

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهداری	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل / خارج کشور	آزمون داخال / تحریری علوم اسلامی	آزمون داخال / خارج کشور
A	A	A	تدارد	انگلیسی	اسلام	علوم تحریری	آزمون داخال	آزمون داخال	آزمون داخال

شماره سوال	گزینه صحیح												
1	2	31	3	61	4	91	2	121	4	151	4		
2	1	32	3	62	3	92	3	122	3	152	1		
3	2	33	3	63	1	93	1	123	3	153	4		
4	3	34	2	64	1	94	1	124	4	154	2		
5	4	35	1	65	4	95	4	125	2	155	4		
6	2	36	1	66	1	96	1	126	2	156	4		
7	4	37	4	67	2	97	3	127	3	157	1		
8	2	38	3	68	2	98	3	128	1	158	3		
9	3	39	2	69	3	99	4	129	4	159	1		
10	1	40	3	70	3	100	1	130	2	160	4		
11	4	41	2	71	2	101	2	131	3	161	2		
12	3	42	2	72	3	102	3	132	2	162	3		
13	1	43	4	73	2	103	2	133	1	163	2		
14	2	44	1	74	1	104	1	134	2	164	2		
15	3	45	1	75	4	105	4	135	4	165	1		
16	2	46	2	76	1	106	3	136	1	166	4		
17	3	47	4	77	2	107	1	137	4	167	1		
18	4	48	1	78	1	108	4	138	3	168	3		
19	4	49	1	79	4	109	3	139	2	169	2		
20	1	50	1	80	4	110	2	140	1	170	4		
21	3	51	2	81	3	111	1	141	3	171	4		
22	2	52	1	82	1	112	4	142	4	172	3		
23	1	53	3	83	2	113	1	143	4	173	1		
24	4	54	2	84	4	114	2	144	3	174	2		
25	1	55	4	85	3	115	3	145	1	175	2		
26	2	56	2	86	3	116	3	146	3	176	2		
27	1	57	3	87	1	117	4	147	2	177	4		
28	1	58	2	88	4	118	1	148	2	178	4		
29	4	59	4	89	4	119	1	149	2	179	1		
30	4	60	1	90	2	120	3	150	3	180	3		

شماره سوال	گزینه صحیح										
181	3	211	4	241	4	271	4	301	4		
182	4	212	1	242	4	272	4	302	4		
183	2	213	4	243	1	273	4	303	4		
184	3	214	1	244	1	274	4	304	4		
185	1	215	1	245	2	275	4	305	4		
186	1	216	2	246	3	276	4	306	4		
187	1	217	4	247	4	277	4	307	4		
188	4	218	4	248	3	278	4	308	4		
189	2	219	4	249	2	279	4	309	4		
190	4	220	3	250	4	280	4	310	4		
191	3	221	1	251	3	281	4	311	4		
192	1	222	2	252	1	282	4	312	4		
193	3	223	3	253	2	283	4	313	4		
194	4	224	3	254	3	284	4	314	4		
195	2	225	2	255	4	285	4	315	4		
196	2	226	2	256	3	286	4	316	4		
197	4	227	3	257	1	287	4	317	4		
198	3	228	4	258	2	288	4	318	4		
199	4	229	1	259	4	289	4	319	4		
200	2	230	1	260	3	290	4	320	4		
201	2	231	1	261	1	291	4				
202	1	232	3	262	3	292	4				
203	1	233	3	263	2	293	4				
204	3	234	2	264	1	294	4				
205	3	235	2	265	4	295	4				
206	3	236	1	266	4	296	4				
207	2	237	2	267	1	297	4				
208	3	238	3	268	4	298	4				
209	1	239	2	269	3	299	4				
210	4	240	1	270	2	300	4				

Hamkelasi.ir
T.me/hamkelasi

پاسخ تشریحی ادبیات رشته‌ی تجربی کنکور ۹۶

۱- گزینه‌ی ۲

معانی درست واژگانی که نادرست معنی شده‌اند:

گزینه‌ی ۱ : جرز : دیوار اتاق و ایوان

گزینه‌ی ۳ : صبح : آنچه باعث سرخوشی و نیروی معنوی فرد شود.

گزینه‌ی ۴ : واپژوهیدن : بازرگانی، بازجست، تفتیش

۲- گزینه‌ی ۱

اسب سرخ مو : کهر/ مدت دارنده : متمادی / اطاعت کردن : طوع / قدم : خطوه

۳- گزینه‌ی ۲

معانی درست واژگان :

گزینه‌ی ۱ : جمع مصباح، چراغ‌ها

گزینه‌ی ۳ : دهش : دادگری، انصاف، بخشش

گزینه‌ی ۴ : اشباح : جمع شب، سیاهی‌هایی که از دور به نظر رسید

۴- گزینه‌ی ۳

املای درست واژه : تقاض و تلاقی-----> تقاض و تلاقی

۵- گزینه‌ی ۴

املای درست واژه : مستقلات -----> مستغلات

۶- گزینه‌ی ۲

شرح اشعار متنبی : ابوالعلاء معری / امیر ارسلان : نقیب الممالک / تحفه الاخوان : کمال

الدین عبدالرزاق کاشانی

۷-گزینه‌ی ۴

ابوعلی دقّاق، فقیه و عارف قرن چهارم و پنجم، وی اهل نیشابور بود و ابوالقاسم قشیری از مریدان اوست.

۸-گزینه‌ی ۲

گزینه‌ی ۱ : اسرارالتوحید : محمدبن منور، شرح حال نویسی (در احوال جدّ خود، ابوسعید ابوالخیر)

گزینه‌ی ۳ : الحیا : محمد رضا حکیمی، مسائل دینی و اعتقادی

گزینه‌ی ۴ : نصاب الصبیان : ابونصر فراهی، تعلیم لغت

۹-گزینه‌ی ۳

جناس : دست و هست / تضاد : وصل و هجران

گزینه‌ی ۱ : ایهام تناسب : عود : ۱-چوب معطر ۲-نوعی ساز، که در این معنی با چنگ تناسب دارد. / آرایه‌ی حسن تعلیل ندارد.

گزینه‌ی ۲ : پارادوکس : شاد و خندان شدن در گریان شدن غم معشوق / حس آمیزی ندارد.

گزینه‌ی ۴ : تلمیح : چشم‌هی حیوان، اشاره به آب حیات و خضر پیامبر / استعاره ندارد.

۱۰-گزینه‌ی ۱

تشبیه : بیت ج : همچو دیوانه

اسلوب معادله : بیت ب : مصراج دوم در حکم تمثیلی برای مصراج اول است،

ایهام : بیت هـ : در نگرفتن ۱-آتش نگرفتن ۲-تأثیر نکردن

استعاره : بیت الف : ماه خرگهی استعاره از معشوق زیبا روی

اغراق : بیت د : گردیدن آسیاب با آب چشم سعدی

۱۱-گزینه‌ی ۴

کنایه : (ترش نشستن) کنایه از گرفته و در هم بودن / حس آمیزی : سخن و گفتن
شیرین / ایهام تناسب : شور ۱- شوق و هیجان ۲- مزه‌ی شور، که در این معنی با
ترش و تلخ و شیرین تناسب دارد.

۱۲-گزینه‌ی ۳

جمله‌ی اول : چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
جمله‌ی دوم : سه جزئی گذرا به مسنده
جمله‌ی سوم : سه جزئی گذرا به متممه
جمله‌ی چهارم : چهار جزئی گزرا به مفعول و متمم
جمله‌ی پنجم : دو جزئی ناگذر (زبان فارسی ۳، صفحه ۶۳)

۱۳-گزینه‌ی ۱

همه‌ی واژگان گزینه‌ی ۱، از : اسم + اسم -----> اسم ساخته شده‌اند.

۱۴-گزینه‌ی ۲

(گرفتن) در هر دو بیت الف و د، به معنای (خرد گرفتن) به کار رفته است

۱۵-گزینه‌ی ۳

حذف فعل به قرینه‌ی معنوی : به چشم‌های تو { قسم می‌خورم . }

۱۶-گزینه‌ی ۲

هر سه واژه از سه تکواز ساخته شده‌اند.

(جهانگیران : جهان / گیر / ان)، (اسم نویسی : اسم / نویس / ای)، (پراکندگی : پراکند / ۵
گی)

در گزینه‌ی ۱ (آزادانه)، در گزینه‌ی ۳ (ناسزاگویی) و در گزینه‌ی ۴ (زیبا سازی)
با دیگر واژگان متفاوت هستند و یک یا دو تکواز بودن (پریشان) مبهم است

۱۷-گزینه‌ی ۳

مفهوم بیت سؤال به سخن مشهور (کل شیءٍ یرجعُ الی اصلِه) اشاره دارد که منظور از آن بازگشت به عالم معنا و سوی خداست. از گزینه‌ی ۳ نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

۱۸-گزینه‌ی ۴

شاعر در بیت سؤال در آرزوی رهایی از زندان و بند غم است و مفهوم متقابل (متضاد) آن در گزینه‌ی ۴ آمده است که هوس آزادی ندارد و می‌خواهد در بند بماند.

۱۹-گزینه‌ی ۴

مفهوم مشترک ابیات ۱، ۲ و ۳، ملامت کشیدن و سرزنش شنیدن به خاطر عشق است. در گزینه‌ی ۴ ملامت کشیدن از دست نفس ناپرهیزگار است.

۲۰-گزینه‌ی ۱

مضمون مشترک بیت سؤال و گزینه‌ی ۱، ناپایداری دنیا و سریع سپری شدن عمر است.

۲۱-گزینه‌ی ۳

ابیات ۱، ۲ و ۴ به این مفهوم اشاره دارند که گدایی درگاه معشوق حقیقی و پروردگار عالم از پادشاهی و سلطنت زودگذر و ناپایدار دنیا بهتر است و عاشقان و عارفان حقیقی با سلوک در راه عشق حقیقی به کمال می‌رسند.

در گزینه‌ی ۳ می‌گوید که پادشاه و گدا به هنگام مرگ برابرند.

۲۲-گزینه‌ی ۲

در هر دو بیت به این مفهوم اشاره شده است که قلب شکسته زیبا و خوش آهنگ است؛ زیرا که خدا در قلب‌های شکسته است

۲۳-گزینه‌ی ۱

در بیت سؤال می‌گوید که عمر واقعی من که وصال بود به پایان رسیده است و اکنون مانند صورت بی جانی شده ام و این زیاد عجیب نیست؛ زیرا که هجران را نمی‌توان جزوی از عمر در نظر گرفت. از گزینه‌ی ۱ نیز چنین مفهومی دریافت می‌شود.

۲۴-گزینه‌ی ۴

بیت ج : پشت پا زدن به دنیا (سرد شدن از اسباب تعلق)

بیت ب : صداقت (صف ضمیر بودن)

بیت الف : بی قراری عاشق (حوال پرتبی و نارامی عاشق)

بیت د : توصیه به فروتنی (افتداده بودن)

۲۵-گزینه‌ی ۱

در بیت سؤال و گزینه‌ی ۱ به این مفهوم اشاره شده است که همه‌ی پدیده‌ها در تسبیح خدا هستند.

پاسخ سوالات عربی کنکور ۹۶ رشته تجربی

استاد نژادعلی

<p>سوال (۳۱) گزینه ۲</p> <p>- سَلُوا أَهْرَ = فعل + فاعل + مفعول به گزینه ۱: لازم غلط</p> <p>گزینه ۲: مبني للمجهول غلط</p> <p>گزینه ۳: للغائب - معتل أَبْوَف - مبني للمجهول غلط</p>	<p>سوال (۳۶) گزینه ۲</p> <p>گزینه ۱: إِنَّا، دل های آن قوم غلط</p> <p>گزینه ۲: نفوادر دار غلط</p> <p>گزینه ۳: دگرگون کننده ای غلط</p>
<p>سوال (۳۲) گزینه ۲</p> <p>گزینه ۱: مشتق غلط است.</p> <p>گزینه ۲: فاعل غلط است.</p> <p>گزینه ۳: معرفه به اضافه - مبتدا غلط است.</p>	<p>سوال (۲۷) گزینه ۱</p> <p>گزینه ۱ و ۴: سیکلون به صورت آینده ترجمه نشده است.</p> <p>گزینه ۳: اسم (زهوقاً) به صورت فعل ترجمه شده است.</p>
<p>سوال (۳۳) گزینه ۴</p> <p>گزینه ۱: معرفه به ضمیر - اضافه - ۲ نوع</p> <p>گزینه ۲: معرفه به ضمیر - اضافه - ۲ نوع</p> <p>گزینه ۳: معرفه به ضمیر - اضافه - ۲ نوع</p> <p>گزینه ۴: معرفه به اشاره - ال - اضافه - ۳ نوع</p>	<p>سوال (۲۸) گزینه ۱</p> <p>- هنگ در ابتدای جمله ترجمه: هست - وجود (دارد)</p> <p>هزف گزینه ۲ و ۳ «مشابه سوال کتابور ریاضی ۹۶»</p> <p>- کل شرط: هر سبقتی ای = هزف گزینه ۳</p> <p>- صدیقتاً: دوست ما = هزف گزینه ۴</p> <p>- و دلایل پیشتری برای هزف سایر گزینه ها</p>
<p>سوال (۳۴) گزینه ۱</p> <p>گزینه ۱: مشابه کتابور ریاضی ۹۶</p> <p>گزینه ۲: لا تُقْبِل</p> <p>گزینه ۳: يَسْبَحُون</p> <p>گزینه ۴: لا تُكْتَسِب</p>	<p>سوال (۲۹) گزینه ۴</p> <p>- فعل منفي + ال = فقط + فعل مثبت</p> <p>- گزینه ۴ در ترجمه «فقط» را ذکر کرده اما فعل همچنان منفي است که این فطااست.</p>
<p>سوال (۳۵) گزینه ۱</p> <p>- یودون: جمع مذكر غائب</p> <p>- الامهات: جمع مؤنث غائب - یودین</p>	<p>سوال (۳۰) گزینه ۴</p> <p>- لن آترک: ترک نفواهم کرد (آینده منفي)</p>
<p>سوال (۳۶) گزینه ۲</p> <p>گزینه ۱: بِمَا = بار و مبرور - علم ما = مخالف ایه</p> <p>گزینه ۲: عَلَى مَا = بار و مبرور</p> <p>گزینه ۳: مَا كَتَبْنَا = فعل منفي - ال ما = مستثنی و منصوب</p>	<p>سوال (۳۱) گزینه ۳</p> <p>- مفهوم جمله سمت راست گزینه ۳:</p> <p>تفدار گفتار و کدرار</p> <p>- مفهوم جمله سمت چپ گزینه ۳:</p> <p>پایداری عمل و چاورانگی</p>
<p>سوال (۳۷) گزینه ۳</p> <p>گزینه ۱: إِنْيٰ (ضميری بارز)</p> <p>گزینه ۲: أَكُون (ضمير آن مستمر)</p> <p>گزینه ۳: أَسْبِح (ضمير آن مستمر)</p>	<p>سوال (۳۲) گزینه ۱ و ۴</p> <p>- سنگی: نکره = هزف گزینه های ۱ و ۴</p> <p>- سنگ: معرفه = هزف گزینه ۲</p>
<p>سوال (۳۸) گزینه ۱</p> <p>گزینه ۲: عَنْ گزینه ۳: قَبْلَ گزینه ۴: دَائِمًا</p>	<p>سوال (۳۳) گزینه ۳</p> <p>اماکن: جمع مکسر = هزف گزینه های ۱ و ۴</p> <p>پرداخته است: ماضی = هزف گزینه ۲</p>
<p>سوال (۳۹) گزینه ۱</p> <p>- إشارات علمیه قدر اكتشافت</p> <p>إشارات = اسم نکره</p> <p>قدر اكتشافت = جمله وصفیه</p>	<p>سوال (۳۴) گزینه ۴</p> <p>سوال (۳۵) گزینه ۱</p> <p>سوال (۳۶) گزینه ۱</p> <p>سوال (۳۷) گزینه ۱</p>
<p>سوال (۴۰) گزینه ۱</p> <p>گزینه ۲: أَهْسَن تَلْمِيزًا</p> <p>گزینه ۳: أَهْسَن رِبَّا</p> <p>گزینه ۴: أَهْسَن عَبْدًا</p>	<p>سوال (۳۸) گزینه ۳</p> <p>- فتح: مخالف است و باید تنوین بگیرد.</p>
	<p>سوال (۳۹) گزینه ۲</p> <p>- المبرأ الأفیر: موصوف + صفت</p>
	<p>سوال (۴۰) گزینه ۳</p> <p>- نتوخ تحقیق = فعل صیغه ۱۴ + مفعول به</p> <p>گزینه ۱: فاعل «تحقیق» غلط</p> <p>گزینه ۲: معتل ابهوف غلط است و قع معتل مثل</p> <p>گزینه ۴: مبني غلط است. مُفَارَع = مُعَرب</p>

پاسخنامه تشریحی سوالات زبان انگلیسی رشته تجربی کد A-211 - علی اصغر پور

درس 2 زبان سال سوم. بعد از صفت بایستی مصدر با تو استفاده شود.	1	76
درس 8 زبان پیش. چون زمان جمله حال ساده است پس گزینه های 1 و 4 حذف شده و چون مفهوم جمله مجهول و پیرامون حدس و گمان است پس گزینه 2 صحیح است.	2	77
زبان پیش درس 4 بعد از such بایستی اسم یا اسم و صفت باید و جمله با that ادامه می یابد.	1	78
عملی در گشته قبل از عمل دیگری انجام شده است پس بایستی از ماضی بعید استفاده کنیم.	4	79
مزایای سرمایه گذاری در تلاش های علمی مطمئنا رشد اقتصادی برای کل کشور است.	4	80
نگرانی ای پیرامون این مطلب است که پاندahای بزرگ که حیوانات نادری هستند به زودی منقرض شوند.	3	81
به طور کلی یک فرد سالم از تنفس خود آگاه نیست.	1	82
به منظور نجات زندگی خود در موقع اضطراری بایستی به سرعت اقدام کنی.	3	83
تنها راهی که میتوانستم به درکی از برنامه کامپیوتری بررسی و شناسایی تمامی جنبه های آن بود.	4	84
وقتی که متوجه شدم او تقریبا در حال افتادن است وی را کنار دیواری کشاندم که وی بتواند به آن تکیه کند.	3	85
حالات چهره‌ی شما میتواند بر تأکید به بخش‌هایی از سخنرانی شما کمک کند: سعی کنید بخندید یا ابروان خود را بالا بیاندازید	3	86
چندین روانشناس عنوان می‌کنند که تقریباً غیر ممکن است تا ماهیت ذهن انسان را درک کنند چون بیش از آنچه که قبلاً تصور می‌شد پیچیده است.	1	87
دلایل بسیاری در مورد این موقعیت عنوان شده است.	4	88
استفاده از ضمیر موصولی. درس 3 زبان پیش. سیستم ایمنی ای که از بدن در مقابل بیماری محافظت میکند.	4	89
بیان تضاد است پس گزینه های 1 و 2 می‌توانند صحیح باشند ولی چون بعد از جالی خالی کاما استفاده نشده است پس گزینه یک نیز غلط است.	2	90
زنان در مقایسه با مردان همسن و سال خود سلول های تی بیشتری دارند.	2	91
مجددًا استفاده از ضمیر موصولی . این چنین است ، دانشمندان معتقدند که ...	3	92
	1	93
	1	94
	4	95
	1	96
با تشکر، علی اصغر پور مدرس زبان انگلیسی	3	97
	3	98
	4	99
	1	100

aliasgharpour62@gmail.com

modiran48@gmail.com

۱۰۱. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۹، گزینه صحیح زمین شناسی فیزیکی خواهد بود زیرا در روی سوال به کلمه بخش اشاره شده است به همین دلیل گزینه های دیگر که از شاخه های زمین شناسی هستند نمی توانند جواب صحیح باشند.

