین بخش شش توسط دنده ها محافظت نمی شود
- ۲) دنده های یک تا شش به طور جداگانه به جناغ متصل شده اند و دنده های ۷ تا ۱۰ با غضروف مشترک به جناغ متصل اند و دنده های ۱۱ و ۱۲ نیز به جناغ متصل نیستند !!
- ۳) دقت کنید تمام دنده ها از پشت به ستون مهره ها متصل اند !!
- ۴) محل قرار گیری قلب در سمت شش چپ قابل مشاهده است !!
- ۵) دیافراگم به دنده ها جناغ و ستون مهره ها متصل اند !!
- ۶) شش چپ دارای دو لوب و شش راست دارای سه لوب است !!
- ۷) استخوان دنده در مرکز خود دارای بافت اسفنجی و در اطراف بافت اسفنجی، بافت استخوانی فشرده مشاهده می شود !!

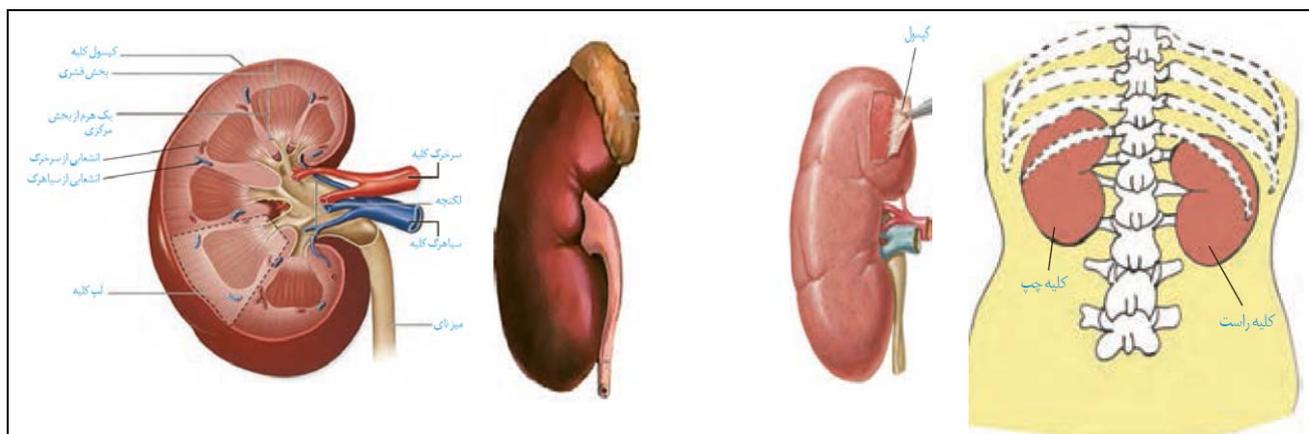
۸) طبق شکل روبرو ماهیچه بین دنده ای داخلی و ماهیچه شکمی به غضروف متصل می باشند !!!

نکات



- ۱) حجم باقیمانده هیچ گاه از شش ها خارج نمی شود
- ۲) در یک دم عادی که پس از یک بازدم عمیق است، تقریباً ۱۷۰۰ میلی لیتر هوا وارد شش ها می شود
- ۳) در یک بازدم عادی که پس از یک دم عمیق است، تقریباً ۳۵۰۰ میلی لیتر هوا از شش خارج می شود،
- ۴) دقت کنید برای ثبت اسپیروگرام باید مجرای بینی فرد بسته باشد !!

۵) دقت کنید که ظرفیت دستکاه تنفس کمی بیشتر از ظرفیت تام است (به علت هوای موجود در مجاری تنفسی)



نکات:

- ۱) کلیه در پشت حفره شکمی قرار دارد و بخشی از آنها توسط دنده ها محافظت می شوند!!
- ۲) کلیه سمت راست به علت موقعیت و قرارگیری کبد کمی پایین تر از کلیه سمت چپ است!!!
- ۳) نقش دنده ها در محافظت از کلیه سمت چپ بیشتر کلیه سمت راست است!!
- ۴) ترتیب قرارگیری عوامل متصل به ناف کلیه از بالا به پایین: سرخرگ، سیاهرگ، میزنای
- ۵) لگنچه هم با بخش قشری و هم با بخش مرکزی ارتباط دارد!!
- ۶) لب کلیه = ۱ هرم + ناحیه قشری مربوط به آن هرم
- ۷) قطر میزنای از سرخرگ و سیاهرگ متصل به کلیه بیشتر است!!!
- ۸) منفذ میزنای در وسط لگنچه است!!!

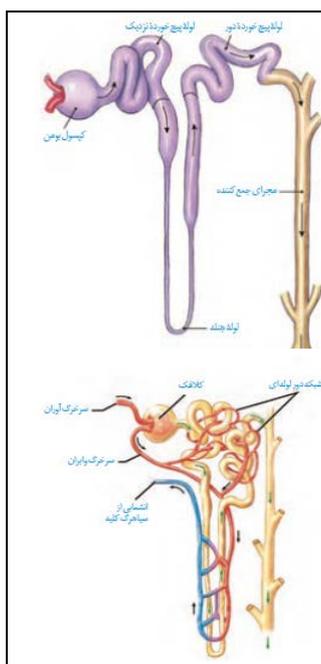
نکات:

- ۱) قطر سرخرگ و ابران کمتر از قطر سرخرگ آوران است!!!
- ۲) بخش نازک و پایین رو لوله هنله طویل تر از بخش نازک و بالارو لوله هنله است!!
- ۳) بخش ضخیم و پایین رو لوله هنله کوتاه تر از بخش ضخیم و بالارو لوله هنله است!!
- ۴) دقت کنید که لوله جمع کننده از اجزای نفرون نیست!!!
- ۵) لوله جمع کننده با چند نفرون در ارتباط می باشد!
- ۶) هرچه به سمت پایین تر لوله جمع کننده می رویم، قطر لوله بیشتر می شود!!
- ۷) از بین اجزای نفرون تنها لوله هنله می تواند با سمت سیاهرگی مویرگ تبادل انجام دهد!!

بخش قیفی شکل نفرون: کپسول بومن

نکته مهم

بخش قیفی شکل کلیه: لگنچه



نکات :

(۱) میزنای ها به سطح پشتی مثانه متصل می شود!

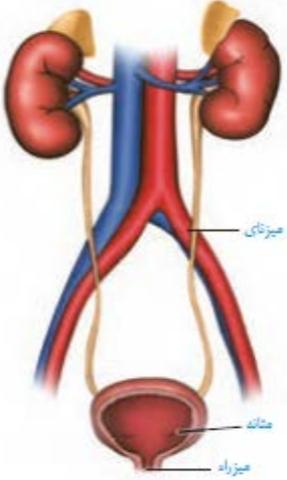
(۲) باتوجه به اینکه کلیه سمت راست کمی پایینتر از کلیه سمت چپ می باشد بنابراین میزنای مربوط به این کلیه کمی کوتاهتر از میزنای کلیه سمت راست است!!!

(۳) سیاهرگ کلیه سمت چپ بزرگتر از سیاهرگ مربوط به کلیه سمت راست است!!!

(۴) سرخرگ کلیه سمت راست بزرگتر از سرخرگ مربوط به کلیه سمت چپ است!!!

(۵) سیاهرگ از میزنای و سرخرگ جلوتر می باشد!!!

(۶) سرخرگ آئورت در بالای مثانه به دو انشعاب تقسیم می شوند!!



فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

چتر باز وقتی از حال سکون سقوط می کند تندی آن، افزایش می یابد، از آن جا که نیروی مقاومت هوا به تندی چتر باز بستگی دارد با افزایش تندی بزرگی شتاب چتر باز کاهش می یابد. در لحظه ای که چتر باز چتر خود را باز می کند تندی چتر باز بیشینه است و با باز شدن چتر نیروی مقاومت هوا افزایش می یابد و جهت شتاب حرکت چتر باز به سمت بالا می شود به این ترتیب پس از این لحظه نوع حرکت چتر باز کندشونده می شود تا جایی که اندازه نیروی مقاومت هوا با اندازه نیروی وزن چتر باز برابر می شود و پس از این لحظه نیروی مقاومت هوا ثابت می ماند و چتر باز با تندی حدی ادامه مسیر خود را طی می کند.

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۵)

۱۶۲- گزینه ۲

(امیرحسین برادران)

ابتدا با استفاده از معادله سرعت - جابه جایی (مستقل از زمان)، شتاب حرکت قایق را به دست می آوریم:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad \begin{matrix} v = \frac{m}{s}, v_0 = \frac{m}{s} \\ \Delta x = 30m \end{matrix} \rightarrow a = \frac{v^2 - v_0^2}{2 \times 30}$$

$$\Rightarrow a = \frac{3}{4} \frac{m}{s^2}$$

اکنون مطابق قانون دوم نیوتون نیروی مقاومت را به دست می آوریم:

$$F_{\text{مقاومت}} - F_{\text{پیشران}} = ma \quad \begin{matrix} m = 400 \text{ kg}, F_{\text{پیشران}} = 1200 \text{ N} \\ a = \frac{3}{4} \frac{m}{s^2} \end{matrix} \rightarrow$$

$$F_{\text{مقاومت}} = 1200 - 300 = 900 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه ۳۱)

۱۶۳- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

نیروی که از طرف شخص به جعبه وارد می شود، به سمت غرب است و نیرویی که از طرف زمین به جعبه وارد می شود به سمت پایین است. بنابراین مطابق قانون سوم نیوتون واکنش این دو نیرو از طرف جعبه به شخص در جهت شرق و از طرف جعبه به زمین به سمت بالا است.

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

۱۶۴- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

مطابق نمودار سرعت - زمان، نوع حرکت جسم به صورت پیوسته تندشونده است. بنابراین، در هر بازه زمانی جهت بردارهای سرعت و شتاب یکسان است. با توجه به این که شیب نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب لحظه ای است، اندازه شتاب در بازه زمانی صفر تا t_1 کوچکتر از اندازه شتاب پس از لحظه t_1 است. با توجه به قانون دوم نیوتون $F_{\text{net}} = ma$ ؛ اولاً بردار نیروهای برآیند از لحظه $t_0 = 0 \text{ s}$ تا لحظه t_1 و نیروی \vec{F}_p با یکدیگر هم جهت هستند، ثانیاً بزرگی برآیند در بازه صفر تا t_1 کوچکتر از برآیند نیروها پس از لحظه t_1 است.

$$t_1 \quad \vec{F}_{\text{net}} = \vec{F}_1 + \vec{F}_p \quad \left| \vec{F}'_{\text{net}} \right| > \left| \vec{F}_{\text{net}} \right|$$

$$t_1 \quad \vec{F}'_{\text{net}} = \vec{F}_p$$

$$\left| \vec{F}'_{\text{net}} \right| > \left| \vec{F}_{\text{net}} \right| \rightarrow \left| \vec{F}_p \right| > \left| \vec{F}_1 + \vec{F}_p \right| \Rightarrow \vec{F}_1 \text{ و } \vec{F}_p \text{ خلاف جهت}$$

$$\Rightarrow \left| \vec{F}_p \right| > \left| \vec{F}_1 \right|$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۳)

۱۶۵- گزینه ۱

(امیرحسین برادران)

بیشینه نیرویی که ترازو نشان می دهد مربوط به حالتی است که حرکت آسانسور کندشونده است و کمینه نیرویی که ترازو نشان می دهد مربوط به حالتی است که حرکت آسانسور تندشونده است.

$$F_N = m(g+a) \quad \begin{cases} \text{حرکت تندشونده به سمت پایین} \\ \text{حرکت کندشونده به سمت پایین} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} F_N = m(g-a) \quad \text{(I)} \\ F'_N = m(g+a') \quad \text{(II)} \end{cases}$$

$$\text{(I),(II)} \rightarrow F'_N - F_N = m(g+a') - m(g-a)$$

$$\Rightarrow F'_N - F_N = m(a+a')$$

$$\begin{matrix} a = \frac{m}{s^2}, a' = \frac{3m}{s^2} \\ m = 60 \text{ kg} \end{matrix} \rightarrow F'_N - F_N = 60(2+3) = 300 \text{ N}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۶ و ۳۷)

۱۶۶- گزینه ۱

(مفمرعلی عباسی)

از آن جا که جسم ثابت است پس برآیند نیروهای وارد بر آن، برابر صفر می باشد.

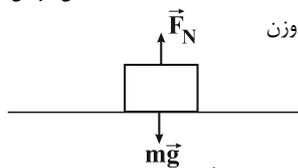
$$\begin{matrix} \Delta \text{ kg} \\ \downarrow \uparrow \\ mg = 50 \text{ N} \quad F_N = 80 \text{ N} \end{matrix} \quad \begin{matrix} F_N + mg = F \\ \Rightarrow F_N = F - mg \\ \Rightarrow F_N = 80 - 50 = 30 \text{ N} \end{matrix}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۵ تا ۳۷)

۱۶۷- گزینه ۳

(مفمرعلی عباسی)

دو نیرو: نیروی عمودی سطح و نیروی وزن



(فیزیک ۳، صفحه های ۳۳ تا ۳۷)

۱۶۸- گزینه ۲

(شهرام آزار)

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

$$F = m \times 2 \Rightarrow m = \frac{F}{2}$$

$$F + 10 = (m + 2) \times 3 \Rightarrow F + 10 = \left(\frac{F}{2} + 2\right) \times 3$$

$$F + 10 = 1.5F + 6 \Rightarrow 4 = 0.5F \Rightarrow F = 8 \text{ N} \Rightarrow m = \frac{F}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ kg}$$

$$4F = (m + 4) \times a \Rightarrow 32 = (4 + 4) \times a \Rightarrow a = \frac{m}{s^2}$$

در نتیجه:

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)



۱۶۹- گزینه ۱

(معمردلی راست پیمان)

به جسم دو نیروی وزن و نیروی مقاومت هوا اثر می کنند، با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$f = \frac{1}{\delta} mg \Rightarrow F_{net} = mg - f = \frac{4}{\delta} mg = ma$$

$$\Rightarrow a = \frac{4}{\delta} g = 8 \frac{m}{s^2}$$

حال با استفاده از معادله سرعت - جابه جایی، داریم:

$$v^2 - 0 = 2 \times a \times \Delta x \Rightarrow v^2 = 2 \times 8 \times 100 \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۳ تا ۳۵)

۱۷۰- گزینه ۳

(امیر حسین برادران)

ابتدا شتاب حرکت جسم را به دست می آوریم:

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \Rightarrow 1 = \frac{1}{2} a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

اکنون مطابق قانون دوم نیوتون، بزرگی برابند نیروهای وارد بر متحرک را به دست می آوریم:

$$F_{net} = ma \Rightarrow \frac{a = 2 \frac{m}{s^2}}{m = 50 \cdot g = 50 / 5 kg} F_{net} = 0 / 5 \times 2 = 1 N$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

فیزیک ۱

۱۷۱- گزینه ۴

(پویا شمشیری)

انرژی مکانیکی یک جسم در صورت نبود اتلاف انرژی، در نقاط مختلف مسیر مقدار یکسانی دارد.

از آنجایی که تفاوت انرژی پتانسیل گرانشی سه گلوله از ابتدا تا انتهای مسیر با هم برابر است و تندی اولیه و جرم گلوله ها نیز با هم برابر است، بنابراین انرژی جنبشی نهایی هر سه گلوله با هم برابر و در نتیجه تندی آن ها با هم برابر است.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه های ۴۵ تا ۴۷)

۱۷۲- گزینه ۱

(بهادر کامران)

بین کمیت های داده شده، فقط نیرو کمیتی برداری است. شدت جریان الکتریکی، زمان و مسافت از کمیت های اصلی SI هستند.

(فیزیک و اندازه گیری) (فیزیک ۱، صفحه های ۶ تا ۹)

۱۷۳- گزینه ۲

(بهادر کامران)

هرگاه چند عدد به عنوان نتیجه اندازه گیری بیان شوند، پس از حذف عدد یا اعدادی که اختلاف زیادی با بقیه دارند با میانگین گیری اعداد باقی مانده، به نتیجه نهایی می رسیم.

در این جا اعداد ۱۹ و ۲ به دلیل اختلاف زیاد با بقیه حذف می شوند.

$$\frac{10/2 + 10/1 + 10/4 + 9/7}{4} = 10/1 mm$$

$$10/1 \times 10^{-2} m \rightarrow 10/1 \times 10^{-3} m \text{ نماد علمی} \rightarrow 10/1 \times 10^{-3} m \text{ تبدیل به متر}$$

(فیزیک و اندازه گیری) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۵)

۱۷۴- گزینه ۳

(بهادر کامران)

هرگاه یکای کمیتی به توان برسد، پیشوند آن هم به توان می رسد.

$$607 dam^2 \times \frac{10^2 m^2}{1 dam^2} \times \frac{1^2 dm^2}{10^{-2} m^2} = 607 \times 10^4 dm^2$$

حال باید عدد فوق را به صورت نمادگذاری علمی بنویسیم.

$$a \times 10^n \rightarrow 607 \times 10^4 dm^2 \text{ } 1 \leq a < 10$$

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

۱۷۵- گزینه ۳

(بهادر کامران)

کمیته درجه بندی این خطکش، برابر $1/5 cm$ و در نتیجه دقت آن نیز برابر $1/5 cm$ است. از طرفی خطای اندازه گیری وسایل مدرج نیز نصف کمیته اندازه گیری آن ها یعنی $0/75 cm$ است. اما از آنجایی که رقم حدسی در این خطکش نمی تواند در جایگاه صدم قرار داشته باشد، پس خطای آن را گرد کرده و $0/8 cm$ در نظر می گیریم.

(فیزیک و اندازه گیری) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۴ تا ۱۷)

۱۷۶- گزینه ۲

(معمردلیق ماسیره)

با توجه به رابطه کار - انرژی جنبشی یعنی $W_k = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$ توجه

کنید هرگاه بزرگی سرعت افزایش یابد علامت کار برابند نیروهای وارد بر جسم مثبت خواهد بود. با توجه به نمودار صورت سؤال، در بازه زمانی صفر تا t_1 اندازه سرعت کاهش یافته، لذا کار برابند نیروهای وارد بر جسم منفی است. در بازه زمانی t_1 تا t_2 اندازه سرعت افزایش یافته، لذا علامت کار برابند نیروهای وارد بر جسم مثبت است. در بازه زمانی t_2 تا t_3 اندازه سرعت کاهش یافته، لذا علامت کار برابند نیروهای وارد بر جسم منفی است. در بازه زمانی t_3 تا t_4 کار برابند نیروهای وارد بر جسم منفی است.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

۱۷۷- گزینه ۱

(عباس اصغری)

ابتدا تندی اولیه اتومبیل را بر حسب متر بر ثانیه به دست می آوریم.

$$v_1 = 36 \frac{km}{h} \times \frac{1000 m}{1 km} \times \frac{1 h}{3600 s}$$

$$\Rightarrow v_1 = 10 \frac{m}{s}$$

از طرفی بر اساس تعریف انرژی جنبشی داریم:

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} m v_2^2}{\frac{1}{2} m v_1^2} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{K_1 + 1/25 K_1}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2$$

$$2/25 = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \left|\frac{v_2}{v_1}\right| = 1/5 \Rightarrow v_2 = 1/5 \times 10 = 2 \frac{m}{s}$$

۱۸۱- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

از آن جایی که در این جابه‌جایی تندی ثابت است، بنابراین کار انجام شده توسط تلمبه هم‌اندازه با کار نیروی وزن یعنی mgh است. حال با توجه به تعریف توان داریم:

$$\left. \begin{aligned} \bar{P} &= \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t} \\ m &= \rho V = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \times 600 \text{L} = 600 \text{kg} \\ \rho &= 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \end{aligned} \right\} \bar{P} = \frac{6 \times 10^2 \times 10 \times 36}{60} = 3600 \text{W}$$

$$\frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow 50 = \frac{3600}{P_{\text{ورودی}}} \times 100$$

$$\Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 7200 \text{W} = 7.2 \text{kW}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۳۹ تا ۵۲)

۱۸۲- گزینه «۳»

(وفید مهربابری)

سه دماسنج گازی، مقاومت پلاتینی و تفسنج جزء دماسنج‌های معیار هستند. (رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۹۳)