۱۰۲. جواب صحیح گزینه ۳ خواهد بود چون جریان دریایی که سبب ایجاد بیابان می شود، جریان سرد هست نه گرم. اگر به نقشه کتاب سال سوم تجربی صفحه ۲۷ توجه کنیم جریان دریایی در این قسمت از آفریقا سرد هست. جریان های آب سرد اقیانوسی که از طرف قطب جنوب به سمت استوا حرکت می کنند، در برخی نقاط ساحلی (غرب آفریقا) به دلیل ایجاد هوای سرد و نشت هوای مانع از ایجاد بارش در این نواحی می شوند. بادهایی که در این منطقه می وزند اغلب خشک و بدون رطوبت خواهند بود ولی علت تشکیل این بیابان که همان صحرای نامیب هست چیست؟ علت اصلی تشکیل این بیابان وجود جریان سرد اقیانوسی هست. گزینه ۱ غلط است زیرا طول جغرافیایی تعیین کننده نوع آب و هوای نیست گزینه ۲ با اینکه به عرض جغرافیایی که عامل تعیین کننده در نوع آب هواست اشاره دارد، ولی غلط است زیرا روی سوال به این نکته اشاره دارد که چرا در عرض جغرافیایی یکسان، آب و هوای متفاوت دیده می شود؟

۱۰۳. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۳۱، گزینه صحیح پشته های اقیانوسی خواهد بود.

۱۰۴. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۳۴، دبی به حجم آبی که در واحد زمان از مقطع عرضی یک رودخانه عبور می کند گفته می شود که واحد آن معمولاً متر مکعب در ثانیه است.

$$\frac{\text{حجم آب}}{\text{واحد زمان}} = \frac{\text{دبی}}{5 \times 12} = \text{دبی} \rightarrow \text{سطح مقطع} \times \text{سرعت} = \text{دبی} \rightarrow \text{دبی} = 3 \text{ m}^3/\text{s}$$

گزینه ۱ صحیح خواهد بود.

۱۰۵. گزینه صحیح ۴ خواهد بود. گزینه های ۱، ۲ و ۳ غلط هستند زیرا موسکویت، آپاتیت و کائولن منیزیم ندارند.

۱۰۶. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۶۳، گزینه صحیح ۳ خواهد بود. گزینه یک غلط است زیرا گچ بنایی سولفات کلسیم هست. گزینه ۲ غلط است زیرا گچ بنایی سولفات کلسیم آبدار هست که فقط قسمتی از آب تبلور خود را از دست داده است سولفات کلسیم بی آب، انیدریت هست. گزینه ۴ غلط است زیرا گچ بنایی فقط قسمتی از آب تبلور خود را از دست داده است نه همه آن را.

۱۰۷. با توجه به نمودار صفحه ۷۷ کتاب سال سوم، گزینه صحیح ۱ یعنی اسیدی و خنثی خواهد بود.

۱۰۸. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۵۹، ۵۵، ۶۰ و نمودار صفحه ۷۷، گزینه صحیح ۴ یعنی پلاژیوکلاز کلسیم دار خواهد بود. گزینه ۱ غلط است زیرا ساختمان ورقه ای شکل دارد و با توجه به نمودار صفحه ۷۷ کتاب درسی، در بازالت

قابل مشاهده نیست . گزینه ۲ غلط است زیرا ارتوز در ترکیب بازالت وجود ندارد . گزینه ۳ غلط است زیرا پلازیو کلاز تشکیل دهنده بازالت مطابق نمودار صفحه ۷۷ از نوع کلسیم دار هست .

۱۰۹. چون ابسیدین یک ریولیت غیر متبلور و تقریباً بی آب است و با توجه به این که در سری واکنشی بوون، از تبلور کانی ها صحبت شده است (صفحه ۷۳ کتاب سال سوم تجربی) بنابراین سری واکنشی بوون در تشکیل سنگ ابسیدین که بافت شیشه ای دارد بی تاثیر است و گزینه صحیح ۳ خواهد بود.

۱۱۰. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۸۴، گزینه ۲ صحیح است. گزینه ۱ غلط است چون سیلیس با هیدروفلوریک اسید واکنش می دهد . گزینه ۳ غلط است چون روزن داران اسکلت آهکی دارند. گزینه ۴ غلط است چون موارد ذکر شده در این گزینه، شرایط ته نشین شدن هالیت است نه اوپال.

۱۱۱. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۹۶ ، گزینه صحیح ۱ خواهد بود.

۱۱۲. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۱۲۸ ، ذراتی که به وسیله بادها حمل می شوند، اگر دانه ریز باشند (رس و سیلت) به صورت معلق و سریع تر حرکت می کنند، قبل از ته نشینی، مسافت های طولانی تری را می پیمایند. باد معمولاً ذرات درشت تر (در اندازه ماسه) را به صورت تپه هایی به جای می گذارد که تلماسه نامیده می شوند. ذرات ماسه، که به صورت بار بستری توسط باد حمل می شوند، در برخورد با موادی که بر سر راه آنها قرار گرفته اند به روی هم انباسته می شوند. با جمع شدن تدریجی ماسه، سرانجام تلماسه ایجاد می شود. بنابراین گزینه ۴ صحیح است

۱۱۳. با توجه به مطالب کتاب درسی سال سوم تجربی در صفحه ۱۱۳ ، گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۴. این سوال از نظر علمی **کاملاً غلط است!!**

چرا این سوال غلط است ؟ در صفحه ۳ کتاب درسی سال چهارم (پیش دانشگاهی) در تعریف واحد نجومی آمده است : فاصله متوسط زمین از خورشید برابر ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که برابر با یک واحد ستاره شناسی (واحد نجومی) انتخاب شده است. همچنین در صفحه ۱۲ و ۱۳ کتاب آمده است : میانگین فاصله خورشید از زمین حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که به آن، یک واحد نجومی می گویند.

حالا تمامی موارد های لایت شده را توضیح می دهم:

متوسط یعنی اینکه ما از دو یا چند عدد میانگین گرفته ایم و به یک عدد ثابت (معدل) رسیده ایم و این عدد همانطور که می دایم تغییر نمی کند .

برابر ۱۵۰ میلیون کیلومتر یعنی عددی ثابت که حاصل میانگین گرفتن از دو یا چند عدد است.

انتخاب در این تعریف نشان می دهد که این یک عدد قراردادی هست.

میانگین همان توضیح متوسط را دارد.

حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر یعنی این عدد دقیقاً ۱۵۰ میلیون نبوده ولی چون قراردادی هست آنرا گرد کرده اند و از کجا آمده است؟

اگر به مطالب کتاب سال چهارم در صفحه ۱۳ مراجعه کنیم از دو عدد که نشان دهنده کمترین و بیشترین فاصله زمین و خورشید است صحبت شده است که این اعداد ۱۴۷ میلیون و ۱۵۲ میلیون هستند اگر از این اعداد میانگین بگیریم به عدد $149/5$ میلیون کیلومتر خواهیم رسید که این عدد را گرد کرده و ۱۵۰ میلیون در نظر گرفته اند. متاسفانه برداشت از مفهوم، معنی و تعریف واحد نجومی اشتباه بوده و منجر به طراحی سوالی شده است که غلط می باشد. فاصله زمین تا خورشید برابر واحد نجومی **نیست** !! چون این فاصله در طول سال متغیر است آن چیزی که به عنوان واحد نجومی در نظر گرفته شده است میانگین این فاصله بوده و عددی ثابت است

کمترین فاصله متوسط یا بیشترین فاصله متوسط کاملاً بی معنی است وقتی در تعریف از کلمه متوسط استفاده شده است یعنی میانگین کمترین و بیشترین فاصله زمین از خورشید که جواب آن یک عدد ثابت است. روی این سوال مانند این است که در فیزیک پرسیم کمترین سرعت متوسط متحرک بین مبدأ و مقصد چقدر است ! که کاملاً غلط و بی معنی هست .

ولی نظر طراح سوال کدام گزینه است !!؟؟؟ ۲ یعنی اول زمستان!!!!

۱۱۵. با توجه به روی سوال ، مطالب و نمودار کتاب سال چهارم در صفحات ۱۹ و ۲۵ ، ۶ درصد شعاع زمین تا عمق حدودی ۳۸۰ کیلومتر را شامل می شود که با توجه به شکل سوال، ناحیه A همان استنسفر خواهد بود که حدود ۱۰-۱ درصد مواد مایع و بقیه جامد است . بنابراین گزینه ۳ صحیح خواهد بود.

۱۱۶. سن قدیمی ترین سنگ بستر اقیانوس های امروزی کمتر از ۲۰۰ میلیون سال است (صفحه ۲۴ کتاب درسی سال چهارم) و اگر به تقویم زمین شناسی در صفحه ۹۸ همان کتاب توجه کنیم این عدد با دوره ژوراسیک منطبق است بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۱۱۷. با توجه به مطالب کتاب درسی سال چهارم تجربی در صفحه ۵۶ ، گزینه صحیح ۴ خواهد بود. گزینه ۱ غلط است چون نشان دهنده شدت زلزله هست. گزینه ۲ غلط است چون بزرگی زلزله بستگی به انرژی آزاد شده از کانون دارد نه مرکز سطحی. گزینه ۳ غلط است چون خطوط هم لرزه شدت را نشان می دهند نه بزرگی زلزله را .

۱۱۸. با توجه به مطالب کتاب درسی سال چهارم تجربی در صفحه ۶۴ ، گزینه صحیح ۱ خواهد بود. قسمتهای سنگی روی موهو در قاره ها شامل پوسته قاره ای است که ترکیب آندزیت دارد (صفحه ۲۴ همان کتاب) مذاب حاصله ترکیب اسیدی دارد و می دانیم مذاب اسیدی گرانزوی بیشتر و تحرک یونی کمتری از مذاب با ترکیب بازیک و حد بواسطه دارد. گزینه ۲ غلط است چون ترکیب گوشته را از سنگ های غنی از کانی های الیوین و پیروکسن مثل پریدوتیت می دانند مواد خمیری لایه کم سرعت اگر ذوب شوند مذابی با ترکیب بازیک تولید می کند. گزینه ۳ غلط است چون شامل لیتوسفر اقیانوسی است که مواد حاصل از ذوب آن بازیک خواهند بود. گزینه ۴ غلط است چون ورقه فرورانده شده مذابی با ترکیب آندزیتی تولید می کند (صفحه ۶۸ کتاب سال چهارم).

۱۱۹. با توجه به اینکه در روی سوال به سهولت کار اشاره گردیده بنابراین گزینه ۳ غلط است زیرا روراندگی که نوعی گسل هست و تشخیص آن به سادگی صورت نمی‌پذیرد نمی‌تواند صحیح باشد. گزینه ۴ نیز غلط است زیرا ناپیوستگی هم شبی با اینکه فراوان ترین نوع ناپیوستگی است ولی تشخیص آن بسیار مشکل هست و نیاز به شواهد زیادی دارد. از بین گزینه‌های ۱ و ۲ که تشخیص آنها ساده‌تر از موارد فوق الذکر است، باید بینیم کدام گزینه صحیح است. تاقدیس چینی هست که مرکز چین نسبت به سایر قسمت‌ها قدیمی‌تر است و در ناویدیس قسمت مرکزی جوانترین لایه می‌باشد. با توجه به راهنمای تصویر گزینه ۱ صحیح است.

۱۲۰. موثر یعنی چیزی که اثری از آن دیده شود ولی مقدار آن را مشخص نمی‌کند یعنی نمی‌توان از کلمه موثر زیاد و کم بودن اثر را برداشت کرد بنابراین نمی‌توان گفت منظور طراح سوال مقدار فرسایش بوده چون چنین برداشتی صحیح نیست. برای درک بهتر کافیه از خودمان پرسیم هوازدگی و فرسایش در کدام زمان در این منطقه بی اثر بوده است؟ در کمال تعجب باید گفت تمامی لایه‌ها و حتی توده نفوذی این اثر را در خود به ثبت رسانیده‌اند و تحت تاثیر هوازدگی و فرسایش بوده‌اند. اگر دقت کنید رسوبات پرمین در این توالی دیده نمی‌شوند یعنی ناپیوستگی و این پدیده از گسستگی‌های پراهمیت در چینه شناسی محسوب می‌شود و غالباً در تشکیل آنها یک مرحله خروج از آب، یک مرحله فرسایش قاره‌ای و تحت اتمسفری و یک مرحله پیشروی دریا را داریم. با این تفاسیر حتی اگر میزان اهمیت را در نظر بگیریم گزینه ۳ یعنی پرمین صحیح است.

۱۲۱. گزینه ۱ غلط است زیرا F لایه E را قطع و جا به جا نموده است بنابراین از این لایه جوان‌تر است. گزینه ۲ غلط است زیرا گسل F قسمتی از توده A را قطع و جا به جا نموده است بنابراین از این توده جوان‌تر است. گزینه ۳ غلط است زیرا توده نفوذی A لایه D را قطع نموده پس از آن جوان‌تر است. گزینه صحیح ۴ خواهد بود.

ترتیب وقوع وقایع :

۱۲۲. با توجه به مطالب کتاب درسی سال چهارم در صفحات ۱۰۰ الی ۱۰۵، سن لایه‌ها به ترتیب زیر می‌باشد:

بعد از تعیین سن لایه به کمک اطلاعات داده شده در روی سوال، به سادگی میتوان به نبود رسوبات دوره دونین پی بردنابراین گزینه صحیح ۳ خواهد بود.

پرمین	E
کربنیفر	D
سیلورین	C
اردوویسین	B
کامبرین	A

۱۲۳. با توجه به مطالب کتاب درسی سال چهارم در صفحه ۱۰۴، گزینه صحیح ۳ خواهد بود. نخستین آثار پستانداران مربوط به مزوژوئیک است. این جانوران که به تدریج تا دوره کرتاسه تکامل حاصل کردند، بیشتر کوچک جثه و خزنده مانند بوده‌اند. از این جمله به راحتی می‌توان فهمید که پستانداران قبل از اواخر مزوژوئیک وجود داشته‌اند یعنی قبل از کرتاسه ولی نمیشه گفت در تریاس یا زوراسیک بوده‌اند!!

$$\frac{\text{مقیاس نقشه}}{d_2} = \frac{\text{مقیاس عکس تهیه شده}}{\text{طول ضلع در عکس (یا فاصله دو نقطه)}} \rightarrow \frac{\frac{a}{x}}{d_1} = \frac{\text{مقیاس عکس تهیه شده}}{d_2} . ۱۲۴$$

$$d_2 = 2d_1 \quad \rightarrow \quad \frac{2a}{x} = \text{مقیاس}$$

۱۲۵. با توجه به مطالب صفحه ۱۳۵ در خصوص راه های تشکیل مواد معدنی، گزینه ۲ صحیح است زیرا: در محل های فرورانش دگرگونی ناحیه ای صورت می گیرد و رسوبات به اعمق زمین انتقال می یابند نتیجه این فعالیتها تشکیل کانی های غیرفلزی مانند تالک و گرافیت است.