۱۸۳- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

اندازه مولکول‌های هوا در حدود ۱ تا ۳ آنگستروم است و فاصله میانگین آن‌ها در شرایط معمولی در حدود ۳۵ آنگستروم است. (ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸)

۱۸۴- گزینه «۲»

(وفید مهربابری)

فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن برابر است.

$$\frac{m_1 g}{A_1} + \rho g h = \frac{m_2 g}{A_2} \Rightarrow \frac{1 \times 10}{5 \times 10^{-4}} + 10^3 \times 10 \times h = \frac{9 \times 10}{20 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow h = \frac{9}{2} - 2 = \frac{5}{2} = 2.5 \text{m} = 250 \text{cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

۱۸۵- گزینه «۴»

(فاروق مردانی)

$$v_2 = (1 - 0.36)v_1 = 0.64v_1$$

$$\text{معادله پیوستگی: } A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2$$

$$\Rightarrow r_1^2 v_1 = r_2^2 \times 0.64 v_1$$

$$\Rightarrow r_1 = 0.8 r_2$$

$$\Rightarrow \Delta r = r_1 - r_2 = -0.2 r_2 \Rightarrow \frac{\Delta r}{r_2} \times 100 = -20\%$$

شعاع سطح مقطع لوله (۱) ۲۰ درصد کمتر از شعاع سطح مقطع لوله (۲) است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳)

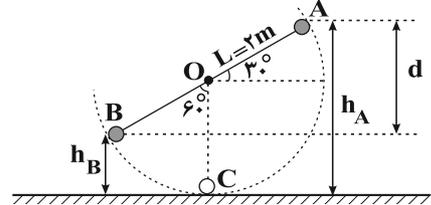
بنابراین تندی اتومبیل باید $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ افزایش یابد.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۷۸- گزینه «۴»

(مهم‌صارق ماسیره)

اگر نقطه C را به عنوان زمین در نظر بگیریم در نقطه A و نقطه B فاصله از سطح زمین برابر است:



$$h_A = L(1 + \sin \alpha) \xrightarrow{\alpha=30^\circ, L=2\text{m}} h_A = 2(1 + \frac{1}{2}) = 3\text{m}$$

$$\left. \begin{aligned} h_B &= L(1 - \cos \theta) \\ h_B &= 2(1 - \cos 60^\circ) \end{aligned} \right\} \rightarrow h_B = 2(1 - \frac{1}{2})$$

$$\Rightarrow h_B = 2 \times \frac{1}{2} = 1\text{m}$$

بنابراین فاصله عمودی بین نقاط A و B برابر است با:

$$d = h_A - h_B = 3 - 1 = 2\text{m}$$

$$W_F = Fd \cos \theta \Rightarrow W_{mg} = mgd \cos(0^\circ) = 0.2 \times 10 \times 2 \times 1 = 4\text{J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۱۷۹- گزینه «۳»

(پویا شمشیری)

پس از برخورد جسم با فنر، نیرویی به سمت بالا از طرف فنر به جسم وارد می‌شود. بنابراین، چون حرکت جسم و نیروی فنر خلاف جهت هم هستند، کار نیروی فنر منفی است. در لحظه‌ای که جسم با فنر برخورد می‌کند، تندی آن v و در لحظه‌ای که فنر به حداکثر فشردگی خود می‌رسد، تندی آن صفر است. بنابراین تغییر انرژی جنبشی جسم منفی است.

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{فنر}} + W = \Delta K \xrightarrow{W_{\text{فنر}} = -\Delta U} W - \Delta U = \Delta K$$

$$\frac{\Delta K < 0}{W > 0} \rightarrow W < \Delta U$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۸۰- گزینه «۳»

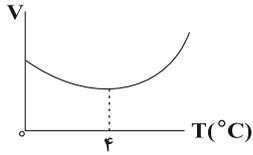
(مسین ناصبی)

کار برابری نیروهای وارد بر جسم برابر است با تغییرات انرژی جنبشی جسم. چون جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است، بنابراین $\Delta K = 0$ و در نتیجه کار برابری نیروهای وارد بر جسم صفر خواهد بود.

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) \xrightarrow{v=v_0} W_t = \Delta K = 0$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(کیانوش کیان منش)



در ظرف اول آب 3°C تبدیل به آب 1°C می‌گردد. پس حجم آب افزایش می‌یابد. از طرفی با کاهش دما حجم ظرف نیز کاهش می‌یابد، پس آب لبریز می‌گردد. در ظرف دوم آب 1°C به آب 3°C تبدیل می‌گردد پس حجم آب کاهش می‌یابد. از طرفی ظرف در اثر افزایش دما دچار افزایش حجم می‌گردد و سطح آب پایین می‌آید.
(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۹۰- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

۱۸۶- گزینه «۴»

در این دماسنج، کوچک بودن جرم محل اتصال سبب می‌شود که به سرعت به تغییرات دما واکنش نشان دهد و با دستگاهی که دمای آن را اندازه‌گیری می‌کند، به تعادل گرمایی برسد.
(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۴ و ۹۵)

(کیانوش کیان منش)

۱۸۷- گزینه «۱»

نمودار $\theta - x$ مطابق شکل زیر می‌باشد و رابطه بین این دو، رابطه خطی می‌باشد. پس داریم:

$$\frac{\theta_2 - \theta_1}{x_2 - x_1} = \frac{\theta - \theta_1}{x - x_1}$$

$$\frac{65 - 35}{5 - 2} = \frac{\theta - 35}{x - 2} \Rightarrow 10 = \frac{\theta - 35}{x - 2}$$

$$\Rightarrow 10x - 20 = \theta - 35 \Rightarrow \theta = 10x + 15$$

سپس باید دما را بر حسب F به دست آوریم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{\theta = 10x + 15} F = \frac{9}{5}(10x + 15) + 32$$

$$\Rightarrow F = 18x + 27 + 32$$

$$\Rightarrow F = 18x + 59$$

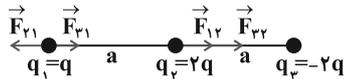
(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(ناصر خوارزمی)

فیزیک ۲

۱۹۱- گزینه «۲»

با توجه به علامت بارها و استفاده از قانون کولن، داریم:



برای نیروهای وارد بر بار q_1 داریم:

$$|\vec{F}_{21}| = k \frac{|q_2||q_1|}{r_{21}^2} = k \frac{|q||q|}{a^2} \Rightarrow |\vec{F}_{21}| = k \frac{q^2}{a^2}$$

$$|\vec{F}_{31}| = k \frac{|q_3||q_1|}{r_{31}^2} = k \frac{|q||q|}{(2a)^2} \Rightarrow |\vec{F}_{31}| = k \frac{q^2}{4a^2}$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_{31}| = k \frac{q^2}{4a^2}$$

برایند نیروهای وارد بر بار q_1 برابر است با:

$$|\vec{F}_1| = |\vec{F}_{21}| - |\vec{F}_{31}| = k \frac{q^2}{a^2} - k \frac{q^2}{4a^2} = k \frac{3q^2}{4a^2}$$

$$|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}| = k \frac{q^2}{a^2} \quad \text{برای نیروهای وارد بر بار } q_2 \text{ داریم:}$$

$$|\vec{F}_{32}| = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} = k \frac{|q||q|}{a^2} \Rightarrow |\vec{F}_{32}| = k \frac{q^2}{a^2}$$

برایند نیروهای وارد بر بار q_2 برابر است با:

$$|\vec{F}_2| = |\vec{F}_{32}| + |\vec{F}_{12}| = k \frac{q^2}{a^2} + k \frac{q^2}{a^2} = k \frac{2q^2}{a^2}$$

بنابراین داریم:

$$\frac{|\vec{F}_2|}{|\vec{F}_1|} = \frac{k \frac{2q^2}{a^2}}{k \frac{3q^2}{4a^2}} = \frac{8}{9}$$

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

(عبداله فقه‌زاده)

۱۸۸- گزینه «۳»

$$\Delta L_{Cu} = \alpha_{Cu} L_{1,Cu} \Delta \theta_{Cu} \Rightarrow 120 \times 1 / 7 \times 10^{-5} \times x = 204 \times 10^{-5} x$$

$$\Delta L_{Al} = \alpha_{Al} L_{1,Al} \Delta \theta_{Al} \Rightarrow 120 \times 2 / 3 \times 10^{-5} \times x = 276 \times 10^{-5} x$$

$$\Rightarrow \Delta L_{Al} - \Delta L_{Cu} = 7 / 2 \times 10^{-7} x$$

$$\Rightarrow 276 \times 10^{-5} x - 204 \times 10^{-5} x = 72 \times 10^{-7} x$$

$$\Rightarrow 72 \times 10^{-5} x = 72 \times 10^{-7} x \rightarrow x = 100^\circ\text{C}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸)

(سعید غایی مقصدی)

۱۸۹- گزینه «۲»

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta \xrightarrow{\frac{\Delta L}{L_1} = 0.02} \alpha \Delta \theta = 0.02$$

$$\Delta A = A_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = \alpha \Delta \theta \xrightarrow{\alpha \Delta \theta = 0.02} \frac{\Delta A}{A_1} = 2 \times 0.02 = 0.04$$

$$\frac{\Delta A}{A_1} = 2 \times 0.02 = 0.04$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰)



۱۹۲- گزینه «۱»

(ملیحه یعقوبی)

با استفاده از رابطه بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار الکتریکی نقطه‌ای، داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\frac{q_2 = 0.8q_1}{r_2 = 1/25r_1} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{0.8}{1} \times \left(\frac{1}{1/25}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{64}{125}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱۹۳- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

چون $\vec{E} = (3\vec{i} + 4\vec{j}) \times 10^5 \frac{N}{C}$ است، لذا $\vec{E}_x = 3 \times 10^5 \vec{i} \left(\frac{N}{C}\right)$ و

$\vec{E}_y = 4 \times 10^5 \vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)$ می‌باشد. بنابراین با توجه به

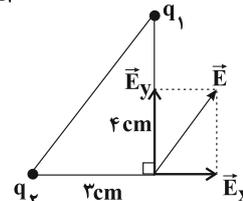
شکل، $q_1 < 0$ و $q_2 > 0$ است؛ لذا $q_1 < 0$ می‌باشد. از طرف دیگر طبق

رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ می‌توان نوشت:

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{r_1 = 4cm, r_2 = 3cm}{E_1 = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}, E_2 = 3 \times 10^5 \frac{N}{C}}$$

$$\frac{4 \times 10^5}{3 \times 10^5} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \frac{9}{16} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{64}{27}$$

$$\frac{q_1 < 0, q_2 > 0}{q_2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = -\frac{64}{27}$$

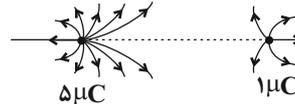


(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۹۴- گزینه «۳»

(معمرضا حسین نژادی)

وقتی از نزدیکی بار $5 \mu C$ به سمت بار $1 \mu C$ روی مسیر مشخص شده حرکت می‌کنیم، ابتدا تراکم خطوط میدان کاهش و با نزدیک شدن به $1 \mu C$ دوباره تراکم افزایش می‌یابد، پس بزرگی میدان ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد. ضمناً ابتدا در جهت خطوط میدان حرکت کرده‌ایم، پس پتانسیل کاهش و سپس در خلاف جهت خطوط میدان هنگامی که به $1 \mu C$ نزدیک می‌شویم حرکت کرده‌ایم و بنابراین پتانسیل افزایش می‌یابد.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۲ تا ۲۴)

۱۹۵- گزینه «۱»

(معمرضا حسین نژادی)

ابتدا رابطه بین پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی را می‌نویسیم.

$$V_2 - V_1 = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow -75 - 5 = \frac{0.4 \times 10^{-3} - U_{E1}}{6 \times 10^{-6}}$$

$$-0.48 \times 10^{-3} = 0.4 \times 10^{-3} - U_{E1}$$

$$U_{E1} = 0.88 \times 10^{-3} J = 0.88 mJ$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۹۶- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

هنگامی که خازن به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت باقی می‌ماند. با پر کردن فضای بین صفحات خازن با پارافین، ظرفیت خازن افزایش

می‌یابد و طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، انرژی ذخیره شده در خازن و هم‌چنین

طبق رابطه $Q = CV$ ، بار ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۱۹۷- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

ظرفیت خازن مستقل از اختلاف پتانسیل دو سر آن است. یعنی ظرفیت خازن با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر خازن تغییر نمی‌کند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست هستند.

از طرفی ظرفیت خازن با فاصله صفحات آن رابطه عکس دارد. $(C \propto \frac{1}{d})$

یعنی با افزایش فاصله صفحات خازن ظرفیت آن کاهش می‌یابد. توجه شود که این رابطه خطی نیست. بنابراین گزینه «۳» درست است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۱۹۸- گزینه «۱»

(عباس اصغری)

با توجه به این که نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان خطی است، بنابراین رسانای مورد نظر یک رسانای اهمی است و مقاومت الکتریکی آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است.

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow V = RI$$

$$V_0 = R(I_0 - 2) \quad (1)$$

$$V_0 + 3 = R(I_0 + 4) \quad (2)$$

از تفاضل (۲) و (۱) داریم:

$$(2) - (1) \Rightarrow V_0 + 3 - V_0 = R(I_0 + 4) - R(I_0 - 2)$$

$$3 = 4R + 2R \Rightarrow R = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Omega$$

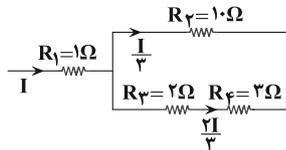
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵)

۱۹۹- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

در برخی مواد، مانند قلع و جیوه با کاهش دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر، هم‌چنان صفر می‌ماند و ماده به ابررسانا تبدیل می‌شود.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)



(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(عسراقی زاده)

۲۰۲- گزینه ۴

با بستن کلید k ، مقاومت R_2 به صورت موازی در مدار قرار می‌گیرد و در نتیجه مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد. با کاهش مقاومت معادل مدار، طبق رابطه

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

جریان عبوری از مولد افزایش می‌یابد و طبق رابطه

$V = \epsilon - Ir$ ، با افزایش جریان عبوری از مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش خواهد یافت. اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر با اختلاف پتانسیل دو سر

مقاومت R_1 نیز هست که با کاهش آن، طبق رابطه $P_1 = \frac{V^2}{R_1}$ ، توان مصرفی

مقاومت R_1 نیز کاهش خواهد یافت. توان تولیدی مولد $\epsilon I = P$ و توان خروجی آن $\epsilon I - rI^2 = P$ است که نسبت این دو مقدار برابر است با:

$$\frac{P_{خروجی}}{P_{تولیدی}} = \frac{\epsilon I - rI^2}{\epsilon I} = 1 - \frac{r}{\epsilon}$$

با افزایش جریان عبوری از مولد، این نسبت کاهش خواهد یافت.

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۷ تا ۶۱)

(یاسر علیلو)

۲۰۴- گزینه ۱

ابتدا با استفاده از رابطه $m = \rho V$ ، رابطه بین سطح مقطع دو سیم را به دست می‌آوریم:

$$m_A = \frac{3}{4} m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \frac{3}{4} \rho_B V_B$$

$$\frac{\rho = \frac{m}{V}, \rho_A = \frac{3}{4} \rho_B}{V = A \cdot L} \rightarrow \underbrace{2 \rho_B \times A_A \times L_A}_{m_A} = \underbrace{\frac{3}{4} \rho_B \times A_B \times L_B}_{\frac{3}{4} m_B}$$

$$\underline{L_A = L_B} \rightarrow A_B = 2A_A$$

اکنون با استفاده از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ نسبت مقاومت ویژه دو سیم را به دست می‌آوریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{R_A = R_B, L_A = L_B, A_B = 2A_A}$$

$$1 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 1 \times \frac{2A_A}{A_A} \Rightarrow \rho_B = 2\rho_A \Rightarrow \rho_A = \frac{1}{2} \rho_B$$

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(عباس اصغری)

۲۰۵- گزینه ۲

در صورتی که توان خروجی مولد در دو وضعیت یکسان باشد، حاصل ضرب مقاومت معادل مدار در دو حالت با مربع مقاومت داخلی برابر است.

(بابک اسلامی)

۲۰۰- گزینه ۳

توان از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ محاسبه می‌شود. چون مقاومت لامپ در دو حالت

یکسان است، داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{V_2 = \frac{1}{9} V_1} \frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{81}$$

$$\frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \left(\frac{P_2}{P_1} - 1\right) \times 100$$

$$= (0/81 - 1) \times 100 = -19\%$$

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

(مصطفی کیانی)

۲۰۱- گزینه ۳

ابتدا جریانی که به ازای آن توان خروجی مولد به بیشینه مقدار خود می‌رسد را به دست می‌آوریم.

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

در حالتی که توان خروجی مولد بیشینه است، $R = r$ می‌باشد. ابتدا با استفاده

از رابطه $I = \frac{\epsilon}{R + r}$ ، مقاومت R را حساب می‌کنیم و سپس بیشینه توان

خروجی را به دست می‌آوریم.

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

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

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

بنابراین پس از محاسبه I می‌توان نوشت:

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

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(معمومه علیزاده)

۲۰۲- گزینه ۴

جریان در دو شاخه موازی، به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود. بنابراین اگر جریان عبوری از مقاومت یک اهمی، I باشد، جریان عبوری از

$$R_2, R_3 \text{ و } \frac{I}{3} \text{ و جریان عبوری از } R_4 \text{ و } R_3 \text{ از } \frac{2I}{3} \text{ است.}$$

$$(P = RI^2) \Rightarrow \begin{cases} P_1 = R_1 I^2 = I^2 \\ P_2 = R_2 \left(\frac{I}{3}\right)^2 = \frac{10 I^2}{9} \end{cases}$$

$$P_3 = R_3 \left(\frac{2I}{3}\right)^2 = \frac{8 I^2}{9}$$

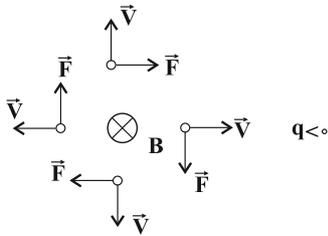
$$P_4 = R_4 \left(\frac{2I}{3}\right)^2 = \frac{4 I^2}{3} = \frac{12 I^2}{9}$$



۲۰۸- گزینه ۱

(مفهم ساگی)

حرکت ذرات باردار در میدان مغناطیسی با توجه به این که بردار سرعت و شتاب بر یکدیگر عمود است، به صورت منحنی است و بر اساس قانون دست راست (با توجه به منفی بودن بارها) گزینه ۱ صحیح می باشد.
حرکت در میدان مغناطیسی اندازه سرعت را تغییر نمی دهد اما جهت حرکت را تغییر می دهد.



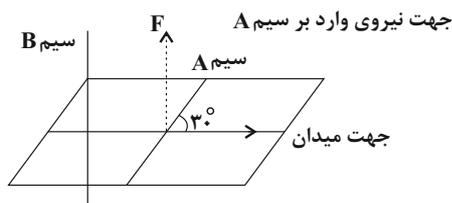
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۱ تا ۷۳)

۲۰۹- گزینه ۴

(مفهم ساگی)

با استفاده از اطلاعات سیم A، بزرگی میدان را محاسبه می کنیم.
 $F = BIL \sin \alpha \Rightarrow 1 = B \times 2 \times 1 \times \sin(30^\circ) \Rightarrow B = 1(T)$
طبق اطلاعات مسئله، سیم B موازی با نیروی وارد بر سیم A است.
بنابراین سیم B بر میدان مغناطیسی عمود می باشد.

$F = BIL \sin \alpha \Rightarrow 1 \times 5 \times 1 \times \sin 90^\circ \Rightarrow 5 N$



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

۲۱۰- گزینه ۴

(مهوری طالبی)

حداقل اندازه میدان مغناطیسی زمانی است که میدان بر راستای سیم عمود بوده و سیم به طرف پایین حرکت کند:

$F + mg = ma \xrightarrow{F=BIL \sin \alpha} B \times 5 \times \frac{1}{100} + \frac{3}{1000} \times 10 = \frac{3}{1000} \times 20$

$\Rightarrow B = 6 \times 10^{-1} T = 6 \times 10^3 G$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۳ تا ۷۶)

$R_{eq} R'_{eq} = r^2$

در این جا ولت سنج ایده آل مقاومت 2Ω را از مدار حذف می کند، چون جریانی از ولت سنج عبور نمی کند، بنابراین خواهیم داشت:

حالت اول (کلید قطع است) $R_{eq} = 9\Omega$

حالت دوم (کلید وصل است)

$R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \xrightarrow{R_1=9\Omega, R_2=7/2\Omega} R_{eq} = \frac{9 \times 7/2}{9 + 7/2} = 4\Omega$

برای محاسبه مقاومت داخلی (r) خواهیم داشت:

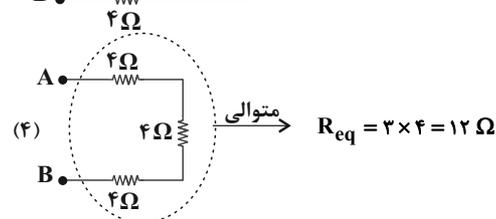
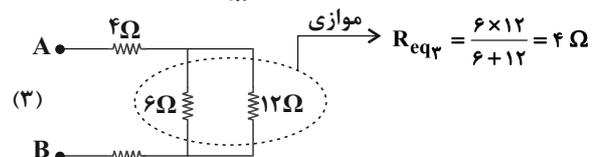
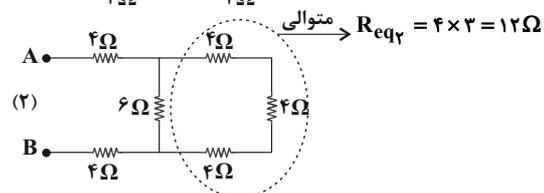
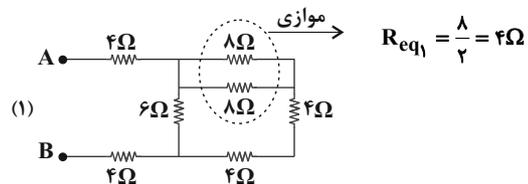
$R_{eq} R'_{eq} = r^2 \Rightarrow 9 \times 4 = r^2 \Rightarrow r = 6\Omega$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۷ تا ۶۱)

۲۰۶- گزینه ۴

(سیاوش فارسی)

مدار را در ۴ مرحله به صورت زیر ساده می کنیم.



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

۲۰۷- گزینه ۳

(فرشید رسولی)

خط های میدان مغناطیسی در خارج از آهنربا از قطب N خارج و به قطب S وارد می شوند. اما در داخل آهنربا، جهت خط های میدان مغناطیسی از قطب S به سمت قطب N است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۶۷ و ۶۸)



شیمی ۳

۲۱۱- گزینه «۴»

(معمدرضا زهره‌وندر)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چراغ خورشیدی یک ابزار روشنایی است که از لامپ LED، سلول خورشیدی و باتری قابل شارژ تشکیل شده است. توجه: باتری‌های قابل شارژ باتری‌هایی هستند که در آن‌ها واکنش‌های برگشت‌پذیر انجام می‌شود. گزینه «۲»: در باتری‌ها بخشی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. گزینه «۳»: الکتروشیمی افزون بر تهیه مواد جدید به کمک انرژی الکتریکی می‌تواند در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز گام بردارد. گزینه «۴»: یکی از راه‌های بهره‌گیری از انرژی ذخیره شده در فلزها اتصال ۲ فلز غیرهم‌جنس مانند (مس و آهن) در شرایط مناسب به یکدیگر است. برای نمونه با یک تیغه مسی و یک تیغه آهنی و با میوه‌ای مانند لیمو می‌توان نوعی باتری ساخت.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۲۱۲- گزینه «۳»

(مبینا شرافتی‌پور)

بررسی عبارت‌ها:

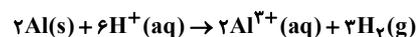
(الف) واکنش آهن با محلول مس (II) سولفات، واکنشی گرماده است. (ب) قدرت کاهندگی (تمایل به اکسایش یافتن) فلز مس کم‌تر از فلز روی است. $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$ (پ) مطابق معادله موازنه شده واکنش، با مصرف یک مول فلز روی، یک مول فلز مس تشکیل می‌شود. جرم مولی مس کم‌تر از روی می‌باشد و حتی اگر تمامی مس کاهش یافته روی سطح تیغه بنشیند، باز هم جرم تیغه جامد کاهش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۱۳- گزینه «۲»

(رها ۴ بیلی‌فرر)

معادله موازنه شده واکنش موازنه:



بیش‌ترین ضریب میان مواد شرکت‌کننده در واکنش، مربوط به یون H^+ است که در این واکنش کاهش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

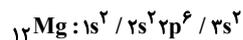
۲۱۴- گزینه «۴»

(مسعود یعقوبی)

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: در گذشته برای عکاسی از سوختن فلز منیزیم استفاده می‌شد. در آرایش الکترونی این فلز، ۶ الکترون با $l=0$ وجود دارد:

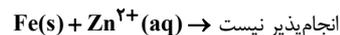
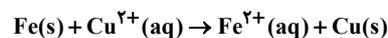


عبارت «ب»: تعداد الکترون‌های مبادله‌شده برای تشکیل این دو ترکیب برابر است با:

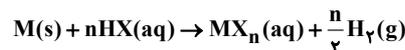


$$\Rightarrow \frac{0/8}{0/6} = \frac{4}{3} \text{ نسبت خواسته شده}$$

عبارت «پ»: مقایسه قدرت کاهندگی سه فلز Cu، Fe و Zn به صورت $(Zn > Fe > Cu)$ است؛ در نتیجه فلز Fe می‌تواند یون‌های Cu^{2+} را کاهش دهد اما اثری بر یون‌های Zn^{2+} ندارد.



عبارت «ت»: در واکنش اغلب فلزها با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌شود:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۱۵- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

واکنش (الف) چون انجام‌پذیر بوده است، Fe^{2+} اکسندۀ قوی‌تری از Zn^{2+} است. قدرت اکسندگی $Fe^{2+} > Zn^{2+}$.

واکنش (ب) چون انجام‌پذیر نیست، Ag^+ اکسندۀ قوی‌تری از Cu^{2+} است. قدرت اکسندگی $Ag^+ > Cu^{2+}$.

واکنش (پ) چون انجام‌پذیر بوده است، Sn^{2+} اکسندۀ قوی‌تری از Fe^{2+} است. قدرت اکسندگی $Sn^{2+} > Fe^{2+}$.

واکنش (ت) چون انجام‌پذیر بوده است، Cu^{2+} اکسندۀ قوی‌تری از Sn^{2+} است. قدرت اکسندگی $Cu^{2+} > Sn^{2+}$.

ترتیب قدرت اکسندگی $Ag^+ > Cu^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+}$

پس دومین اکسندۀ قوی Cu^{2+} است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

۲۱۶- گزینه «۲»

(رها ۴ بیلی‌فرر)

موارد سوم و چهارم صحیح می‌باشند.



بررسی موارد نادرست:

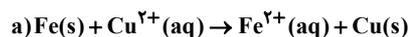
مورد اول: در این واکنش یون‌های هیدرونیوم نقش اکسنده را دارند.
مورد دوم: برخی از قلمروهای الکتروشیمی، تأمین انرژی، تولید مواد و اندازه‌گیری و کنترل کیفی است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۴۰ تا ۴۳)

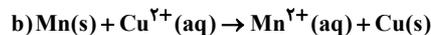
۲۱۷- گزینه ۳

(سیرمعمرضا میرقائمی)

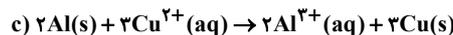
با توجه به معادله‌های واکنش‌های موازنه شده و با در نظر گرفتن مقدار اولیه فرضی برای همه فلزات خواهیم داشت:



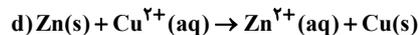
$$? \text{ mole}^- = A \text{ gFe} \times \frac{1 \text{ molFe}}{56 \text{ gFe}} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ molFe}} = \frac{2}{56} A \text{ mole}^-$$



$$? \text{ mole}^- = A \text{ gMn} \times \frac{1 \text{ molMn}}{55 \text{ gMn}} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ molMn}} = \frac{2}{55} A \text{ mole}^-$$



$$? \text{ mole}^- = A \text{ gAl} \times \frac{1 \text{ molAl}}{27 \text{ gAl}} \times \frac{6 \text{ mole}^-}{2 \text{ molAl}} = \frac{3}{27} A \text{ mole}^-$$



$$? \text{ mole}^- = A \text{ gZn} \times \frac{1 \text{ molZn}}{65 \text{ gZn}} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ molZn}} = \frac{2}{65} A \text{ mole}^-$$

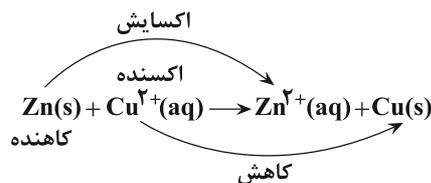
(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۱۸- گزینه ۴

(سیرمعمرضا میرقائمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به واکنش زیر، فلز روی عامل کاهنده و یون مس عامل اکسنده است:

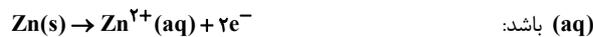


گزینه ۲: زیرا با توجه به واکنش فوق و متن کتاب درسی، به تدریج از غلظت یون مس (Cu^{2+}) و شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود. هم چنین تیغه روی به عنوان یک واکنش‌دهنده مصرف شده و از جرم آن نیز کاسته می‌شود.

گزینه ۳: زیرا با توجه به این نکته که رسوب سرخ‌رنگ مس تشکیل شده بر روی تیغه روی ایجاد می‌شود. بنابراین با فرض کامل بودن این فرایند کاهش جرم حداکثری تیغه فلزی به‌ازای واکنش هر مول فلز روی برابر ۱ گرم است:

$$\text{اختلاف جرم } \Delta g = \frac{1 \text{ molZn} \times 65 \text{ gZn}}{1 \text{ molZn}} = 65 \text{ gZn}$$

گزینه ۴: در نیم‌واکنش اکسایش می‌بایست یون روی در حالت محلول

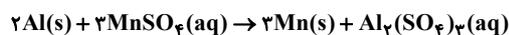


(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۲۱۹- گزینه ۳

(مسعود یعقوبی)

معادله موازنه‌شده واکنش انجام شده به‌صورت زیر است:



$$? e^- = 27 \text{ gAl} \times \frac{1 \text{ molAl}}{27 \text{ gAl}} \times \frac{6 \text{ mole}^-}{2 \text{ molAl}} \times \frac{6 \times 10^2 \times 10^{23} e^-}{1 \text{ mole}^-}$$

$$= 1 / 806 \times 10^{24} e^-$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات ($MnSO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$) در معادله موازنه‌شده این واکنش برابر با ۴ است.