با آرزوی موفقیت برای دانش آموزان عزیز

سلیمان علیمحمدی دبیر زمین شناسی

پاسخ تشریحی ریاضیاتِ رشته‌ی علوم تجربی

کنکور سال ۹۶

سیدعرفان ستوده، دبیر ریاضی تهران: ۰۹۱۲۲۹۶۷۱۸۳

۱۲۶. دو تابع $\{f^{-1}(g(2a)) = 6\}$ مفروض است. اگر a کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۲.

$$f(6) = 3 \Rightarrow f^{-1}(3) = 6$$

با توجه به فرض $f^{-1}(g(2a)) = 6$ نتیجه می‌شود $3 = 2a - 3$. لذا $2a = 6$ پس $a = 3$. بنابراین

□

۱۲۷. از دو معادله‌ی دو مجهولی $1 = 2^x - 7 \times 4^{x+y}$ و $\log y = 2 \log 3 + \log x$ ، مقدار y کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۳.

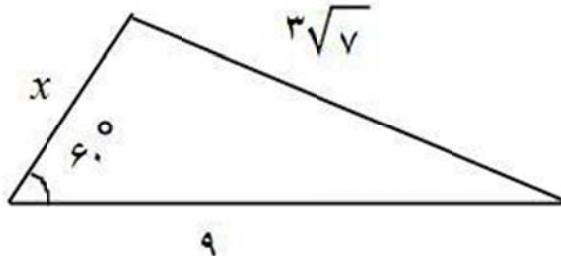
$$\log y = 2 \log 3 + \log x \Rightarrow \log y - \log x = \log 9 \Rightarrow \log \frac{y}{x} = \log 9 \Rightarrow \frac{y}{x} = 9 \Rightarrow y = 9x$$

با جایگذاری $y = 9x$ در معادله‌ی $1 = 2^x - 7 \times 4^{x+y}$ داریم:

$$1 = 2^x - 7 \times 4^{x+9x} \Rightarrow 1 = 2^x - 7 \times 4^{10x} \Rightarrow 2^x = 2^{\circ} \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = 9 \times 0 = 0$$

□

۱۲۸. در مثلثی یکی از زاویه‌ها 60° درجه و ضلع مقابل به این زاویه $3\sqrt{7}$ واحد است. اگر ضلع دیگر این مثلث ۹ واحد باشد، اندازه‌ی ضلع سوم کدام است؟



پاسخ: گزینه‌ی ۱. طبق قضیه‌ی کسینوس‌ها داریم:

$$(3\sqrt{7})^2 = 9^2 + x^2 - 2 \times 9x \cos 60^\circ \Rightarrow 63 = 81 + x^2 - 9x \Rightarrow x^2 - 9x + 18 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 3)(x - 6) = 0 \Rightarrow x = 3, \quad x = 6$$

□

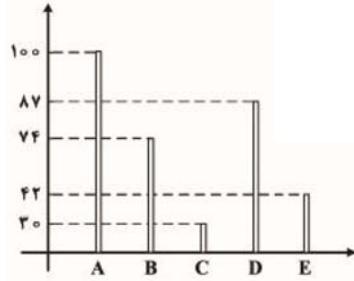
۱۲۹. اگر $A = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ باشند، ماتریس $A^{-1} \cdot (2B)$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۴.

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} \cdot (2B) = \frac{1}{4} \times 2 \times \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & -14 \\ -11 & 15 \end{pmatrix}$$

□

۱۳۰. نمودار میله‌ای رو به رو تعداد کارکنان با مهارت فنی در ۵ گروه متمایز است. در نمایش آن با نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مربوط به گروه B چند درجه است؟



پاسخ: گزینه‌ی ۲. فراوانی نسبی مربوط به گروه B برابر با $\frac{74}{30+42+74+87+100} = \frac{74}{333}$ است. بنابراین، زاویه‌ی مربوط به گروه B در نمودار دایره‌ای $= 360 \times \frac{74}{333} = 80$ درجه است.

□

۱۳۱. ضریب تغییرات در داده‌های آماری زیر با فراوانی تجمعی داده شده کدام است؟

مرکز دسته	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴
فراوانی تجمعی	۷	۱۶	۳۳	۴۴	۵۰

پاسخ: گزینه‌ی ۳.

$$\bar{x} = \frac{6 \times 7 + 8 \times 9 + 10 \times 17 + 12 \times 11 + 14 \times 6}{7 + 9 + 17 + 11 + 6} = \frac{500}{50} = 10$$

$$\sigma^2 = \frac{7(6-10)^2 + 9(8-10)^2 + 17(10-10)^2 + 11(12-10)^2 + 6(14-10)^2}{50} = \frac{112 + 36 + 0 + 44 + 96}{50}$$

$$= \frac{288}{50} = 5.76$$

پس

$$\sigma = \sqrt{5.76} = 2.4 \Rightarrow C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2.4}{10} = 0.24$$

□

۱۳۲. در کیسه‌ای ۵ مهره‌ی سفید، ۴ مهره‌ی سیاه، و ۳ مهره‌ی آبی وجود دارد. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، رنگ مهره‌های خارج شده، متفاوت است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۲.

$$\frac{\binom{5}{1}\binom{4}{1}\binom{3}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{5 \times 4 \times 3}{220} = \frac{3}{11}$$

□

۱۳۳. مجموعه جواب نامعادله‌ی $\frac{3x+1}{x-3} < -1$ به کدام صورت است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۱.

$$\begin{aligned} -1 &< \frac{3x+1}{x-3} < 3 \Rightarrow -2 < \frac{3x+1}{x-3} - 1 < 2 \Rightarrow -2 < \frac{2x+4}{x-3} < 2 \Rightarrow \left| \frac{2x+4}{x-3} \right| < 2 \Rightarrow |2x+4| < 2|x-3| \\ &\Rightarrow |x+2| < |x-3| \Rightarrow x^2 + 4x + 4 < x^2 - 6x + 9 \Rightarrow 10x < 5 \Rightarrow x < \frac{1}{2} \end{aligned}$$

□

۱۳۴. اگر $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2}$ باشد، مقدار $\tan x = \frac{4}{3}$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۲.

$$\begin{aligned} \tan x = \frac{4}{3} &\Rightarrow \frac{\frac{4}{2} \tan \frac{x}{2}}{1 - \tan^2 \frac{x}{2}} = \frac{\frac{4}{2}}{1 - \tan^2 \frac{x}{2}} \Rightarrow \frac{\tan \frac{x}{2}}{1 - \tan^2 \frac{x}{2}} = \frac{\frac{4}{2}}{\frac{3}{2}} \Rightarrow 3 \tan \frac{x}{2} = 2 - 2 \tan^2 \frac{x}{2} \\ &\Rightarrow 2 \tan^2 \frac{x}{2} + 3 \tan \frac{x}{2} - 2 = 0 \\ &\text{پس } \tan \frac{x}{2} = \frac{1}{2} \text{ با فرض } \tan \frac{x}{2} = \frac{1}{2} \text{ یا } \tan \frac{x}{2} = -2 \text{ بنا براین} \\ &\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

□

۱۳۵. اگر $g(f(x)) = \frac{2x+2}{2-x}$ و $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ باشند، ضابطه‌ی تابع $g(x)$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۴.

$$g(f(x)) = \frac{2f(x)+2}{2-f(x)} = \frac{2 \times \frac{2x-1}{x+1} + 2}{2 - \frac{2x-1}{x+1}} = \frac{(4x-2)+(2x+2)}{(2x+2)-(2x-1)} = \frac{6x}{x+1} = 2x$$

□

۱۳۶. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{6}{x^2 - 4x} - \frac{x+1}{x-2} \right)$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۱.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{6}{x^2 - 4x} - \frac{x+1}{x-2} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6 - x(x+1)}{x(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x^2 - x + 6}{x(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(-x-3)(x-2)}{x(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x-3}{x} = -\frac{5}{2}$$

□

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1 - \sqrt{1-x}}; & x \neq 0 \\ a; & x = 0 \end{cases}$$

تابع ۱۳۷

پاسخ: گزینه‌ی ۴.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{1-x}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{1-x}} \times \frac{1+\sqrt{1-x}}{1+\sqrt{1-x}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x(1+\sqrt{1-x})}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} 1 + \sqrt{1-x} = 1$$

اگر $a = 1$ را در نظر بگیریم، آنگاه تابع f در $x = 0$ پیوسته می شود.

□

۱۳۸. مشتق تابع $y = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{4}\right)$ در نقطهی $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۳.

$$\begin{aligned}
f(x) = \text{r} \cos^{\text{r}}\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{x}{\text{r}}\right) &\Rightarrow f'(x) = -\text{r} \times \text{r} \left(-\frac{1}{\text{r}}\right) \sin\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{x}{\text{r}}\right) \cos\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{x}{\text{r}}\right) \\
&\Rightarrow f'(x) = \sin\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{x}{\text{r}}\right) \cos\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{x}{\text{r}}\right) \\
&\Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{\text{s}}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{\pi}{\text{r}\text{r}}\right) \cos\left(\frac{\pi}{\text{s}} - \frac{\pi}{\text{r}\text{r}}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{\text{s}}\right) \cos\left(\frac{\pi}{\text{s}}\right) = \frac{1}{\text{r}} \sin \frac{\pi}{\text{r}} = \frac{\sqrt{\text{r}}}{\text{r}}
\end{aligned}$$

□

۱۳۹. در یک شهر صنعتی ۶۰ درصد جمعیت مرد و ۴۰ درصد زن هستند. اگر ۱۸ درصد مردان و ۱۲ درصد زنان تحصیلات دانشگاهی داشته باشند، چند درصد این جمعیت، تحصیلات دانشگاهی دارند؟

پاسخ: گرینهی ۲. $156 = 12 \times 0 + 0 \times 48 + 0 \times 18 + 0 \times 6 \times 0$. بنابراین $15/6$ درصد این جمعیت، تحصیلات دانشگاهی دارند.

□

۱۴۰. دانش آموزی به ۶ پرسش چهار گزینه‌ای به تصادف پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال ۳ پرسش را پاسخ درست داده است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۱.

$$\left(\frac{6}{3}\right)\left(\frac{1}{4}\right)^{\circ}\left(\frac{3}{4}\right)^{\circ} = 2 \circ \times \frac{27}{4^{\circ}} = \frac{5 \times 27}{2^{\circ}} = \frac{135}{10 \circ 24}$$

□

۱۴۱. ضابطه‌ی وارون تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}; & x \geq 0 \\ -\sqrt{-x}; & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۳.

$$x < 0 \quad y = -\sqrt{-x} \Rightarrow x = -y^2 \Rightarrow f^{-1}(x) = -x^2$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} = x \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} = x | x |.$$

□

$$142. \text{ کوچکترین کران بالای دنباله } a_n = \frac{2n^2 + 1}{2n^2 + n} \text{ کدام است؟}$$

پاسخ: گزینه‌ی ۴. با توجه به این‌که همه‌ی جملات دنباله کمتر از $\frac{3}{2}$ هستند و $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{3}{2}$ نتیجه می‌شود کوچکترین کران بالای این دنباله $\frac{3}{2}$ است.

□

$$143. \text{ از دو معادله } xy, \ln(2y - 3x) + \ln 2 = 0 \text{ و } \ln(2x + 1) + \ln(y - 2) - \ln y = \ln 3 \text{ کدام است؟}$$

پاسخ: گزینه‌ی ۴. از معادله‌ی اول $\frac{2x + 1}{3} = \frac{y}{y - 2}$ و از معادله‌ی دوم $2(2y - 3x) = 1$ نتیجه می‌شود. بنابراین داریم:

$$4y - 6x = 1 \Rightarrow x = \frac{4y - 1}{6}$$

$$\begin{aligned} \frac{2x + 1}{3} &= \frac{y}{y - 2} \Rightarrow \frac{\frac{4y - 1}{6} + 1}{3} = \frac{y}{y - 2} \Rightarrow \frac{4y + 2}{9} = \frac{y}{y - 2} \Rightarrow 4y^2 - 8y + 2y - 4 = 9y \\ &\Rightarrow 4y^2 - 15y - 4 = 0 \Rightarrow y = \frac{15 \pm 17}{8} = 4, -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

با توجه به دامنه‌ی معادلات اصلی $x = \frac{4(4) - 1}{6} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$ قابل قبول نیست و $y = 4$ قابل قبول است. پس داریم $x = \frac{4(-\frac{1}{4}) - 1}{6} = -\frac{1}{4}$ و لذا

$$xy = \frac{6}{6} = 1$$

□

$$144. \text{ جواب کلی معادله‌ی ملتاتانی } \cos 2x + 2 \cos^2 x = 0 \text{ کدام است؟}$$

پاسخ: گزینه‌ی ۳.

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

$$\Rightarrow \tan^2 x = 3 \Rightarrow \tan x = \pm \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \tan x = \sqrt{3} \Rightarrow \tan x = \tan \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{3} \\ \tan x = -\sqrt{3} \Rightarrow \tan x = \tan(-\frac{\pi}{3}) \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

بنابراین، جواب‌های این معادله مثبتانی به صورت $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ است.

□

۱۴۵. معادله‌ی خط مماس بر منحنی به معادله‌ی $\sqrt[3]{y} + x\sqrt{x} = 9$ در نقطه‌ی $(4,1)$ کدام است؟
پاسخ: گزینه‌ی ۱.

$$\sqrt[3]{y} + x\sqrt{x} - 9 = 0 \Rightarrow y' = -\frac{\frac{1}{2}\sqrt{x}}{\frac{1}{3}\sqrt[3]{y^2}} \Big|_{(4,1)} = -\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = -9$$

شیب خط مماس بر منحنی در نقطه‌ی $(4,1)$ برابر -9 است و معادله‌ی خط مماس به صورت زیر است:

$$y - 1 = -9(x - 4) \Rightarrow y = -9x + 37$$

□

۱۴۶. اگر $A = (1, -3)$ نقطه‌ی عطف منحنی به معادله‌ی $y = ax^3 - x^2 - 3x + b$ باشد، مقدار تابع در نقطه‌ی ماکزیمم نسبی آن، کدام است؟
پاسخ: گزینه‌ی ۳.

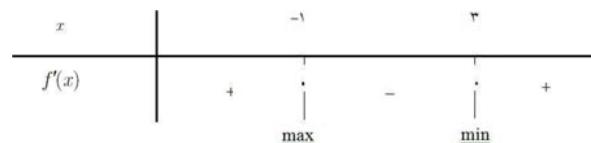
$$y = ax^3 - x^2 - 3x + b \Rightarrow y' = 3ax^2 - 2x - 2 \Rightarrow y'' = 6ax - 2$$

چون $(1, -3)$ نقطه‌ی عطف منحنی است پس داریم:

$$y''(1) = 0 \Rightarrow 6a - 2 = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$y(1) = -3 \Rightarrow \frac{1}{3}(1)^3 - (1)^2 - 3(1) + b = -3 \Rightarrow b = \frac{2}{3}$$

$$\text{بنابراین } y' = x^2 - 2x - 2 \text{ و داریم: } y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{2}{3}$$

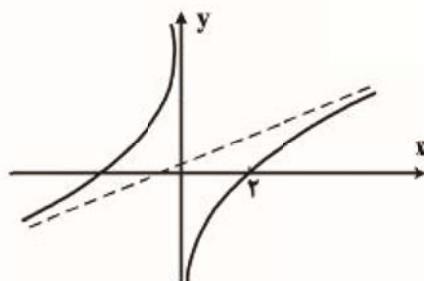


با توجه به جدول تغییرات تابع، $x = -1$ طول ماکسیمم نسبی تابع است و مقدار تابع در $x = -1$ برابر است با

$$y = \frac{1}{3}(-1)^3 - (-1)^2 - 3(-1) + \frac{2}{3} = -\frac{1}{3} - 1 + 3 + \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$

□

۱۴۷. شکل زیر منحنی نمایش تغییرات تابع $y = \frac{ax^r - 1}{x + b}$ است. $a + b$ کدام است؟



پاسخ: گزینه‌ی ۲.

$$f(x) = \frac{ax^r - 1}{x + b} \Rightarrow f(0) = 0 \Rightarrow \frac{4a - 1}{0 + b} = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

با توجه به این‌که محور y ها مجانب قائم تابع است باید $0 = b$ باشد پس $b = 0$ و لذا $a + b = \frac{1}{4}$

□

۱۴۸. محور تقارن یک سهمی با رأس $(-1, 3)$ موازی محور x ‌ها است. اگر این سهمی از نقطه‌ی $(5, 9)$ بگذرد، فاصله‌ی کانونی تا خط هادی آن کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۲.

$$(y - 3)^r = 4p(x + 1) \Rightarrow (9 - 3)^r = 4p(5 + 1) \Rightarrow 36 = 4p \times 6 \Rightarrow p = \frac{3}{2}$$

فاصله‌ی کانون تا خط هادی سهمی $3 = 2p$ است.

□

۱۴۹. در بیضی به معادله‌ی $16y^r + 5x^r - 10x = 75$ خط گذرا بر کانون و عمود بر محور کانونی، بیضی را در M و N قطع می‌کند. اندازه‌ی MN کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۲.

$$16y^r + 5x^r - 10x = 75 \Rightarrow 5(x^r - 2x + 1) + 16y^r = 80 \Rightarrow \frac{(x - 1)^r}{16} + \frac{y^r}{5} = 1 \Rightarrow a^r = 16, b^r = 5$$

طول وتر کانونی در بیضی برابر با $\frac{2b^r}{a} = \frac{2 \times 5}{4} = 5$ است.