گزینه ۲: در این واکنش به تدریج از غلظت یون‌های $Mn^{2+}(aq)$ کاسته شده و بر غلظت یون‌های $Al^{3+}(aq)$ افزوده می‌شود.

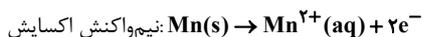
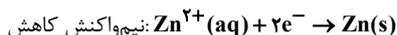
گزینه ۴: در این واکنش، $Al(s)$ اکسید شده و نقش کاهنده داشته و یون $Mn^{2+}(aq)$ کاهش یافته و نقش اکسنده دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۲۲۰- گزینه ۳

(رها م‌پیلی‌فر)

نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش به‌صورت زیر است:



بنابراین به‌ازای تولید هر مول روی، ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.

$$? \text{ gZn} = 2 / 2 \text{ mole}^- \times \frac{1 \text{ molZn}}{2 \text{ mole}^-} \times \frac{65 \text{ gZn}}{1 \text{ molZn}} \times \frac{1}{10} = 62 / 4 \text{ gZn}$$

$$? \text{ gMn} = 2 / 2 \text{ mole}^- \times \frac{1 \text{ molMn}}{2 \text{ mole}^-} \times \frac{55 \text{ gMn}}{1 \text{ molMn}} = 66 \text{ gMn}$$

$$\Rightarrow 62 / 4 - 66 = -3 / 6 \text{ g}$$

$$\Rightarrow 120 - 3 / 6 = 116 / 6 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)



شیمی ۱

۲۲۱- گزینه «۱»

(هامد الیوریریان)

$$(20 \times 1 / 67 \times 10^{-27}) + (20 \times 1 / 68 \times 10^{-27}) = \text{جرم ذره‌های زیراتمی سازنده}$$

$$= 67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$67 \times 10^{-27} - 66 \times 10^{-27} = 1 \times 10^{-27} \text{ kg} \Rightarrow \text{کاهش جرم}$$

$$E = mc^2$$

$$E = 1 \times 10^{-27} \times 9 \times 10^{16} = 9 \times 10^{-11} \text{ J} = 9 \times 10^{-14} \text{ kJ}$$

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه ۳)

۲۲۲- گزینه «۱»

(هامد الیوریریان)

بررسی عبارت‌ها:

الف) (نادرست) به دلیل وجود ایزوتوپ‌ها، اغلب در یک نمونه طبیعی از یک عنصر، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.

ب) (درست) بیش‌ترین فراوانی $\begin{cases} n=2 \\ p=1 \end{cases} \text{H}$

$$\frac{n}{p} = 2$$

پ) (نادرست) این مقدار کمتر از ۰/۷ درصد است.

ت) (درست)

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۵ تا ۸)

۲۲۳- گزینه «۱»

(معمربارسا فراهانی)

عنصر مورد نظر می‌تواند در گروه ۶ جدول دوره‌ای یعنی 24Cr بوده و یا در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای یعنی 34Se باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. کروم ۱۳ الکترون و سلنیم ۱۸ الکترون در لایه سوم خود دارد، پس ۱۲ الکترون با $n=3$ ممکن نیست.



۲ زیرلایه نیمه‌پر



گزینه «۴»: درست. قاعده آفبا توانایی پیش‌بینی آرایش الکترونی 24Cr را ندارد.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۵)

۲۲۴- گزینه «۲»

(موسی قیاط‌علیممیری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یک ترکیب یونی دوتایی است چون از دو عنصر ساخته شده است.

گزینه «۲»: هر مول Al ، ۳ مول e^- مبادله می‌کند:

$$2 \times 3 \text{ mole}^- = 6 \text{ mole}^-$$

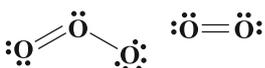
گزینه «۳»: $\text{Al}_2\text{O}_3 \left\{ \begin{array}{l} 2\text{Al}^{3+} \text{ (کاتیون)} \\ 3\text{O}^{2-} \text{ (آنیون)} \end{array} \right. \Rightarrow \frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{2}{3}$

گزینه «۴»: در کاتیون‌هایی که یک نوع ظرفیت دارند، عدد رومی نوشته نمی‌شود. (رپای گزها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۶۲ و ۶۳)

۲۲۵- گزینه «۳»

(مهری مبهوتی)

واکنش‌پذیری O_3 بیش‌تر از O_2 است و با توجه به ساختار آن‌ها، اکسیژن و اوزون به ترتیب ۸ و ۱۲ الکترون ناپیوندی دارند:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرمای آزادشده در اثر سوختن یک گرم بنزین (48kJ) کم‌تر از گاز طبیعی (54kJ) است.

گزینه «۲»: گاز نیتروژن درون موتور خودرو نیز به دلیل دمای بالای آن با $\text{O}_2(\text{g})$ واکنش می‌دهد.

گزینه «۴»: فلز Al با اکسیژن واکنش داده و به Al_2O_3 تبدیل می‌شود، اما به دلیل ساختار متراکم و پایدار آن که محکم به سطح فلز می‌چسبد، لایه‌های زیرین اکسایش نمی‌یابند و در نتیجه Al خورده نمی‌شود.

(رپای گزها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۶۲، ۶۴، ۶۵، ۷۶، ۷۸ تا ۸۰)

۲۲۶- گزینه «۳»

(شهرام همایون‌فر)

$$? \text{ kgCO}_2 = 3000 \text{ درخت} \times \frac{6/3 \times 10^6 \text{ LCO}_2}{1 \text{ درخت}} \times \frac{2 \text{ kgCO}_2}{1 \text{ LCO}_2} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}}$$

$$= 37 / 8 \times 10^6 \text{ kgCO}_2$$

$$1 \text{ kWh} = 37 / 8 \times 10^6 \text{ kgCO}_2 \times \frac{1 \text{ kWh}}{9 \text{ kgCO}_2}$$

$$= 42 \times 10^6 \text{ kWh}$$

$$\frac{42 \times 10^6 \text{ kWh}}{12} = 3 / 5 \times 10^6 \text{ kWh}$$

(رپای گزها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه ۷)

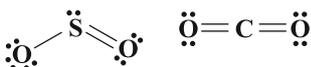
۲۲۷- گزینه «۲»

(فرزاد رشایی)

عبارت‌های اول و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: ساختار لوویس CO_2 و SO_2 را رسم می‌کنیم:





شمار پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس CO_2 ، دو برابر SO_2 می باشد.

عبارت دوم: به عنوان مثال H_2O

عبارت سوم: به طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی و اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای اسیدی می نامند؛ پس MgO و Na_2O اکسیدهای بازی و CO_2 و SO_2 اکسیدهای اسیدی هستند.

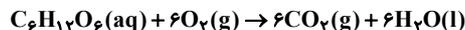
عبارت چهارم: ترتیب صحیح ردپای کربن دی اکسید تولیدی از منابع مختلف به ازای تولید مقدار برق یکسان به صورت زیر است:

باد > گرمای زمین > انرژی خورشیدی > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ (ردپای گازها در زنگری) (شیمی ۱، صفحه های ۶۳، ۶۵، ۶۷ و ۷۱)

۲۲۸- گزینه ۳

(معمدرسول یزدیان)

ابتدا معادله واکنش را موازنه می کنیم:



سپس با استفاده از کسرهای تبدیل مناسب، به جواب می رسیم:

$$\frac{22}{1} \times \frac{4}{1} LO_2 \times \frac{6 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{1 \text{ گلوکز}}{180 \text{ g گلوکز}} \times 540 \text{ g} = \text{تعداد تنفس}$$

$$\text{تنفس} = \frac{100 \text{ L هوا}}{20 \text{ LO}_2} \times \frac{1 \text{ بار تنفس}}{0.21 \text{ L هوا}} = \frac{18 \times 22 / 4 \times 5}{0.5} = 18 \times 224 = 4022$$

(ردپای گازها در زنگری) (شیمی ۱، صفحه های ۷۹ تا ۸۱)

۲۲۹- گزینه ۴

(سروش نغفی نژاد)

از آب های شور نمی توان در زمینه های کشاورزی و صنعتی استفاده کرد.

(آب، آهنک زنگری) (شیمی ۱، صفحه های ۹۳ و ۹۵)

۲۳۰- گزینه ۱

(سهند راهمی پور)

ابتدا درصد جرمی کلسیم برمید در محلول اولیه را به دست می آوریم:

جرم محلول اولیه را M در نظر می گیریم:

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 8000 = \frac{x \text{ g Br}^-}{M \text{ g محلول}} \times 10^6$$

$$\Rightarrow x = 8M \times 10^{-3} \text{ g Br}^-$$

$$? \text{ g CaBr}_2 = 8M \times 10^{-3} \text{ g Br}^- \times \frac{1 \text{ mol Br}^-}{80 \text{ g Br}^-} \times \frac{1 \text{ mol CaBr}_2}{2 \text{ mol Br}^-}$$

$$\times \frac{200 \text{ g CaBr}_2}{1 \text{ mol CaBr}_2} = M \times 10^{-2} \text{ g CaBr}_2$$

$$\Rightarrow \% \text{ CaBr}_2 = \frac{10^{-2} \times M}{M} \times 100 = 1\%$$

حال با توجه به درصد جرمی محلول نهایی داریم:

$$\% \text{ CaBr}_2 = \frac{\text{جرم CaBr}_2}{\text{جرم محلول نهایی}} \times 100 \Rightarrow 2 = \frac{160 \times \frac{4}{100} + M \times \frac{1}{100} \times 100}{160 + M}$$

$$\Rightarrow M = 220 \text{ g}$$

(آب، آهنک زنگری) (شیمی ۱، صفحه های ۱۰۲ و ۱۰۳)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۱

۲۳۱- گزینه ۱

(کتاب آبی شیمی)

$$\begin{aligned} 75 X^{3-} : e = Z + 3 \\ \frac{A}{Z} Y^{2+} : e = Z' - 2 \\ \Rightarrow Z + 3 = Z' - 2 \Rightarrow Z' = Z + 5 \end{aligned}$$

با توجه به این که تعداد نوترون های این دو ذره نیز یکسان است، بنابراین:

$$A = 75 + 5 = 80$$

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه ۵)

۲۳۲- گزینه ۱

(کتاب آبی شیمی)

$$\begin{aligned} \text{جرم اتمی میانگین} &= \frac{2(M+1) + 5(M-1)}{7} \\ &= \frac{2M + 2 + 5M - 5}{7} = \frac{7M - 3}{7} = M - \frac{3}{7} \end{aligned}$$

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۵ و ۱۵)

۲۳۳- گزینه ۳

(سراسری ریاضی ۹۶)

با توجه به این که در آخرین زیرلایه های اشغال شده اتم این عنصر، عدد کوانتومی اصلی برابر با ۴ است، این عنصر در دوره چهارم قرار دارد و با توجه به این که در عناصر دسته p، شماره گروه با استفاده از فرمول (مجموع تعداد الکترون های ظرفیتی + ۱۰) محاسبه می شود، این عنصر در گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد.