□

۱۵۰. اگر $|x - 2| dx$ باشد، حاصل $\int_0^r f(x) dx$ کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۳.

$$\int_0^r (x - |x - 2|) dx = \int_0^r (2x - 2) dx + \int_2^r 2 dx = [x^r - 2x]_0^r + [2x]_2^r = 0 - 0 + 8 - 4 = 4$$

□

۱۵۱. اگر $f(x) + C$ کدام است؟ باشد، آن‌گاه $\int (3x + \frac{1}{x})^5 dx = \frac{1}{x} f(x) + C$

پاسخ: گزینه‌ی ۴.

$$\int (3x + \frac{1}{x})^5 dx = \int (9x^5 + \frac{1}{x^5} + 6) dx = 3x^6 - \frac{1}{x} + 6x = \frac{3x^6 + 6x^5 - 1}{x} + C$$

بنابراین $f(x) = 3x^5 + 6x^4 - 1$

□

۱۵۲. در چهارضلعی محدب $ABCD$ رابطه‌ی زوایه‌ی حاده بین نیمسازهای داخلی بین زوایه‌ها برقرار است. زوایه‌ی حاده بین نیمسازهای داخلی دو زوایه‌ی مقابل A و C چند درجه است؟

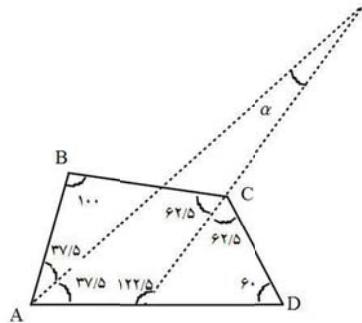
پاسخ: گزینه‌ی ۱.

$$\frac{\hat{A}}{3} = \frac{\hat{B}}{4} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{12} = t \Rightarrow \hat{A} = 3t, \hat{B} = 4t, \hat{C} = 5t, \hat{D} = \frac{12}{5}t,$$

از این‌که $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$ داریم:

$$3t + 4t + 5t + \frac{12}{5}t = 360 \Rightarrow 14\frac{1}{5}t = 360 \Rightarrow t = 25 \Rightarrow \hat{A} = 75^\circ, \hat{B} = 100^\circ, \hat{C} = 125^\circ, \hat{D} = 60^\circ$$

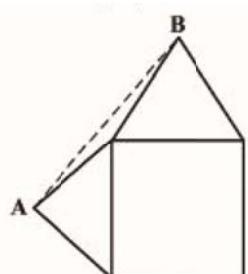
با توجه به شکل، زوایه‌ی مطلوب $\alpha = 20^\circ$ است. زیرا $\alpha + 37.5 + 122.5 = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 20^\circ$



□

۱۵۳. بر روی دو ضلع مجاور مربعی به ضلع ۲ واحد، مثلث‌های متساوی‌الاضلاع ساخته شده است. فاصله‌ی AB چند واحد است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۴.



طبق قضیه‌ی کسینوس‌ها داریم:

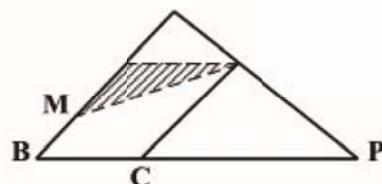
$$AB^2 = 2^2 + 2^2 - 2 \times 2 \times 2 \cos 150^\circ = 4 + 4 - 8 - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 8 + 4\sqrt{3}$$

پس

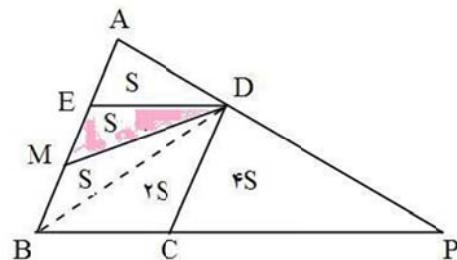
$$AB = \sqrt{8 + 4\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2} = \sqrt{6} + \sqrt{2}.$$

□

۱۵۴. در شکل زیر، نقطه‌ی M وسط ضلع متوازی‌الاضلاع است. اگر $PC = \frac{2}{3}PB$ باشد، مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت بزرگ‌ترین مثلث‌ها است؟



پاسخ: گزینه‌ی ۲. برای ساده‌تر شدن مسأله با توجه به $PC = \frac{2}{3}PB$ فرض می‌کیم $BC = 1$ و $PC = 2$. اگر مساحت مثلث سایه‌زده را S در نظر بگیریم آن‌گاه مساحت متوازی‌الاضلاع $4S$ است و



در دو مثلث DBC و DPC نسبت قاعده‌ها ۲ به ۱ است و چون هر دو، ارتفاع مشترک دارند پس نسبت مساحت‌هایشان نیز ۲ به ۱ است و لذا مساحت مثلث DPC برابر $4S$ است. در آخر، با توجه به تشابه دو مثلث ADE و DPC نتیجه می‌شود مساحت مثلث

برابر S است. پس نسبت مساحت مثلث‌های خورده به مثلث اصلی $\frac{1}{9}$ است.

□

۱۵۵. یک ظرف استوانه‌ای مدرج به قطر دهانه‌ی ۸، تا ارتفاع ۱۰ واحد پر از مایع است. اگر یک گوی کروی وزین داخل آن قرار گیرد، ارتفاع مایع $\frac{2}{3}$ واحد بالا می‌آید. سطح این کدام است؟

پاسخ: گزینه‌ی ۴. حجم گوی کروی برابر با حجم آب جابه‌جا شده است. بنابراین داریم:

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = (16\pi) \times \frac{2}{3} \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

سطح کره برابر است با

$$4\pi r^2 = 4\pi \times 4 = 16\pi$$

□

پاسخنامه‌ی تشریحی زیست شناسی کنکور

سراسری ۹۶(داخل)

۱۵۶- به طور معمول در کدام شرایط مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزندهای موجود در حاشیه‌ی برگ گیاه گوجه فرنگی دفع می‌شود؟

- ۱) افزایش کشش تعریقی و دور شدن سلول‌های نگهبان روزندها از یکدیگر
- ۲) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزندها به یکدیگر
- ۳) زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
- ۴) بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوبی و اشباع اتمسفر از بخار آب

روزندهای حاشیه گیاه گوجه فرنگی مربوط روزندهای آبی هستند که همیشه بازند و به آوند های چوبی راه دارند. در حالیکه روزندهای هوایی توسط سلول‌های نگهبان روزنے باز و بسته می‌شوند. از طرفی فشار ریشه‌ای نیرویی هست که آب رو در آوند چوبی به سمت بالا هل میده. رو نکته کلیدی در حل این سوال اینه که بین روزنے آبی و روزنے هوایی تفاوت قائل بشید گزینه هایی که به روزندهای هوایی اشاره داره اشتباه هستند. (رد گزینه ۱ و ۲) گزینه ۳ هم گفته کاهش میزان رطوبت هوا که درصورتیکه وقتی هوا رطوبت داره و آب به صورت بخار خارج نمیشه به صورت مایع از روزندهای آبی بیرون میاد پس گزینه صحیح گزینه ۴ هست.

۱۵۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نا مناسب است؟

هورمونی که از نظر تاثیر بر جوانه زنی دانه‌ها مخالف ژیبرلین‌ها عمل می‌کند. همانند هورمونی که باعث می‌شود

- ۱) ریزش برگ‌ها- در شرایط غرقابی و بیهوایی کاهش می‌یابد.
- ۲) تسريع و افزایش رسیدگی میوه‌ها - در هنگام تنفس‌های محیطی افزایش می‌یابد.
- ۳) انعطاف پذیری دیوارهای سلولی - رشد جوانه‌های جانبی گیاه را تحت تاثیر قرار می‌دهد.
- ۴) سست شدن میوه‌ها - می‌تواند در شرایطی سرعت رشد، سنتز پروتئین و انتقال یون‌ها را کنترل نماید.

هورمونی که در جوانه زنی دانه‌ها نقش داره ژیبرلینه . مخالف اون میشه آبسیزیک اسید کسی که جزوه آکادمی کنکور رو داشت با خوندن جدول رو به این سوال پاسخ بد. هورمونی که در ریزش برگ‌ها نقش داره اتیلن. سوال رو ساده تر مینویсим: **هورمون آبسیزیک اسید همانند هورمون اتیلن در شرایط غرقابی کاهش می‌یابد.** در صورتیکه در جدول هورمون های گیاهای آکادمی کنکور نوشته بودیم هر دوی این هورمون ها در شرایط بی هوایی و غرقابی افزایش پیدا می‌کنند. البته گزینه ۳ هم نمیتوانه خیلی درست باشه ولی چون هر دوی هورمون های اکسین (که باعث چیرگی راسی میشه) و هورمون آبسیزیک اسید باعث کاهش رشد گیاه میشه به طور غیر مستقیم بر رشد جوانه های جانبی

تاثیر دارند میشه این گزینه رو درست در نظر گرفت.

تاثیر دارند های کاهشی در بازار زده رشد	تاثیر دارند های بازار زده رشد	تاثیر دارند های محدودیت رشد	تاثیر دارند های محدودیت رشد	تاثیر دارند های محدودیت رشد
اکسین‌ها باعث افزایش انعطاف پذیری دیواره‌های سلولی می‌شوند و این امر امکان طویل شدن سلول‌ها را هنگام رشد فراهم می‌کند. اکسین در سمت تاریک ساقه انبیاشه می‌شود، درنتیجه سلول‌های سمت تاریک ساقه نسبت به سلول‌های سمت روشن آن طویل تر می‌شوند. تفاوت بین طول دیواره‌های سلولی دو سمت ساقه، باعث خمیدگی ساقه به سمت نور می‌شود. که به آن فتوتوپیسم (نورگرایی) می‌گویند. که نوعی جنبش القایی و فعلی است. زیست‌شناسی هلندی فریتز ون برای اولین بار اکسین را کشف کرد.	اثر			
نوك ساقه‌ها	محل تولید	کاربرد در کشاورزی		
در کشاورزی از اکسین برای ریشه دارکردن قلمه‌ها استفاده می‌شود. نسبت بالای اکسین به سیتوکینین در کشت بافت، ریشه‌زایی را تحریک می‌کند.				
تحریک طویل شدن ساقه، نمو میوه، جوانه زنی	اثر			
ساقه، ریشه و دانه‌های در حال نمو	محل تولید			
از ژیبریلین‌ها برای تولید میوه‌های بدون دانه و همچنین درشت کردن بعضی میوه‌ها استفاده می‌کند.	کاربرد در کشاورزی			
تقسیم سلولی را تحریک می‌کند سرعت پیشرشدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد. مثلاً ریزش برگ‌ها را به تأخیر می‌اندازد.	اثر			
سیتوکینین‌ها که در رئوس ریشه، دانه و میوه تولید می‌شوند تقسیم سلولی را تحریک می‌کنند.	محل تولید			
از سیتوکینین‌ها به صورت افسانه‌آسپری (برای شادابی شاخه‌های گل و افزایش مدت نگه داری میوه‌ها و سبزیجات در انبار استفاده می‌شود. در کشت بافت از سیتوکینین‌ها به منظور تشکیل ساقه از سلولهای تمایز نیافته (کالوس)، استفاده می‌شود.	کاربرد در کشاورزی			
فرابندهایی را کنترل می‌کنند که به مراحل انتهایی نمو گیاه، مانند پیری، ریزش برگ، پیزدگی گل‌ها و رسیدگی میوه اختصاص دارند. به علاوه این دو هورمون سرعت رشد، سنتز پروتئین و انتقال یون را در شرایط نامساعد محیطی کنترل می‌کنند. مقدار این هورمونها در درون پیکره گیاه در طی پیری، ریزش برگ و رسیدگی میوه و نیز هنگام تنشهای محیطی افزایش می‌یابد.	بازارزنه های رشد			
میزان اتیلن در واکنش به زخم‌های مکانیکی بافت‌ها، آلودگی‌ها، عوامل بیماری‌زا، شرایط غرقابی (قارارگرفتن بخش‌هایی از گیاه درون آب به مدت طولانی) و بی‌هوایی افزایش می‌یابد. باعث رسیدگی میوه‌ها می‌شود.	عواملی افزایش دهنده آن			
اغلب بافت‌های گیاهی، اتیلن تولید می‌کنند اتیلن ترکیب آلی گازی شکلی است که در اثر سوختن ناقص نفت نیز تولید می‌شود.	محل تولید			
بیش از یک قرن پیش پژوهش دهنده‌گان مرکبات پی برند که اگر میوه‌های مرکبات را در یک اتاق که با بخاری نفتی گرم می‌شود نگه دارند، میوه‌ها زودتر می‌رسند. امروزه، از اتیلن برای تسريع و افزایش رسیدگی میوه‌های گوجه فرنگی، انگور و دیگر میوه‌هایی که قبل از رسیدگی چیده می‌شوند، استفاده می‌شود. اتیلن همچنین باعث سست شدن میوه‌هایی مانند گیلاس می‌شود و به این ترتیب برداشت مکانیکی میوه‌ها را تسهیل می‌کند.	کاربرد در کشاورزی			
خفتگی دانه و میوه علاوه بر دخالت در خفتگی و بازارزندگی رشد، تعادل آب را در گیاهان تحت تنشی خشکی، به وسیله‌ی بستن روزن‌ها و حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها، تنظیم می‌کند. باعث کاهش فشار تورزسانس شده و کاهش رشد طولی سلول‌های نگهبان روزن‌های هوایی می‌شود و روزن‌های هوایی را می‌بندد و تعرق را در گیاه کاهش می‌دهد. به همین دلیل احتمال حدادار شدگی کاهش پیدا می‌کند.	اثر			
با سنته شدن روزن‌ها باعث کاهش ورود دی‌اکسید کربن به گیاه می‌شود و شدت فتوسنتر کاهش می‌یابد و فعالیت کربوکسیلازی روپیسکو کاهش و اکسیزنازی آن افزایش می‌یابد.				
نقش مخالف ژیبریلین‌ها را با جلوگیری از جوانه زنی دانه ایفا می‌کند.	هورمون با اثر مخالف			

۱۵۸ - کدام عبارت درباره‌ی هر رفتار جانوری درست بیان شده است؟

- ۱) بر اساس فرضیه‌ی انتخاب فرد قابل تفسیر است.
- ۲) در پاسخ به محرک‌های مداوم تغییر می‌نماید.
- ۳) در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.
- ۴) با استفاده از آزمون و خطا یا تجارب گذشته انجام می‌شود.

مطابق با تمرین صفحه ۱۸ فصل ۷ زیست پیش آکادمی کنکور (دقیقاً این عبارت‌ها انجا بیان شده به شکلی خیلی جامع‌تر) تقرباً می‌شده گفت همه‌ی رفتارهای جانوری در جهت افزایش سود خالص هستند. گزینه ۳ پاسخ.

گزینه ۱: بعضی از رفتارهای جانوران را نمی‌توان براساس فرضیه‌ی انتخاب فرد تفسیر کرد.

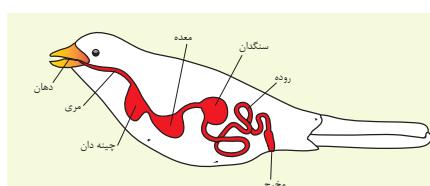
کارگر برای دفاع از کندو، مهاجمان را نیش می‌زنند. با این کار نیش در بدن مهاجم باقی می‌ماند و همراه با آن محتویات شکم زنبور نیز بیرون می‌آید و می‌میرد. اما انتخاب فرد می‌گردد رفتار همیه باید به نفع جون جانور باشه درصورتیکه جانوران هم برای اجتماعاعشوون از جون خودشون (فرد) می‌گذرند.

گزینه ۲: عادی شدن در پاسخ به محرک‌های مداوم بی‌تفاوته.

گزینه ۳: در رفتارهای ژنتیکی مثل الگوی عمل ثابت تجارب و آزمون و خطاب نقشی نداره.

۱۵۹ - کدام، ویژگی جاندارانی است که با کارایی بالای شش‌های خود، می‌توانند مقدار بسیار بسیار اندک اکسیژن هوا را جذب کنند؟

- ۱) گوارش مکانیکی مواد غذایی درون معده آغاز می‌گردد.
 - ۲) ماده‌ی نیتروژن‌دار سمی به همراه آب زیادی دفع می‌شود.
 - ۳) نیروی حاصل از انقباض هر ماهیچه، به یک استخوان منتقل می‌شود.
 - ۴) بالا و پایین رفتن دندنهای استخوان جناغ سینه به عمل دیافراگم کمک می‌کند.
- مطابق با شکل زیست دوم آکادمی کنکور به نظرتون با جدول زیر که مربوط به زیست دوم آکادمی کنکوره کدوم گزینه رو نمی‌توانستید پاسخ بدید. با همون شکل گنجشک می‌توانستید راحت به این پاسخ بگیرید.



- ۱ گوارش برون سلولی دارند و البته دارای لیزوژوم نیز هستند.
- ۲ مرحله گوارش در گنجشک: دهان → مری → چینه‌دان ←
- ۳ معده → سینه → روده → مخرج
- ۴ گوارش مکانیکی و شیمیابی آن‌ها در معده آغاز می‌شود.
- ۵ مواد غذایی و آب از روده جذب می‌شود.
- ۶ بعضی از آن‌ها مانند مرغ خانگی و گنجشک همه‌چیز خوار هستند.
- ۷ بعضی از آن‌ها مانند عقاب و جغد گوشتخوارند.

گوارش

۱۵۹

۱ دستگاه تنفسی آن‌ها از نای، شش‌ها، کسیه‌های هوادر پیشین و عقبی تشکیل شده است.

۲ هنگام دم‌ها از شش‌ها خارج وارد کسیه‌های هوایی شده و هنگام بازدم‌ها وارد شش‌ها می‌شود و تبادل گاز انجام می‌شود.

۳ هوا فقط در شش‌های پرنده‌گان یک طرفه است و از عقب به جلو.

تنفس

۱ گردش خون بسته دارد. (همانند **همه** مهره‌داران و پرخی بی مهرگان)

۲ قلب چهار خفره‌ای دارد. (همانند **همه** پستانداران) (فصل ۶)

گردش مواد

۱ ماده زائد نیتروژن دار آن اوریک اسید است. (همانند **همه** حشرات، و پرخی خزندگان و مارهای خشکی‌زی)

۲ جزء مهره‌داران است و اسکلت درونی (استخوانی) دارد.

۳ چهار اندام حرکتی دارد. (همانند **همه** پستانداران، **غلپ** دوزیستان و پرخی خزندگان) (فصل ۸)

حرکت

۱ همانند **همه** مهره‌داران در سیستم ایمنی هم دفاع اختصاصی و هم دفاع غیر اختصاصی دارد.

۲ بعد از پستانداران انداره مغز آن‌ها نسبت به وزن بدن بیشتر از سایر جانوران است. (فصل ۲ سوم)

۳ مغز آنها همانند **همه** مهره‌داران در دوران جنینی شامل ۳ بخش مغز جلویی، مغز میانی و مغز عقبی است.

سیستم دفاعی

دستگاه عصبی

۱ کروموم مرغ: ۲n=76+ZZ، کروموم خروس: ۲n=76+ZZ، (جنس ماده جنسیت بجهه را تعیین می‌کند).

۲ لاحق داخلی دارند و تخم گذارند. (همانند پرخی پستانداران: پلاتی پوس)

تولید مثل

۱۶۰ - وجه مشترک همهی اعضای تازگداران جانور مانند با افراد شاخه‌ی در این است که

۱) روزن داران - پوستهای محکم و سوراخ دار از جنس سیلیس دارند.

۲) جلبک‌های سبز به دو روش جنسی و غیر جنسی تولید مثل می‌نمایند.

۳) جلبک‌های قهوه‌ای - می‌توانند ساختارهای تولید مثلی پر سلولی را پدید آورند.

۴) هاگداران - با کمک آنزیم‌های گوارشی، ترکیبیات آلی پیرامون خود را تغییر می‌دهند.

مطابق با جدول فصل ۱۰ زیست پیش جزو زیست پیش آکادمی کنکور :

گزینه ۱ : کتاب در مورد دیواره سلولی تازگداران جانور مانند حرفی نزدہ پس این عبارت نادرسته.

گزینه ۲: جلبک‌های سبز هر دو جنسی و غیر جنسی رو دارند اما تازگداران جانور مانند اغلبشون فقط تولید مثل جنسی دارند پس این گزینه درست نیست.

گزینه ۳ : جلبک‌ها آغازیان هستند آغازیان ساختار تولید مثلی پر سلولی ایجاد نمی‌کنند.

گزینه ۴ : هاگداران هتروتروف هستند و مثل قارچ‌ها با ترشح آنزیم‌های گوارشی ترکیبیات آلی محیط پیرامون رو تغییر میدن .

روش کسب انرژی	تولید مثل	جنس دیواره	محیط زندگی	روش حرکت	تعداد سلول	گروه آغازی
هتروتروف	میتوز	-	آب شور، شیرین و خاک مرطوب	آمیبی	تک سلولی	آمیب
هتروتروف	-	آهکی	ماسه‌های دریاها	آمیبی	تک سلولی	روزن داران
اتوتروف	میتوز(غیرجنسی) و جنسی	سیلیسی	اقیانوس‌ها و دریاچه‌ها	سرخودن روی ترشحات	تک سلولی	دیاتوم
اتوتروف	جنسی و غیرجنسی	-	بعض آب شور پسیاری آب شیرین	با تازگی یا بدون تازگ	- پسیاری تک سلولی- برخی پر سلولی	جلبک سبز
اتوتروف	معمولًا تناوب نسل	پیوندی از آنها کریبات کلسیم	آب‌های گرم اقیانوس	بدون حرکت	پر سلولی	جلبک قرمز
اتوتروف	تناوب نسل	-	دریاها	بدون حرکت	پر سلولی	جلبک‌های قهوه‌ای (کلب)
اتوتروف	میتوز	سلولز و سیلیس	اغلب دریاها و برخی آب شیرین	۲ تفاوت حرکت با تازگ	تک سلولی	تازگداران چرخان
هتروتروف	اغلب غیر جنسی و برخی جنسی	-	بعضی همزیست در لوله گوارش	بعضی گونه‌ها حرکت با یک تا ۱۰۰۰ تازگ	تک سلولی	تازگداران جانور مانند
یک سوم اتوتروف دو سوم هتروتروف	میتوز	-	آب شیرین	حرکت با ۲ تازگ	تک سلولی	اوگلنا
هتروتروف	معمولًا میتوز و گاه هم بوغی	سخت و انعطاف پذیر	آب شیرین	شنا با هزاران میک در ردیفهای متراکم	تک سلولی	مزکداران
هتروتروف	جنسی و غیر جنسی	-	خاک مرطوب	آمیبی	تک سلولی	کپک‌های مخاطی سلولی
هتروتروف	جنسی	-	خاک مرطوب	آمیبی	تک سلولی (چند هسته‌ای)	کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی
هتروتروف	جنسی و غیر جنسی	-	بدن میزان و مدفوع جانور آلوده	بدون حرکت	تک سلولی	هاگداران

۱۶۱- در هر نیمکرهٔ مخ انسان، لوب آهیانه و لوب گیجگاهی به ترتیب با چند لوب دیگر مرز مشترک دارند؟

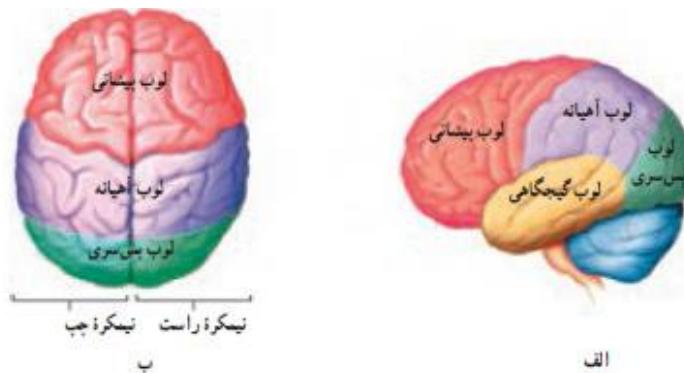
۲۹۲) ۴

۳۹۲) ۳

۳۹۳) ۲

۱)

پاسخ گزینه ۲: شکل کتاب درسی که در جزو های زیست آکادمی کنکور همه شکلای کتاب درسی به دقت آورده شده!



۱۶۲- بر اساس شواهد سنگواره‌ای، در فاصله‌ی زمانی وقوع سومین تا شروع پنجمین انقراض گروهی کدام اتفاق رخداده است؟

۲) ماهی‌های کوچک و فاقد آرواره پدیدار شدند.

۴) دوزیستان اولیه به منظور جذب اکسیژن هوا، شش‌دار شدند.

۱) یک دورهٔ خشکی وسیع حاکم گردیده است.

۳) به تدریج خزندگان، بیشترین فراوانی را از آن خود کردند.

مطابق با زیست جدول زیست پیش آکادمی کنکور

طبق جدول زیر قبل از انقراض گروهی سوم خشکی وسیع ایجاد شده. ماهی کوچک و فاقد آرواره در ۵۰۰ میلیون سال پیش ایجاد شده. دوزیستان در ۳۷۰ میلیون سال پیش شش‌دار شدند. پس تنها گزینه سوم درسته با این جدول را احتمال میتوانستید به این سوال که سخت هم بود و بیشتریاً نتونستن پاسخ بدن پاسخ بدید.

اتفاقات دیگر مربوط به دوره	حادثه	گروه آغازی
	به وجود آمدن اولین مهره‌داران (ماهی‌های آرواره دار کوچک)	۵۰۰ میلیون سال پیش
	انقراض گروهی اول	۴۴۰ میلیون سال پیش
به وجود آمدن شش در مهره‌داران	به وجود آمدن دوزیستان	۳۷۰ میلیون سال پیش
	انقراض گروهی دوم	۳۶۰ میلیون سال پیش
تخم‌گذاری در خشکی و غالب شدن خزندگان با خطر محیط خشک	به وجود آمدن خزندگان	۳۵۰ میلیون سال پیش
خشکی‌های وسیع		۳۰۰ میلیون سال پیش
مخرب ترین انقراض گروهی	انقراض گروهی سوم	۲۴۵ میلیون سال پیش
	به وجود آمدن خرچنگ نعل اسبی	۲۲۵ میلیون سال پیش
دوران زندگی پروداکتیل	انقراض گروهی چهارم	۲۱۰ میلیون سال پیش
انقراض دایناسور‌ها محیط‌های خشکی کاهش یافتند غالب شدن پرنده‌ان و پستانداران	انقراض گروهی پنجم	۲۵ میلیون سال پیش

۱۶۲- خرچنگ نعل اسبی ۲ انقراض را پشت سرگذاشته است.

۱۶۳- کدام عبارت، درمورد همه ی گلوبول های خونی یک فرد بالغ درست است؟

- ۱) ریز لوله چه ها، طی مرحله‌ی ۶ چرخه‌ی سلولی مضاعف می‌گردند.
 - ۲) ریز رشته‌ها، با پروتئین‌های سطح داخلی غشا تماس دارند.
 - ۳) ریز لوله چه ها، در بخش مرکزی سانتربیول ها وجود دارند.
 - ۴) ریز رشته‌ها، باعث پایداری پوشش هسته‌ای می‌شوند.
- مطابق با فصل دوم زیست سال دوم آکادمی کنکور گزینه ۲ پاسخه.

	<p>۱) اولاًین شکل مریبوط به ساختار غشای جانوریه !! چرا؟ چون در بین فسفو لبیدها کلسترول وجود دارد.</p> <p>۲) دقت کنید که کلسترول در سطح غشا قرار نگرفته بلکه بین ۲ لایه فسفو لبیدی جا خوش کرده ... تما و متون این سوال اینجا شده که کلسترول پوری من توانه به پشن گردیده فسفو لبید و عمل پشن آنها کلسترول پیش اگربرده اما پژون گردیده و در پرسش (OH) را راه با این شش می توانه به سر آور و در پرسش پشن اگربرده بین زیرهای خود چند گزینه ای هسته های پرس و پاسخه در اینجا مطابق است.</p> <p>۳) پروتئین هایی در طرف اسوی غشا وجود دارند (از یک سمت به مدت دیگر کشیده شدن) پروتئین های سراسری نامیده می شون.</p> <p>۴) مولکول های فندی (کربوهیدراتی) به ۲ پشن از غشا می تونند وصل شون:</p> <p>۵) به پروتئین ها: گلوبول پروتئین ها ۶) به فسفولبیدها: کلیکولبیدها</p> <p>۶) توجه کنید که مولکول های قندی به سطح خارجی غشا متصل می شوند.</p> <p>نکته: در زیر سطح داخلی غشا (که در تماس با سیتوپلاسم است) ریز رشته های سیتوپلاسمی یافت می شود.</p> <p>نکته: پروتئین هایی که در سطح داخلی غشا قرار دارند نوسط ریزو زوم های از اد سیتوسیل و پروتئین های سطح خارجی غشا طی همکاری شبکه اند پلاسمی زیر و جسم گلگز نوشته می شوند.</p>
--	--

گزینه ۴ نادرسته چون گلوبول قرمز هسته نداره.

گزینه ۱ نادرسته لزوما همه گلوبول های خونی تقسیم نمی شوند.

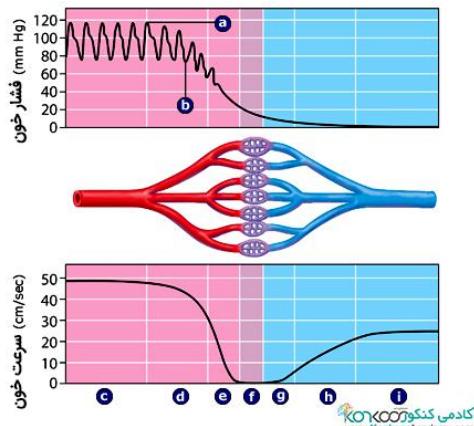
گزینه ۲ درسته طبق جدول غشا در زیست دوم آکادمی کنکورا

جدول مریبوط به سانتربیول ها در زیست دوم آکادمی کنکور صفحه ۳۷ طبق شکلی که آورده ایم مرکز ساتربیول خالیه. پس گزینه ۳ نادرسته.

	<p>۱) فاقد نکتا</p> <p>۲) دو جسم استوانه ای شکل عمود بر هم (یک جفت) که از دسته ۳ نایی سیکرتوپیول ها (ریز اوله) ساخته شده است.</p> <p>۳) در ساختار سانتربیول همانند موک تقسیم و نازک و مزک فقط میکروپیول به کل رنگه ولی در ساختار اسکلت سلولی علاوه بر میکروپیول ریز رشته نیز یافت می شود.</p> <p>۴) سازماندهی میکروپیول</p> <p>۵) تشکیل نازک و مزک.</p> <p>۶) تشکیل موک تقسیم (هنجاتم تقسیم موک و میتو).</p>
	<p>رشته های دوک: دوک جمجمه ای از لوله پروتوبلیتی به نام میکروپیول (هر رشته دوک یک میکروپیول) هستند که هنگام تقسیم میتوز و یا بیوز کروموزوم ها به کم آنها حرکت داده می شوند.</p> <p>هنجاتم تولید مثل های تیتر جنسی پوکاربیوت های میتوز انجام می شود و از طرفی در جانبداری که میتوز دارد در آن دوک تشکیل می شود.</p> <p>هشتم تولید مثل های تیتر جنسی پوکاربیوت های میتوز با میتوز انجام می شود و از طرفی در حال تشکیل شدن است (اعلی ۶ میل سوم).</p> <p>همی جاورون و گیاهان تولید مثل تیتر جنسی در آن دوک در حال تشکیل شدن است (اعلی ۷ میل سوم).</p> <p>پنجمی از رشته های دوک (ته همچون) هنجاتم تقسیم میتوز با میتوز به سانتربیول DNA متصل هستند (در خیشون هم متصل باشند).</p> <p>۱) سانتربیول ها نزدیک به هسته بوده و با زاویه ۹۰ درجه نسبت به یکدیگر قرار دارند.</p> <p>۲) گیاهان اینتابی مثلا خزه و سرخس (گیاهان بین داه ۲) سلول جاوری سانتربیول دارند.</p> <p>۳) گیاهان پیش از شکلی سانتربیول ندارند اما دوک تقسیم شکلی می دهند... نمی بوان گفت وجود سانتربیول برای تشکیل دوک تقسیم</p>

۱۶۴- در انسان، همه‌ی رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) خون آن‌ها با سرعت متوسط ۳۵ سانتی‌متر در ثانیه عبور می‌کنند.
- ۲) یک لایه از سلول‌های بافت پوششی در دیواره‌ی آن‌ها وجود دارد.
- ۳) در دیواره‌ی آن‌ها، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان یافت می‌شود.
- ۴) در درون آن‌ها، همواره خون به طور پیوسته جریان دارد.



ابتدا باید منظور از سوال رو بفهمیم. منظور از سوال می‌توانه سرخرگ‌ها و حتی سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها باشد. باید گزینه‌ای رو انتخاب کنیم که برای همه رگ‌ها قابل استفاده باشد. اول میزان سرعت خون در سیاهرگ و سرخرگ‌ها تفاوت دارد. ماهیچه‌های صاف فراوان در سرخرگ هاست. مویرگ‌ها که اصلاً ماهیچه ندارن. همانطور که در شکل رو به رو می‌بینید با گذر از سرخرگ به سمت مویرگ سرعت جریان خون کاهش می‌یابد تا جایی که سرعت در مویرگ‌ها نزدیک به صفر (امیلیمتر بر ثانیه برسد) نمی‌شود گفته به صورت پیوسته هستش. گزینه ۲ پاسخه همه رگ‌ها دارای یه لایه بافت پوششی هستند.

۱۱

رگ‌های بدن انسان شامل سرخرگ‌های بزرگ، سرخرگ‌های کوچک، مویرگ‌ها، سیاهرگ‌های بزرگ و سیاهرگ‌های کوچک است.

با توجه به شکل زیبای ۱-۶-۷ که مملو از نکته‌ست، ویژگی هر کدام از رگ‌های بدن رو توضیح می‌دهیم:

۱ بافت از خارج به داخل : بافت پیوندی - بافت ماهیچه‌ای صاف - بافت پوششی

حرقه‌ی سیاهرگ‌ها قطر پیشتری از سرخرگ‌ها دارند.