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

۲۳۴- گزینه ۴

(کتاب آبی شیمی)

باید جرم یک مول از عنصر مورد نظر را محاسبه کنیم:

$$1 \text{ mol} \times \frac{6 / 0.22 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} \times \frac{0.02 \text{ g}}{3 / 0.11 \times 10^{20} \text{ atom}} = 40 \text{ g}$$

پس عنصر مورد نظر ^{40}Ca است.

(کیهان زارگانه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۱۷ تا ۱۹)



۲۳۵- گزینه ۳

کتاب آبی شیمی) [مجموع شمار الکترون‌ها پیوندی و ناپیوندی] - [مجموع شمار الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها] = بار یون

$$XO_3^- \Rightarrow -1 = [(3 \times 6) + X] - [12 \times 2] \Rightarrow X = 5$$

$$YO_3^{2-} \Rightarrow -2 = [(3 \times 6) + Y] - [12 \times 2] \Rightarrow Y = 4$$
 بنابراین X و Y به ترتیب عنصرهایی از گروه‌های ۱۵ و ۱۴ جدول دوره‌ای هستند.
 (کیوان زارکاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴، ۳۰ و ۳۱)

۲۳۶- گزینه ۱

کتاب آبی شیمی) معادله موازنه شده واکنش تجزیه آمونیوم دی کرومات به صورت زیر است:

$$(NH_4)_2Cr_2O_7(s) \longrightarrow Cr_2O_3(s) + N_2(g) + 4H_2O(g)$$
 حجم گاز N_2 تولید شده در شرایط STP برابر است با:

$$? LN_2 = \frac{5}{0.4} (NH_4)_2Cr_2O_7 \times \frac{1 \text{ mol } (NH_4)_2Cr_2O_7}{252 \text{ g } (NH_4)_2Cr_2O_7}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } N_2}{1 \text{ mol } (NH_4)_2Cr_2O_7} \times \frac{22.4 \text{ L } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 0.448 LN_2$$
 (رپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

۲۳۷- گزینه ۲

کتاب آبی شیمی) موارد «آ»، «ب» و «پ» درست هستند.
 بررسی مورد نادرست:
 ت: دمای بهینه برای تولید آمونیاک در فرایند هابر برابر با $450^\circ C$ است.
 (رپای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۲۳۸- گزینه ۲

کتاب آبی شیمی) (سراسری قاجار کشور ریاضی ۸۷)

$$K_2Cr_2O_7 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2K^+ \\ Cr_2O_7^{2-} \end{array} \right\}$$

$$ScPO_4 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Sc^{3+} \\ PO_4^{3-} \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \text{اسکاندیم دی کرومات } Sc_2(Cr_2O_7)_3$$
 (کیوان زارکاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۳۹- گزینه ۲

کتاب آبی شیمی) (سراسری قاجار کشور تبریز ۸۸)

$$ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$15/6 = \frac{x}{100} \times 10^6 \Rightarrow x = 1/56 \times 10^{-3} \text{ g } Ag_2SO_4$$

$$Ag_2SO_4 = \frac{1/56 \times 10^{-3} \text{ g}}{312 \text{ g/mol}} = 5 \times 10^{-6} \text{ mol } Ag_2SO_4$$
 (آب آهنگ زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۱۲)

۲۴۰- گزینه ۳

کتاب آبی شیمی) حجم محلول را یک لیتر در نظر می گیریم.

$$? \text{ mol HF} = 1 \text{ L محلول} \times \frac{10^3 \text{ mL محلول}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1/17 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{48 \text{ g HF}}{100 \text{ g محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HF}}{20 \text{ g HF}} = 28/0.8 \text{ mol HF}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol HF}}{20 \text{ g HF}} = 28/0.8 \text{ (mol)} = 28/0.8 \text{ mol.L}^{-1}$$
 مول حل شونده
 لیتر محلول
 مولاریته
 (آب آهنگ زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

شیمی ۲

۲۴۱- گزینه ۲

کتاب آبی شیمی) (معمربوار صادقی)
 - ژرمانیم و سیلیسیم هر دو شبه فلز هستند، رسانایی الکتریکی کمی دارند، سطح براق و صیقلی دارند و شکننده هستند.
 - سطح گرافیت تیره است.
 - گوگرد در حالت جامد زرد رنگ است.
 - فسفر و گوگرد نافلز هستند و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می گیرند و یا به اشتراک می گذارند.
 (قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)

۲۴۲- گزینه ۱

کتاب آبی شیمی) (عادل زواره مموری)

$$C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$$

$$C_7H_8OH(aq) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$$

$$? \text{ mol } C_7H_8OH = 10 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \times \frac{90 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{100 \text{ g } C_6H_{12}O_6} \times \frac{1 \text{ mol } C_7H_8OH}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6} \times \frac{2 \text{ mol } C_2H_5OH}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}$$

$$? LO_2(STP) = 0/1 \text{ mol } C_7H_8OH \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_7H_8OH}$$

$$\times \frac{22.4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 6/72 LO_2$$
 (قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۴۳- گزینه ۴

کتاب آبی شیمی) (معمربوار یوسفی)
 بررسی پرسش‌ها:
 الف: کربن توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی را دارد.
 ب: کم‌تر از ۱۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می‌رود.



پ: نفت خام، مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهند.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۲۴۴- گزینه ۳

(مرتضی فوش‌کیش)

ترکیب A اتانول (C₂H₅OH) است که یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی بوده و به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گاز اتن (C₂H₂) سنگ بنای صنایع پتروشیمی است؛ زیرا در این صنایع با استفاده از آن حجم انبوهی از مواد گوناگون تولید می‌شود.

گزینه «۲»: در واکنش (۲)، با انجام واکنش، رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

گزینه «۴»: اگر ترکیب B اتن (C₂H₂) باشد، ترکیب C دارای فرمول C₂H₂Br₂ خواهد بود.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه ۳۰)

۲۴۵- گزینه ۲

(مهم‌وزیری)

موارد (ب) و (ت) صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) گاز عمل آورنده همان گاز اتن می‌باشد؛ درست است که سیکلوآلکان‌ها با آلکن‌های هم‌کربن ایزومرنند ولی اتن دو کربنی بوده و ساده‌ترین سیکلوآلکان ۳ اتم کربن دارد.

مورد ب) ساده‌ترین آلکان متان (CH₄) با جرم مولی ۱۶g.mol⁻¹ و ساده‌ترین آلکین، اتین (C₂H₂) با جرم مولی ۲۶g.mol⁻¹ است.

مورد پ) اگر مقدار متان در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد، خطرناک است و احتمال انفجار وجود دارد.

مورد ت) جهت به دام انداختن گاز SO₂ خروجی از نیروگاه‌ها از کلسیم اکسید استفاده می‌شود.

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۹، ۴۱، ۴۲، ۴۵ و ۷۵)

۲۴۶- گزینه ۳

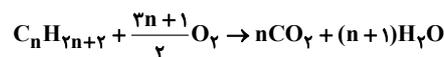
(امیررضا جشانی‌پور)

ابتدا باید فرمول مولکولی این آلکان را به دست آوریم.

توجه داشته باشید که جرم مولی یک آلکان با n اتم کربن برابر با ۱۴n + ۲g.mol⁻¹ است:

$$C_nH_{2n+2} \Rightarrow \text{جرم مولی} = 14n + 2n + 2 = 14n + 2$$

معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل آلکان‌ها:

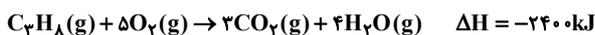


در این واکنش به‌ازای سوختن ۶/۶ گرم آلکان، ۱۰/۸ گرم آب تولید می‌شود. بنابراین:

$$\frac{6}{6} \times \frac{1 \text{ mol } C_nH_{2n+2}}{14n + 2gC_nH_{2n+2}} \times \frac{18g}{1 \text{ mol } H_2O} = 10 / 8gH_2O$$

$$6 / 6 \times 18(n+1) = 10 / 8(14n+2) \Rightarrow 11n+11 = 14n+2 \Rightarrow n=3$$

بنابراین، این آلکان پروپان است و با توجه به صورت سؤال، آنتالپی سوختن آن برابر با ۲۴۰۰- کیلوژول بر مول است. اکنون گرمای حاصل از سوختن کامل ۱۱ گرم از این آلکان را حساب می‌کنیم:



$$11gC_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44gC_3H_8} \times \frac{2400 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 600 \text{ kJ} \Rightarrow Q = 600000 \text{ J}$$

اکنون تغییرات دمای ۳۰۰۰۰g آب را پس از جذب این مقدار گرما به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{Q}{m.c} \Rightarrow \Delta\theta = \frac{600000}{30000 \times 4} \Rightarrow \Delta\theta = 5^\circ C$$

با داشتن دمای اولیه (۲۵°C) و تغییرات دما، دمای نهایی آب را به دست می‌آوریم:

$$\Delta\theta = \theta_f - \theta_i \Rightarrow 5 = \theta_f - 25 \Rightarrow \theta_f = 30^\circ C$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۷، ۵۷، ۵۸، ۷۰ و ۷۱)

۲۴۷- گزینه ۲

(مهری مبهوتی)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف): ارزش سوختی مقدار گرمای آزاد شده برحسب kJ به‌ازای یک گرم از هر ماده است نه یک مول از آن.

ب) در مقایسه اندازه آنتالپی سوختن ترکیبات آلی (هیدروکربن‌ها) به تعداد اتم‌های C توجه می‌کنیم. ترکیبی که اتم کربن بیش‌تری داشته باشد، آنتالپی سوختن بیش‌تری دارد، اما در مقایسه آنتالپی سوختن آلکان‌ها و الکل‌های هم کربن، آنتالپی سوختن آلکان‌ها بیش‌تر است. مقایسه اندازه آنتالپی سوختن به صورت C < B < A است.

پ) تفاوت اتان (C₂H₆) و پروپان (C₃H₈) در یک گروه CH₂ است. پس اختلاف آنتالپی سوختن آن‌ها به CH₂ مربوط می‌شود.

۶۶۰kJ = ۱۵۶۰ - ۲۲۲۰، پس آنتالپی سوختن بوتان ۶۶۰ کیلوژول منفی‌تر از پروپان خواهد بود (۲۸۸۰kJ.mol⁻¹).

$$1g \times \frac{1 \text{ mol}}{44g} \times \frac{2220 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 50 / 45 \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$1g \times \frac{1 \text{ mol}}{58g} \times \frac{2880 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 49 / 66 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(دری غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۱، ۷۰ و ۷۳)



۲۴۸- گزینه ۱

(مهری میبوتی)

$$\frac{\text{مخلوط } 1 \text{ mol}}{\text{مخلوط } 22/4 \text{ L}} \times \text{مخلوط } 19/6 \text{ L} = \text{فراورده } 1 \text{ mol} ?$$

$$\frac{\text{فراورده } 1 \text{ mol}}{\text{مخلوط } \Delta \text{ mol}} = 0/7 \text{ mol}$$

برای محاسبه گرمای آزاد شده، ابتدا باید ΔH واکنش را طبق قانون هس محاسبه کنیم. به این منظور باید واکنش (۱) تقسیم بر ۲، واکنش (۲) ضرب در ۳ و واکنش (۳) معکوس و ضرب در ۳ شود.

بنابراین: $\Delta H = \frac{\Delta H_1}{2} + 3\Delta H_2 + (-3\Delta H_3)$

$$= -\frac{1351}{2} + 3(-367/4) + 3(285/9) = -920 \text{ kJ}$$

$$\frac{\text{مخلوط } 1 \text{ mol}}{\text{مخلوط } 22/4 \text{ L}} \times \frac{920 \text{ kJ}}{\Delta \text{ mol}} \times \text{مخلوط } 19/6 \text{ L} = 161 \text{ kJ}$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۴۹- گزینه ۲

(امد رضا پشانی پور)

واکنش: $4\text{Na(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O(s)}$ در صورت وارد شدن به ظرف در بسته کوچکتر با سرعت بیشتری انجام می‌شود؛ زیرا واکنش دهنده O_2 حالت گاز دارد و در صورت کاهش حجم ظرف، غلظت آن افزایش خواهد یافت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تکه‌های ریزتر آلومینیم باعث افزایش سطح تماس خواهد شد. گزینه ۳: محلول KI به عنوان کاتالیزگر باعث افزایش سرعت تجزیه H_2O_2 می‌شود.

گزینه ۴: واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی به علت افزایش دما با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۲۵۰- گزینه ۳

(امد رضا پشانی پور)

ابتدا سرعت تولید N_2 را برحسب $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ به دست می‌آوریم و با داشتن سرعت تولید این گاز برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ، حجم ظرف واکنش را به دست می‌آوریم.

با توجه به نمودار داده شده ۵/۰ مول از واکنش دهنده NaN_3 مصرف شده

است: $\Delta n(\text{N}_2) = 0/75 \text{ mol N}_2 = 0/75 \text{ mol NaN}_3 \times \frac{3 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NaN}_3}$

$$\Delta t(\text{min}) = 0/30 \times \frac{1 \text{ min}}{6 \text{ s}} = 0/005 \text{ min}$$

اکنون سرعت تولید N_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}(\text{N}_2) = \frac{\Delta n(\text{N}_2)}{\Delta t} = \frac{0/75}{0/005} = 150 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

با داشتن سرعت N_2 برحسب مول بر دقیقه و مول بر لیتر بر دقیقه می‌توان حجم ظرف را تعیین کرد:

$$\frac{150 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{V} = 15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow 15V = 150 \Rightarrow V = 10 \text{ L}$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۲

۲۵۱- گزینه ۱

(سراسری قاج از کشور ریاضی ۹۳)

^{28}Ni یک عنصر واسطه است و در گروه ۱۰ جدول دوره‌ای جای دارد.



(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

۲۵۲- گزینه ۳

(سراسری قاج از کشور ریاضی ۹۳)

معادله موازنه شده واکنش:



$$\frac{1}{568 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4 \text{ L}} \times \frac{4 \text{ mol KNO}_3}{7 \text{ mol}} \times \frac{10 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3}$$

خالص $4/04 \text{ g KNO}_3$

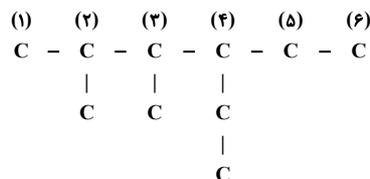
$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 = \frac{4/04}{5/05} \times 100 = 80\%$$

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۵۳- گزینه ۴

(سراسری ریاضی ۸۷)

در نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار، روی دومین اتم کربن و اتم کربن ماقبل آخر زنجیر اصلی، شاخه فرعی اتیل نمی‌تواند قرار گیرد.



۴- اتیل -۲، ۳- دی متیل هگزان

(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۲۵۴- گزینه ۴

(کتاب آبی شیمی)

معادله موازنه شده واکنش:





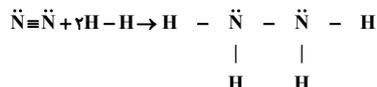
در مورد $N \equiv N$ و $C \equiv C$ ، مرتبه پیوند یکسان است، اما $N \equiv N$ به دلیل داشتن شعاع اتمی کمتر، آنتالپی پیوند بیشتری دارد.

$N \equiv N > C \equiv C > O = O > C - C$ مقایسه انرژی پیوند

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۱، ۶۵ و ۶۶)

۲۵۸- گزینه «۴»

(سراسری تهرینی ۸۷)



$$\Delta H (\text{واکنش}) = \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد واکنش دهنده} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی پیوندها} \\ \text{در مواد فراورده} \end{array} \right]$$

$$\Delta H = [\Delta H_{N \equiv N} + 2\Delta H_{H-H}] - [\Delta H_{N-N} + 4 \times \Delta H_{N-H}]$$

$$-96 = [941 + 2 \times 435] - [\Delta H_{N-N} + 4 \times 389] \Rightarrow$$

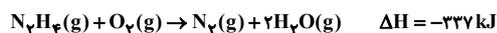
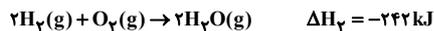
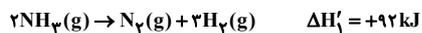
$$\Delta H_{N-N} = 941 + (2 \times 435) + 96 - (4 \times 389) = 351 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۲۵۹- گزینه «۳»

(سراسری قارج کشور ریاضی ۸۹)

ابتدا باید ΔH واکنش داده شده در صورت سؤال را به دست آوریم؛ به این منظور واکنش ۱ را معکوس نموده و با واکنش‌های ۲ و ۳ جمع می‌کنیم:



$$? \text{ kJ} = 9/6 \text{ g } N_2H_4 \times \frac{1 \text{ mol } N_2H_4}{32 \text{ g } N_2H_4} \times \frac{337 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2H_4} = 101/1 \text{ kJ}$$

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۲۶۰- گزینه «۴»

(سراسری تهرینی ۹۲)

معادله موازنه شده واکنش ۱:



$$? \text{ mol } KClO_3 = 15 \text{ LO}_2 \times \frac{0/8 \text{ g O}_2}{1 \text{ LO}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2}$$

$$= 0/25 \text{ mol } KClO_3$$

هنگامی که ۰/۲۵ مول $KClO_3$ مصرف شود، ۱۵ لیتر گاز اکسیژن تولید خواهد شد. طبق نمودار ۰/۲۵ مول $KClO_3$ در مدت زمان ۱۰۵ مصرف می‌شود.

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۸)

ناخالص $21 \text{ g NaHCO}_3 =$ مجموع جرم گازهای تولیدی

$$\times \frac{40 \text{ g NaHCO}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ g NaHCO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{50}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3}$$

$$\times \frac{(18 + 44) \text{ g}}{2 \text{ mol NaHCO}_3} = 1/55 \text{ g} \text{ گاز}$$

$$100 \text{ ناخالص} \times \frac{40 \text{ g NaHCO}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ g NaHCO}_3} \times \frac{50}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} = 21 \text{ g NaHCO}_3 \text{ ناخالص}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3 \text{ خالص}} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{106 \text{ g Na}_2\text{CO}_3}{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}$$

$$= 2/65 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$$

$$Na_2CO_3 \text{ جرم گازها} - \text{مجموع جرم گازها} = 2/65 - 1/55 = 1/1 \text{ g}$$

(قدر هریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۵۵- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی)

گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود. در واقع مبنای تعریف گرما انتقال انرژی گرمایی به واسطه اختلاف دما است.

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه ۵۸)

۲۵۶- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی ۸۷)

به ازای مقدار معینی گرمای داده شده به مقدار معینی از جسم مورد نظر، هر چه ظرفیت گرمایی ویژه جسم مورد نظر کمتر باشد، دمای آن بیش‌تر افزایش می‌یابد. چون که مقدار گرما طبق رابطه‌ی زیر باعث افزایش دما می‌شود.

$$Q = mc\Delta\theta$$

و با توجه به این که جرم‌ها و مقدار گرمای داده شده یکسان است، خواهیم داشت:

$$C < A < D < B \text{ : ظرفیت گرمایی ویژه}$$

$$C > A > D > B \text{ : میزان افزایش دما}$$

(رپی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۲۵۷- گزینه «۳»

(سراسری ریاضی ۹۶)



سیکلوهگزان :