۲ دریچه‌های لانه کبوتری در همه سیاهرگ‌های بدن وجود ندارد. فقط در آن‌هایی وجود دارد که فوار است خون را در خلاف جهت نیروی چاندیزیمین به سمت قلب در حرکت دهنده پس بزرگ سیاهرگ زیرین که خود را از بالا بدن به سمت پستان (قلب) می‌آورد دریچه‌ای لانه کبوتری است.

۳ پیش‌ترین میزان خون بدن در سیاهرگ‌ها جریان دارد چون قطر زیاد و مقاومت کم دارند.

۴ سیاهرگ‌های شیشه‌ای و یک سیاهرگ بند ناف، تنها سیاهرگ‌هایی با خون روشن هستند.

۵ عواملی که باعث جریان خون در سیاهرگ‌ها می‌شوند:

- ۱) باقیمانده فشار سرخرگی
- ۲) فشار منفی فضسه سینه
- ۳) فشار ناشی از پاسن آند دیافراگم هنگام دم
- ۴) حرکات موزون ماهیچه‌ها
- ۵) بافت پیوندی

۱۶۵- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- در کشاورزی، برای خارج کردن پوسته‌ی دانه‌ها از نوعی ترکیب آلی استفاده می‌شود ، این ترکیب فقط
- می‌تواند توسط جاندارانی با هسته‌ی مشخص و سازمان یافته تولید شود.
- بر مولکولی رشته‌ای و بدون انشعاب تاثیر می‌گذارد.

- نسبت به تغییرات شدید PH محیط حساس است.
- نوعی واکنش سنتز آبدهی را به انجام می‌رساند.

۱۰

۲۷۲

۳۳۴

۴۴۴

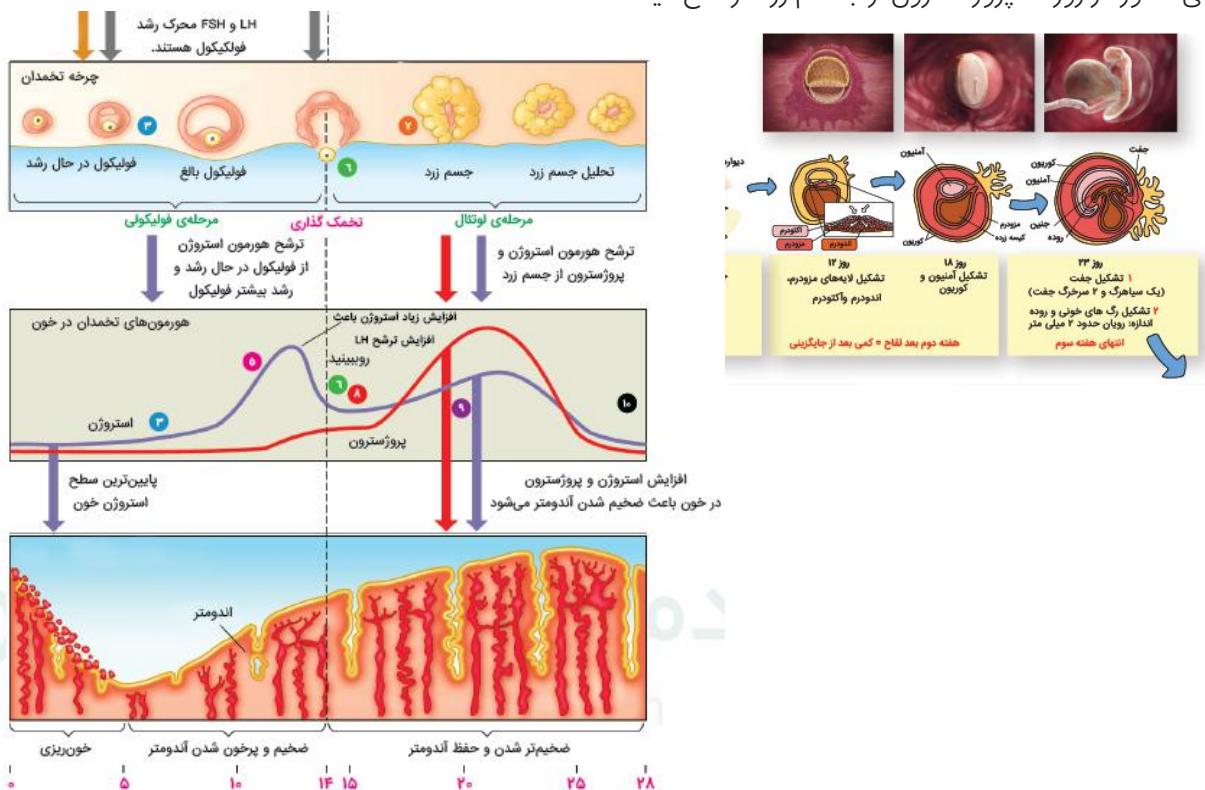
سوال به آنزیم سلولاز اشاره داره مربوط به فصل ۱ سال دوم میشه :
 خب باکتری ها و برخی آغازیان میتوون سلولاز درست کنن. باکتری ها هسته ندارن پس این گزینه درست نیست.
 سلولز رشته ای و بدون انسعابه پس این مورد درسته.
 آنزیم ها نسبت به اسیدی بودن محیط حساس هستند.
 نوعی واکنش هیدرولیز انجام میده تجزیه میکنه نه سنتز.
 تنها ۱ مورد درست بود.

۱۶۶- به طور معمول، کدام عبارت درباره اتفاقات پس از تشکیل زیگوت در انسان نادرست است؟

- در زمان به وجود آمدن لایه های محافظ و تغذیه کننده جنبی، ترشح پروژسترون تو سط جسم زرد صورت می‌گیرد.
- در زمان شروع تقسیمات میتووزی سلول تخم، مرحله‌ی فولیکولی تخمدان متوقف گردیده است.
- در زمان رسیدن سلول تخم به رحم، توده‌ی سلولی به شکل یک توپ تو خالی درآمده است.
- در زمان شروع عمل جایگزینی، رویان و پرده‌های اطراف آن به سرعت رشد می‌کند.

مطابق با فصل ۱۱ زیست سوم آکادمی کنکور

طبق شکل زیر (صفحه ۱۷) که مربوطه به زیست سوم آکادمی کنکور میشه راحت میشد به سوال پاسخ داد. در شکل زیر نشون میده پرده ها حدود ۱ هفته بعد از لقاح یعنی روز ۲۰ انجام میشه. و طبق نمودار پایین مربوط به فصل ۱۱ آکادمی کنکور در روز ۲۰ پروژسترون از جسم زرد ترشح میشه.



تقسیمات میتوزی تخم بعد از لقاح یعنی تا ۲ روز بعد از روز ۱۴ جنسی که تخمک زن آزاد میشے و دوره فولیکولی تا روز ۱۴ هستش.

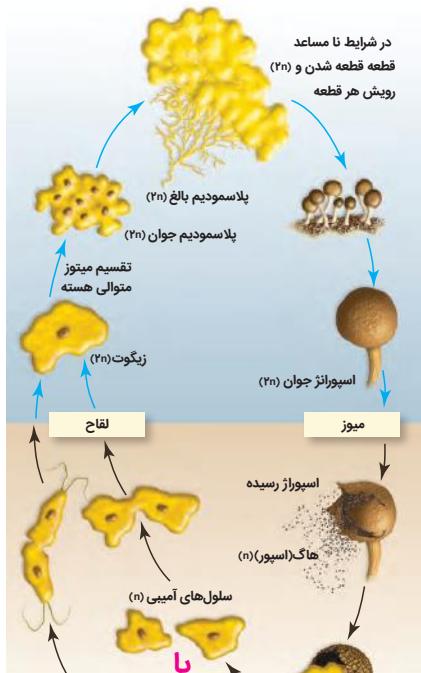
همزمان با تقسیم و با اومدن توده سلولی به سمت رحم توپ توخالی بلاستوسیت تشکیل میشے پس این گزینه هم درسته.

هفته دوم بعد از لقاح	هفته دوم بعد از لقاح
در هفته دوم بعد از لقاح، یعنی اندکی بعد از جایگزینی، روبان به سرعت رشد می‌کند. پرده‌هایی که روبان را حفاظت و تغذیه خواهند کرد نیز به سرعت نمو پیدا می‌کنند. یکی از این پرده‌ها آمنیون است که دور روبان کشیده می‌شود و از آن حفاظت می‌کند. غشاء‌ی بعده کوربیون است که با تعامل با رحم تشکیل چفت را می‌دهند. چفت، ساختاری است که از طریق آن مادر به روبان خدا می‌رساند. خون مادر معمولًا با خون روبان مخلوط نمی‌شود. بلکه مواد غذایی خون مادر، از چفت انتشار پیدا می‌کنند و از طریق رگ‌های خونی بند ناف به روبان می‌رسد.	از لقاح، تقسیم هایی انجام می‌دهد. یعنی از روز ۱۴ به بعد چرخه جنسی... در مورد گزینه ۴ فقط خط اول جدول (روبه رو) مربوط به رشد و نمو جنین در جزو زیست آکادمیک کنکور رو بخون تا بفهمی چرا این گزینه اشتباهه (پاسخ).

۱۶۷- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

در چرخه زندگی کاهوی دریایی چرخه زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی، ایجاد می‌شود.

- ۱) همانند - از ادغام گامت‌های تازکدار، سلول‌های دیپلولئیدی
- ۲) همانند - با میوز هر سلول دیپلولئیدی، سلول‌های محترک هاپلولئیدی
- ۳) برخلاف - به دنبال میتوز هر سلول هاپلولئیدی متحرک، ساختاری پرسلوی
- ۴) برخلاف - از روییدن هاگ در شرایط مساعد سلول‌های متحرک هاپلولئیدی



پاسخ: گزینه ۱ - در چخه زندگی کاهوی دریایی مثل چرخه زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی از ادغام سلول‌های تازکدار سلول‌های دیپلولئیدی تشکیل میشے البته ممکنه در کپک مخاطی سلول‌آمیی تشکیل بشه نه تازکدار پس این گزینه شیشه خورده داره! اما در هر صورت بهترین گزینه برای انتخاب ماست. میخوام نظر شما رو در مورد گزینه ۳ بدونم؟ به ظاهر گزینه ۵ درستیه؟ اما در اشتباهید در چرخه زندگی کاهوی دریایی هم زئوسپور هاپلولئید متحرک هستند و هم گامت‌ها، اما گامت‌ها نمیتونن با تقسیم میتوز متوالی ساختار پرسلوی ایجاد کنند.

قسمت زیر بخشی از جزو زیست پیش آکادمی کنکور مربوط به کپک مخاطی پلاسمودیومی است که با دونستان این نکات راحت میتوانستید به این سوال جواب بدید.



کپک مخاطی پلاسمودیومی

۸.۱

کپک های مخاطی پلاسمودیومی، درواقع گروهی از جانداران هستند که در مجموع یک **پلاسمودیوم** تولید می کنند. پلاسمودیوم، توده‌ای سیتوپلاسمی است که **تعداد زیادی هسته** دارد. این تعداد زیاد هسته بخاطر میتوzهای متوازن بدون سیتوکنز است. این کپک ها در حین **حرکت**، **باکتری ها** و **دیگر مواد آلی** را می بلعند. کپک مخاطی پلاسمودیومی **هسته های متعدد** دارد؛ اما این هسته ها به **وسیله دیواره های سلولی** از یک دیگر جدا نشده اند. اگر پلاسمودیوم تحت خشکی یا **گرسنگی** قرار گیرد، به **توده های متعددی** تقسیم می شود. هر توده ساقه ای تولید می کند که در نوک آن **کپسولی (اسپوراتنی)** است که در آن، **هაگ های هاپلوبیوت نمو** می یابند. هاگ ها نسبت به شرایط سخت محیطی بسیار مقاوم اند. ولی در **شرایط مساعد می رویند** و به سلول های هاپلوبیوتی تبدیل می شوند که ممکن است **آمیبی** شکل یا **تاژکدار** باشند. این سلول های هاپلوبیوت قادرند به یکدیگر ملحق شوند و **زیگوت های دیپلوبیوت** ایجاد کنند. این زیگوت ها به نوبه خود با **تقسیم میتوز**، پلاسمودیوم های جدیدی ایجاد می کنند.

تعداد سلول	تک سلولی چند هسته‌ای	
روش حرکت	آمیبی	کپک مخاطی
شیوه‌ی کسب انرژی	هترووتروف	پلاسمودیومی
محیط زیست	حاک مرطوب	
روش تولید مثل	جنسی	
دیواره سلولی	-	

نکته: کپک مخاطی پلاسمودیومی **سیتوکنیز** ندارد.

نکته: در کپک مخاطی سلولی **هاگ ساختار مقاوم** است که شرایط سخت محیطی را تحمل می کند.

نکته: در کپک مخاطی پلاسمودیومی هاگ حاصل تقسیم میوز است و تنها در شرایط نا مساعد به وجود می آید.

نکته: هاگ کپک مخاطی پلاسمودیومی برخلاف هاگ کاهوی دریایی فاقد تاژک است یعنی زئپوسپور ندارد.

در چرخهی زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی زمانیکه که شرایط مساعد باشد سلول هایی با شیوه‌ی حرکت متفاوت (آمیبی و تاژکدار) به وجود می آید.

نکته: در چرخهی زندگی کپک مخاطی پلاسمودیومی سلول های با حرکت آمیبی و تاژکدار که از رویش هاگ در شرایط مساعد به وجود می آیند که هاپلوبیوت است و توانایی لقادار دارد.



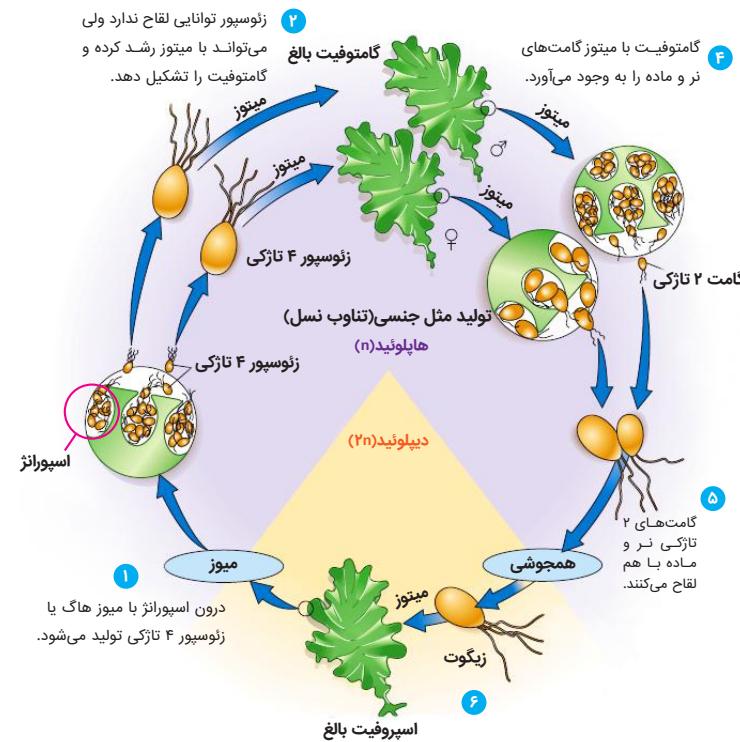
کاهوی دریایی

۸.۱

کاهوی دریایی یکی از جلبک های سبز دریازی است. این جاندار (همانند گیاهان، جلبک قرمز و قهوه‌ای) دارای تولید مثل از نوع **تناوب نسل** است. در تناوب نسل دو ساختار

مجزا در چرخه زندگی فرد مشاهده می شود: ساختار **گامتوفیت** که سلول های **هاپلوئید** دارد و **گامت** تولید می کند و ساختار **اسپیروفیت** که سلول های آن **دیپلوئید** هستند و **هاگ هاپلوئید** (اسپور) تولید می کنند **اسپیروفیت** بالغ کاهوی دریایی ساختارهایی تولید مثلى به نام **اسپورانژ** دارد. این سلول ها **میوز** انجام می دهند و **زئوسپور(هاگ)** تولید می کنند. اگر هرکدام از **زئوسپورها**(هاگ ها) رشد کنند، به یک ساختار **پرسلولی گامتوفیتی** تبدیل می شوند. گامتوفیت بالغ گامت تولید می کند. دو گامت با هم ادغام و به یک اسپیروفیت جدید تبدیل می شوند.

نکته: جلبکها (جلبک سبز، قهوه ای و قرمز) برخلاف گیاهان جنین یا رویان تشکیل نمی دهند و ساختارهای تولید مثلي پرسلوی مثل آنتریدی و آرگن در گیاهان به وجود نمی آورند. جلبکها برخلاف گیاهان آوندی، **آوند چوب و آبکش** ندارند.



نکته: در کاهوی دریایی هم اسپیروفیت و هم گامتوفیت **سبز** و **فتوصنتز کنند** هستند و هیچ نوع رابطه‌ی غذایی با هم ندارند و به طور کامل مستقل از هم زندگی می کنند. انرژی خود را از نور خورشید و الکترون خود را از آب به دست می آورند و CO_2 را تثبیت می کنند.

نکته: در کاهوی دریایی و **کلامیدومonas** **همه گامتها و هاگها تازگدار** هستند.

نکته: تناوب نسل در گیاهان معمولاً جلبکهای قرمز همه ی جلبکهای قهوه ای (کلپ) برخی جلبکهای سبز (کاهوی دریایی) است. در چرخه تناوب نسل سلول های **هاپلوئید** می توانند حاصل از میتوز و یا میوز باشند. اگر مستقیما حاصل از میوز باشند. اگر مستقیما حاصل از گامت یا گامتوفیت هستند.

نکته: **زئوسپور کلامیدومonas ۲ تازگه و حاصل میتوز ۲ تازگه و حاصله میوزه.**

۱۶۸- با توجه به نظام رده بندی رایج امروزی - *Canis lupus* به ترتیب به کدام راسته و کدام شاخه تعلق دارد؟



- (۱) سگ سانان- گوشت خواران
- (۲) سگ سانان - طنابداران

- (۱) گوشت خواران - پستانداران
- (۳) گوشت خواران - طنابداران

گزینه ۳ - این سوال عیناً از صفحه ۳۹ کتاب درسی طرح شده بود. در جزو زیست آکادمی کنکور تمامی جملات شکل ها نمودارها و فعالیت های کتاب درسی را خواهید دید.

۱۶۹ - با توجه به یک سلول میان برگ لوبیا، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
در گام چرخه کالوین همانند گام مرحله ای اول تنفس، ترکیب کربن دار یک فسفاته تولید می شود.

۲-۴(۴)

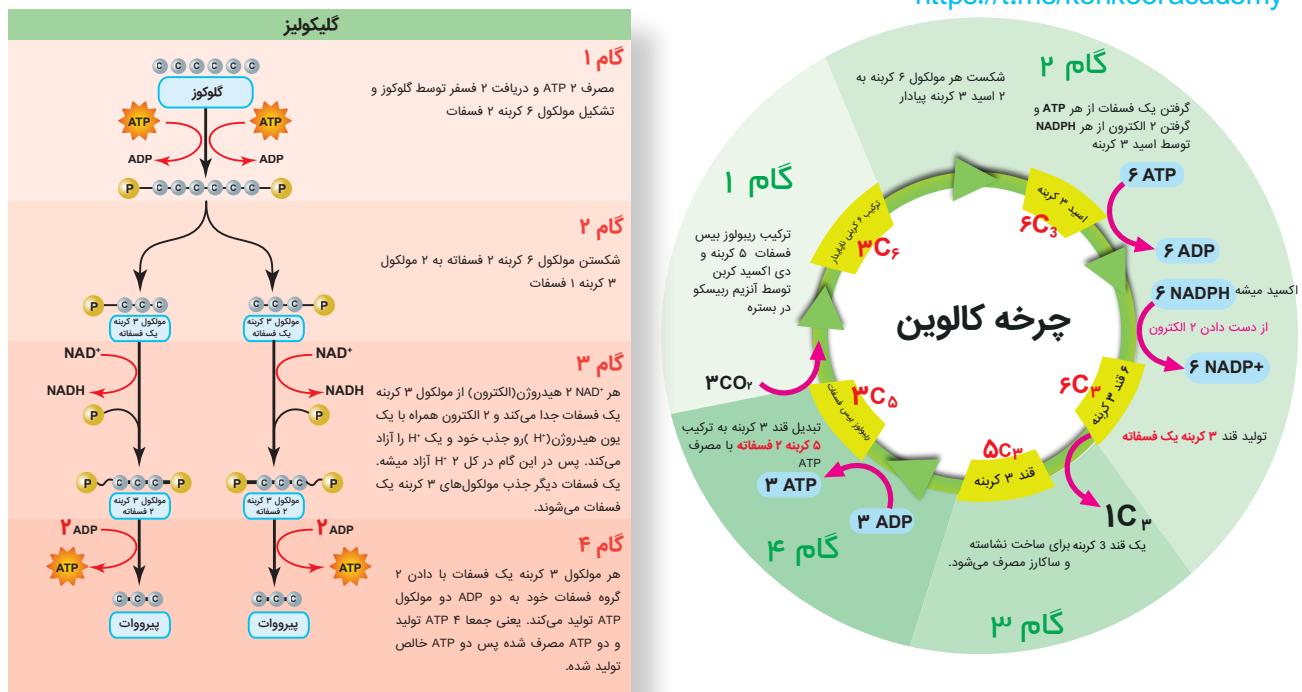
۳-۳(۳)

۲-۲(۲)

۱-۳(۱)

در گام ۲ گلیکولیز که همون مرحله اول تنفسه ترکیب کربن دار یک فسفاته تشکیل می شده. یا گزینه ۲ درسته یا ۴ از بین گزینه ها طبق شکل های دقیق زیست پیش فصل ۸ آکادمی کنکور تنها گزینه ۲ درست است. راستی بچه ها میتوانند فصل ۸ زیست پیش آکادمی کنکور رو رایگان از کanal تلگرام آکادمی کنکور به نشانی زیر دریافت کنند.

<https://t.me/konkooracademy>



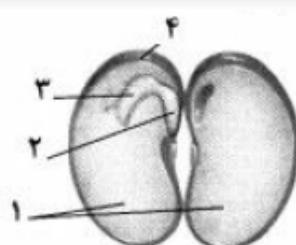
۱۷۰ - با توجه به شکل رو به رو، کدام عبارت نادرست بیان شده است؟

(۱) بخش ۱ همانند بخش ۴ - سلول هایی با دو مجموعه کروموزوم دارد.

(۲) بخش ۳ همانند بخش ۱، پس از جوانه زنی از زیر خاک خارج می شود.

(۳) بخش ۲ برخلاف بخش ۴، جزئی از اسپروفیت جدید محاسبه می شود.

(۴) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، نخستین علامت جوانه زنی دانه را نشان می دهد.



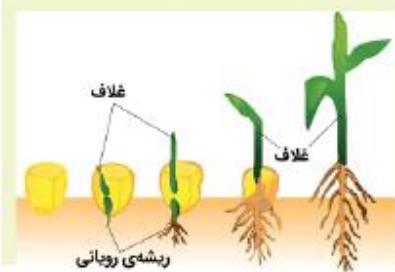
بخش ۳ برگچه است و بخش ۲ ریشه چه حالا خط اول صفحه ۱۵ زیست گیاهی آکادمی کنکور رو بخونید. فقط گزینه ۴ نادرست است.

اولین علامت جوانه زنی، ظهرور ریشه ریوان (ریشه چه) است. (بین همه گیاهان مشترک است به جز خزه‌گیان که بافت و ریشه ندارند) ظهرور ریشه په به ۲ صورت اتفاق انجام می‌شود:

۱. رشد ساقه همراه با تشکیل قلاب

قلاب از رأس ساقه محافظت می‌کند و از صدمه دیدن آن هنگام رشد در میان خاک، جلوگیری می‌کند.

ساقه جوان حاصل از جوانه زنی دانه‌های بسیاری از گیاهان دوله‌ای قلاب تشکیل می‌دهد (مانند لوبیا) در برخی ۲ لپه‌ای‌ها، لپه‌ها از خاک خارج می‌شود (لوبیا) و در پیش‌تر دیگر، لپه‌ها از خاک خارج نمی‌شود. (نخود)



۲. رشد ساقه همراه با غلاف محافظت کننده در اطراف ساقه‌های جوان

ساقه جوان حاصل از جوانه زنی دانه بسیاری از گیاهان تک لپه‌ای را یک غلاف می‌پوشاند. ساقه جوان این گیاهان به صورت مستقیم رشد می‌کند. (ذرت و گندم)

۱۷۱- با فرض وقوع مستمر انواع آمیزش‌های تصادفی در جمعیت‌ها (به غیر از آمیزشناهمسان پسندانه) قطعاً کدام اتفاق با گذشت زمان به تدریج رخ می‌دهد؟

- ۱) فراوانی افراد هتروزیگوس جمعیت‌ها نصف می‌شود.
- ۲) بر فراوانی فنتوتیپ‌های غالب افزوده می‌شود.
- ۳) فراوانی نسبی ال‌های جمعیت‌ها افزایش می‌یابد.
- ۴) از فراوانی افراد دارای ال‌های متفاوت کاسته. می‌شود.

گزینه ۱: تنها در خود لقادی این اتفاق می‌افتد ممکنه خود لقادی صورت نگیرد.

گزینه ۲: در صورتیکه فنتوتیپ غالب با محیط سازگار نباشه انتخاب طبیعی به ضرر فنتوتیپ غالب عمل کرده و جمعیت آن‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: ممکنه رانش یا شارش جمعیت و مهاجرت اتفاق بیفته و ال‌های کاهش یابد پس این مورد هم لزوماً صحیح نیست.

گزینه ۴: به مرور زمان انتخاب طبیعی نوع سازگار تر را انتخاب می‌کنه و این افراد تولید مثل کرده و به این ترتیب از ال‌های مختلف که ناسازگارند کاهش می‌یابد.

۱۷۲- کدام گزینه در مورد سلول‌های زنده‌ی قورباغه آفریقایی صحیح است؟

- ۱) هر یک از کدون‌ها تعیین کننده‌ی آمینواسیدی است که در ساختار پلی پیتید شرکت می‌کند.
- ۲) همه‌ی RNA های کوچک توسط یک نوع RNA پلیمراز رونویسی می‌شوند.
- ۳) ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیر تصادفی رونویسی می‌شوند.
- ۴) همه‌ی RNA ها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

زیست پیش ۱ آکادمی کنکور کاری می‌کنه که هیچ سوالی رو از زیست پیش از دست ندید. تنها گزینه ۳ درسته. ژن‌های mRNA فقط وقتی نیاز باشه رونویسی می‌شن.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه در مورد کدون‌های پایانی صادر نیست. یعنی اینا: UGA UAA UAG

گزینه ۲ : خیر- mRNA توسط RNA پلی مراز II tRNA توسط RNA پلی مراز III و rRNA توسط RNA پلی مراز I رونویسی میشن.

گزینه ۴ : در مورد rRNA صادق نیست لزوما همه RNA ها کوتاه نمیشن. تمامی این نکات در زیست پیش آکادمی کنکور موجوده! (که به زودی آماده میشه)

- ۱۷۳- چند مورد، ویژگی بیشترین سلولهایی است که در دیوارهی مجاري نیمدايرهای گوش انسان قرار دارند؟
- در دو سمت خود اجزای رشتہ مانندی دارند.
در بین آنها فواصل بسیار اندکی وجود دارد.
مزکوهای آنها تحت تاثیر مایع گوش درونی خم میشود.
میتوانند پیامهای عصبی را به لوب گیجگاهی مخ ارسال نمایند.

۱) ۴۲ ۲) ۳۳ ۳) ۲۲ ۴) ۱۱

بیشترین سلولهایکه در دیوارهی مجاري نیم دایره هستند طبق شکل کتاب درسی سلول های مربوط به بافت پوششی هستند. البته در شکل بافت پوششی تمایز یافته مزه دار هم هست اما اینا جزء بیشترین سلول ها نیست و نمیتوانه منظور طراح باشد.

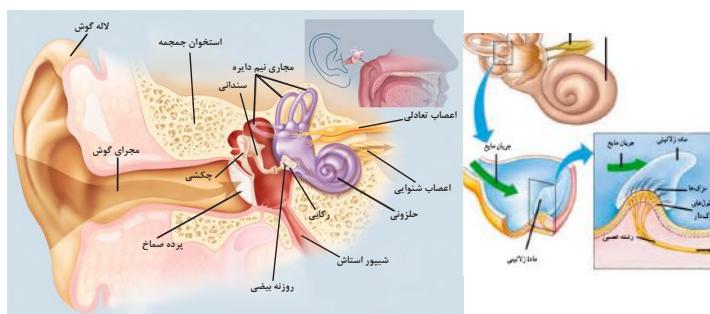
مورد اول: نادرسته مزه ندارند.(نادرسته)

مورد دوم: درسته بین بافت پوششی فواصل بسیار اندکی وجود داره.(درسته)

مورد سوم: در مورد بافت پوششی صدق نمیکنه(نادرسته)

مورد چهارم: بافت پوششی که پیام رو انتقال نمیده بعدشم حتی اگر بگید سوال داره در مورد نورون صحبت میکنه عصب گوش ۲ شاخه شناوری و تعادلی دارد. شاخه تعادلی از مجاري نیم دایره به مخچه میروند. پس مورد اخر نادرسته.

گزینه اپاسخه.



۱۷۴- کدام عبارت دربارهی سازگاری گیاهان ساکن اکوسیستم‌های بیابانی در پاسخ به گرما و خشکی زیاد، نادرست است؟

۱) در هنگام شب، دی اکسید کربن از طریق روزنگها وارد گیاه میشود.

۲) در هنگام روز فرآیندی مانع انجام واکنش‌های چرخه کالوپین میشود.

۳) در هنگام روز، دی اکسید کربن آزاد شده و به درون کلروپلاست انتشار مییابد.

۴) در هنگام شب، اسیدهای آلی ناشی از تثبیت دی اکسید کربن، در واکوئل‌ها ذخیره میشود.

من همیشه در همه جزوای و تستهایی که در جزوای آکادمی کنکور حل کردم خدمتون عرض کردم نیمی از حل یک سوال در صورت سوال نهفته است صورت سوال گفته گیاهان ساکن در اکوسیستم‌های بیابانی یعنی گیاهان CAM :

نکته: تثبیت CO_2 مرحله‌ای است توجه کنید که هر دو مرحله در یک سلول انجام می‌گیرد ولی در دو اندامک متفاوت انجام می‌شود. در مرحله‌ای اول در شب CO_2 از طریق **روزنگ‌های هوایی** وارد گیاه می‌شود. درون سلول تثبیت و

سپس درون واکوئل به صورت اسید ۴ کربنه به نام اسید کراسولاسه (CAM) ذخیره می‌شود در روز که روزندهای هوایی بسته‌اند **درون واکوئل اسید ۴ کربنه** تجزیه می‌شود و **درون واکوئل_۰ CO_۰** آزاد می‌شود. این در روز از واکوئل به درون **کلروپلاست انتشار** پیدا می‌کند. CO_۰ در روز درون کلروپلاست توسط آنزیم رویسکو وارد **چرخه کالوین** می‌شود. و در نهایت به صورت قند ۳ کربنه ثبت می‌شود و مولکول‌های پر انرژی مورد نیاز خود (ATP و NADPH) را از **واکنش‌های نوری فتوسنتز** می‌گیرد. تنها گزینه ۲ نادرست است.

همونطور که می‌بینید به کمک جدول پایین و نکته بالا که مربوط به صفحه ۳۵ و ۳۶ زیست پیش آکادمی کنکور می‌شه (جزوه این فصل به صورت رایگان بر روی کanal تلگرام ما قرار داره) شما به راحتی می‌توانستید به این سوال پاسخ بدید.

مقایسه فتوسنتز در گیاهان CAM، C_۴ و C_۳ و CAM

گیاه	موارد در هر کدام از این ۳ نوع گیاه
CAM	جذب CO _۰
C _۴	فقط در شب
C _۳	فقط در روز
CAM	فقط در شب
C _۴	فقط در روز
C _۳	فقط در روز
پایین	کارایی فتوسنتز
ندارد	تنفس نوری
طبی دو مرحله در روز و شب	CO _۰ ثبت
نکنند، دنگ (PEP)	(RuBP)، بسته، فسفات، دنگ (PEP)
باز	اطلب، بذند CO _۰
بدارد	درار
طبی یک مرحله در روز	طبی یک مرحله در روز
نکنند، دنگ (PEP)	نکنند، دنگ (PEP)
باز	باز
متوسط	متوسط

۱۷۵ - چند مورد ویژگی همهی عضلات داخل کرهی چشم انسان را نشان می‌دهد؟

- فرامین دستگاه عصبی پیکری را دریافت می‌کنند.
- وضع متجانس و سلول‌هایی تک هسته‌ای دارند.
- در دقت و تیزبینی چشم نقش دارند.
- با مایع زلالیه در تماس هستند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

مطابقت کامل با صفحه ۴ و ۵ زیست سوم آکادمی کنکور تمامی چیزهایی که برای حل این سوال می‌خواستید در این ۲ صفحه بود.

چشم رو که دیدی؟ یه سری عضلات بیرونی داره که کره رو می‌چرخونه و ارادی هستند و یه سری هم عضلات داخل چشم

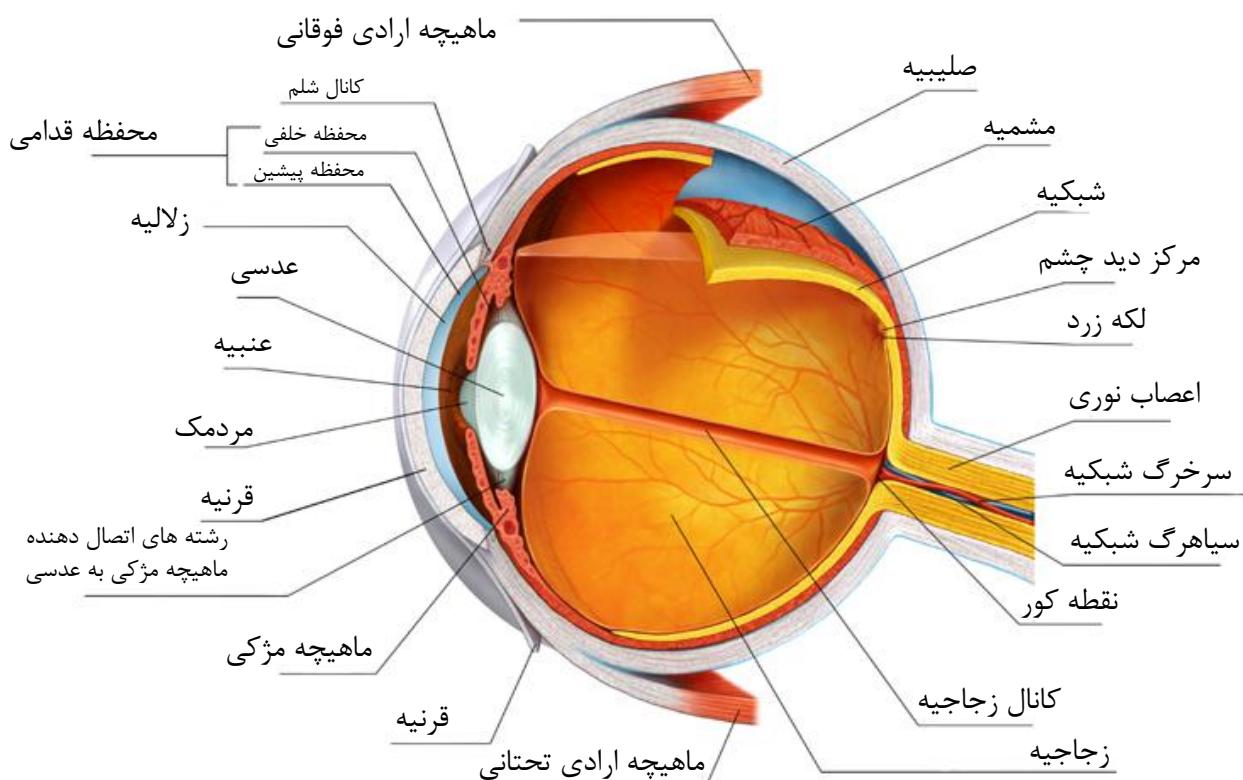
مثل عضلات مژکی و عنبيه که دست اعصاب خودمختاره.

مورد اول به طور قطع نادرسته.(نا درست)

سلول های ماهیچه های غیر ارادی تک هسته ای و متجانس هستند.(صحیح)

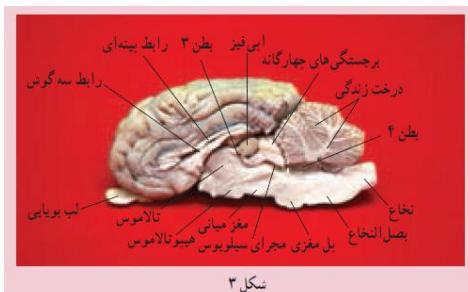
ماهیچه های مژکی به واسطه تاثیری که بر قطر عدسی دارند در تیز بینی و دقت نقش دارند اما در مورد عنبيه، عنبيه میزان نور ورودی به چشم را تنظیم میکنند نور در شب و تاریکی عنبيه گشاد میشند و باعث میشند نور بیشتری بیاند بهتر بتونیم ببینیم و در نور زیاد تنگ میشند تا نور کمتری به داخل چشم بیاند. این کاهش و افزایش به طور مستقیم نقشی در تیزبینی ندارند. (نادرست)

با مایع زلالیه چشم ماهیچه های مژکی و عنبيه هر دو با زلالیه در ارتباط هستند پس درسته. (صحیح)
گزینه ۲ پاسخه.



۱۷۶ - کدام عبارت، در مورد تalamوس مغز گوسفند صحیح است؟

- ۱) جزئی از مغز میانی به حساب می آیند.
- ۲) توسط رابطی به یکدیگر اتصال دارند.
- ۳) در دیواره بطن چهارم مستقر شده اند.
- ۴) توسط پرده سیتوم از یکدیگر جدا شده اند.



مطابق با زیست سوم آکادمی کنکور - این سوال از دل فعالیت صفحه ۵۱ کتاب درسی طرح شده. تمامی فعالیت های کتاب درسی در جزوایت آکادمی کنکور مطرح شده است.

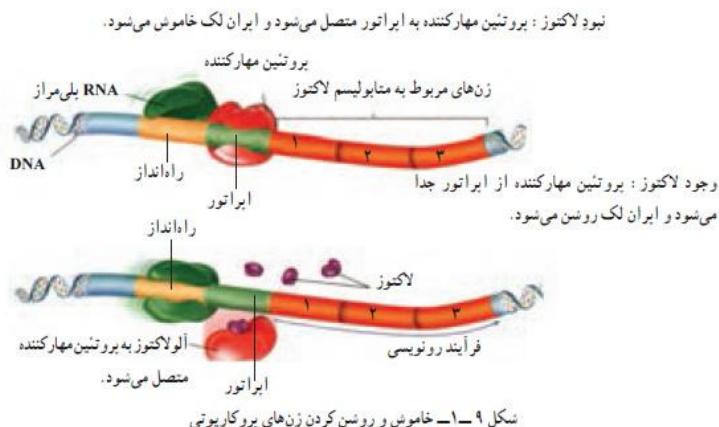
در مرحله بعد با احتیاط و با کمک اسکالپل در مثلث مغزی برشی طولی ایجاد کنید و در زیر آن تalamos ها و رابط بین آنها را ببینید. پاسخ گزینه ۲ است.

اینم شکل مغز البته با شکل نمیتوانستید به این سوال پاسخ بدید باید متن فعالیت رو میجویدید!

در مرحله بعد با احتیاط و با کمک اسکالپل در مثلث مغزی برشی طولی ایجاد کنید و در زیر آن تalamos ها و رابط بین آنها را ببینید. توجه داشته باشید که تalamos ها با کمترین فشار از هم جدا می شوند. در عقب تalamos ها، بطن سوم به صورت محوطه باز قیف مانندی دیده می شود که از طرق مجرایی به بطن ۴ ارتباط دارد.

۱۷۷ - پس از افزودن لاکتوز به محیط کشت باکتری اشريشكلاي، کدام عبارت، درباره آلو لاکتوز درست است؟

- ۱) پس از تولید به درون باکتری منتقل می شود.
- ۲) همانند مهارکننده می تواند به اپراتور متصل گردد.
- ۳) سبب می شود تا ژن سازنده ای پروتئین تنظیم کننده ایران روشن شود.
- ۴) تغییری در شکل ۳ بعدی پروتئین تنظیم کننده ایران ایجاد می کند.



پاسخ گزینه ۴ است بعد ازینکه آلو لاکتوز به پروتئین تنظیم کننده متصل شد شکل ۳ بعدیش تغییر میکنه و دیگه نمیتوانه به اپراتور متصل بشه به این ترتیب امکان رو نویسی به وجود میاد. وقتی لاکتوز در محیط باشد، درون باکتری به آلو لاکتوز تبدیل میشه نه بیرونش (رد گزینه ۱)

آلو لاکتوز به پروتئین تنظیم کننده متصل میشه نه اپراتور. (رد گزینه ۲) ژن سازنده ای پروتئین تنظیم کننده همیشه خدا تولید میشه چون به این پروتئین همواره نیازه.

۱۷۸ - کدام عبارت درباره همهی جانورانی درست است که بین خون و مایع میان بافتی آنها جدایی وجود دارد؟

- ۱) شباهت اساسی در ساختار استخوان های آنها دیده می شود.
- ۲) فراوان ترین سلول های خونی در مغز استخوان آنها ساخته می شود.
- ۳) در درون بدن آنها، بخش های ویژه ای برای تنفس تمایز پیدا کرده است.
- ۴) در سلول های غیر ماهیچه ای آنها نیز حرکت به صورت های مختلف دیده می شود.

ابتدا ساده سازی صورت سوال - همه جانورانی که بین خون و مایع میان بافتی انها جدایی وجود داره میشه: همه جانداران با گردش خون بسته . همهی مهره داران گردش خون بسته دارن همینطور کرم خاکی که بی مهره است گردش خون بسته داره. گزینه او ۲ از استخوان حرف زده که کرم خاکی استخوان نداره. اما در مورد گزینه ۳ باید بگم که چون کرم خاکی تنفس پوستی داره پس سلول های سطحی این جاندار برای تنفس تمایز پیدا کرند اما گزینه گفته درون

بدن کرم خاکی پس این مورد هم نادرسته.
گزینه ۴ پاسخه . خیلی از سلول‌های بدن هستند که ماهیچه‌ای نیستند ولی حرکت دارند مثل گلبول‌های سفید و....

۱۷۹ - کدام گزینه درست بیان شده است؟

- ۱) در سیرابی گاو برخلاف روده‌ی باریک اسب، گوارش سلولز انجام می‌شود.
 - ۲) در هزارلای گاو برخلاف روده‌ی باریک اسب، گوارش سلولز انجام می‌شود.
 - ۳) در نگاری گاو برخلاف روده‌ی بزرگ اسب، میکروب‌های تجزیه کننده سلولز وجود دارند.
 - ۴) در روده‌ی باریک گاو برخلاف روده‌ی کور اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می‌شود.
- ۱) گوارش سلولز در نگاری گاو و در روده بزرگه اسبه گزینه ۱ درسته!
 - ۲) هزارلا محل جذبه آبه پس این گزینه اشتباهه.
 - ۳) هم در نگاری گاو و هم روده بزرگ اسب میکروب‌های تجزیه کننده سلولز هست.
 - ۴) در روده کور اسب و فیل سلولز هم تجزیه هم جذب می‌شوند. در روده باریک گاو هم عمل جذب انجام می‌شود این گزینه نادرسته.

بخش مربوطه در جزوه زیست‌شناسی آکادمی کنکور

گوارش در تشخوار کنندگان

مقدمه نشخوار کنندگان (آلو کوسیده‌بر) برخلاف معده انسان و حاملهای ریگه که پذیره می‌شوند

دهان	گوارش مکتابکی (همانند انسان و نهنگ، ملح)	
مری	انتقاش از دهان به سیرابی و هزارلا-از نگاری به دهان	
معده		سیرابی (پدر گندهن و عقیق تردیل بخش)، تجزیه سلولز توسط باکتری
نگاری (چلو تردیل بخش)، تجزیه سلولز توسط باکتری		هزارلا: بکری (همانند روده بزرگ در انسان)
در دستگاه گوارش تشخوار کنندگان اول ایکبری انجام می‌شود مواد غذایی در شیردان تجزیه می‌شوند اما در انسان اینها در معده و روده باریک تجزیه می‌شوند و باقی مواد در روده بزرگ ایکبری انجام می‌شوند		
شیردان: گوارش مواد غذایی به جز سلولز (پلی ساکاریدها، پروتئین‌ها، تجزیه خود باکتری‌ها)		
روده جذب مواد غذایی		

ترتیب مراحل گوارش از دهان در تشخوار کنندگان به شرح است: (منهای این ترتیب رو هفظ بشیر و بدویه دعا از هر آنام پند بر عین می‌کند)

ماناظر که مشاهده می‌کنید از دهان ۲ بار و از مری ۳ بار عبور می‌کند.

متفق علای سلولز کم است زیرا بیشتر آن توسط باکتری‌ها تجزیه می‌شود برخلاف متفق در اسب، قل و انسان.

باکتری‌ها با سرعت بسیار تولید می‌کنند (تقسیم دوتایی) می‌کنند و بین این مقدار آنها تجزیه می‌شود در لوله گوارشی حاتور ثابت می‌کنند.

نکاری → سیرابی → مری → دهان
دهان → مری → نگاری
دهان → هزارلا → شیردان → روده

۱۸۰ - چند مورد، درباره همهی هورمون‌های مترشحه از غدد تیروئید انسان صادق است؟

- بر بافت استخوان تاثیر می‌گذارند.
در ترشح مواد از سلول‌ها نقش دارند.
در انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارند.

از طریق AMP حلقوی بر بافت هدف اثر می‌گذارند.

۱)

۲۷۲

۳۰۳

۴۰۴

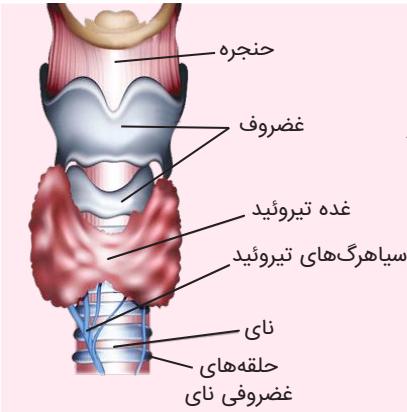
مطابق با جزوه زیست آکادمی کنکور- جدول رو به رو از جزوه زیست آکادمی کنکور آوردم اول این جدول رو مطالعه بفرمایید.

گزینه اول درسته چون تیروکسین باعث رشد فرد و تنظیم سوخت ساز میشے و بر استخوان ها تاثیر داره کلسی تونین هم که باعث کاهش کلسیم خون و رسوب اون در استخوان میشه.

گزینه ۲ : طبق مورد ۵ برای تیروکسین در جدول رو به رو و کلسی تونین هر دو در ترشح مواد از سلول نقش دارند. کلسی تونین باعث کاهش کلسیم خون میشه و ماهیچه ها برای انقباض به کلسیم نیاز دارند پس کلسی تونین بر انقباض ماهیچه تاثیر داره. اما تیروکسین چطور؟ براساس مراجع علمی تیروکسین بر ساختار و عملکرد ماهیچه ها تاثیر داره و مطمئنا این امر بر انقباض ماهیچه ها نیز موثره پس این مورد هم میتوانیم هم درست در نظر بگیریم ولی در کتاب درسی اشاره ای بر تاثیر این هورمون بر انقباض ماهیچه ها نشده. بالاخره باید ببینیم طراح نظرش چیه. رئیس ایشونه فعلا !

همهی هورمون ها میشن کلسی تونین و تیروکسین. هر دو آمینو اسیدی هستند. گیرنده تیروکسین درون هسته هستش چون این هورمون از غشای سلول عبور میکنه و نیازی به AMP حلقوی نداره. پس گزینه ۴ نمیتوانه درمورد این هورمون درست باشه رد میشه. جواب میتوانه گزینه ۲ یا ۳ باشه ولی گزینه ۳ درست ترها! جدول رو به رو نکات مربوط به هورمونهای تیروئیدیه در جزوه زیست آکادمی کنکورها!

هormون‌های T_3 و T_4



هormون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) آمینواسیدهای تغییریافته ای هستند (پلی پپتید نیستند) که از افزوده شدن بد به آمینواسید تیروزین ایجاد می‌شوند. مقدار ترشح این هormون‌ها توسط هormون محرك غده تیروئید تنظيم می‌شود.

وظایف : تنظيم سوخت و ساز بدن

وظایف در کودکی: ۱ رشد طبیعی مغز، ۲ استخوان ها و ۳ ماهیچه‌ها

وظایف در بزرگ سالی : افزایش هوشیاری

تأثیرات تیروکسین بر بدن انسان:

۱ افزایش ضربان قلب

۲ بالا بدن مصرف اکسیژن و افزایش تعداد و حجم تنفسی

۳ افزایش سوخت و ساز بدن افزایش تعداد میتوکندری و تنفس سلولی افزایش گلیکولیز و پیروروات و افزایش تولید کوآنزیم A

۴ افزایش چرخه کربس افزایش تولید ATB_4 و Co_4 افزایش مصرف ویتامین B1 (تیامین)

۵ تجزیه چربی‌ها افزایش اسیدهای چرب پلاسمای خون ترشح بیشتر H^+ از کلیه‌ها به ادرار (به منظور کاهش اسیدی شدن خون) و بازجذب HCO_3^- به منظور هموگستازی بدن

۶ اثر روی گره پیش آهنگ و افزایش زنش و برون ده قلب و افزایش فشار خون و همینطور دوره قلب که ۰/۸ ثانیه است را کم می‌کند (یعنی فاصله میان دوموج QRS را کاهش می‌دهد).

۷ افزایش ترشح از غده‌های عرق و چربی و لیزوژیم و اسیدی تر شدن پوست (تأثیر مثبت بر نخستین خط دفاعی بدن)

نکته : کاهش هormون‌های تیروئیدی به دلیل کاهش ید در بدن باعث می‌شود هormون تیروتropین از هیپوفیز پیشین بیشتر ترشح شود افزایش این

هormون باعث افزایش تعداد و حجم سلول های تیروئیدی می‌شود، به غده تیروئید بزرگ گواتر می‌گویند.

نکته: گواتر ممکن است تنها مربوط به کمبود ید نباشد. گواتر ناشی از کبود ید با دادن ید به بیمار قابل پیشگیری است نه درمان.

بیماری‌های مربوط به تیروئید:

پرکاری تیروئید یا هیپرتیروئیدیسم : افزایش تولید هormون‌های تیروئیدی که پرکاری تیروئید (هیپرتیروئیدیسم) نامیده می‌شود، سبب بی قراری اختلالات خواب، افزایش تعداد ضربان قلب و کاهش وزن می‌شود.

کم کاری تیروئید یا هیپوتیروئیدیسم : در کودکان ممکن است باعث کاهش رشد استخوان‌ها، ماهیچه‌ها، و عقب ماندگی ذهنی شود.

در افراد بالغ ممکن است باعث کمبود انرژی، خشکی پوست و افزایش وزن شود.

نکته : عوامل نامبرده شده در کتاب درسی که باعث عقب ماندگی ذهنی می‌شود : کم کاری تیروئید، جدا نشدن کروموزوم شماره ۲۱ یا تریزومی ۲۱ (سندروم داون) و فنیل کتونوریا

کلسی تونین نیز یکی دیگر از هormون‌های متشرخه از تیروئید است که باعث افزایش رسوب کلسیم در استخوان‌ها می‌شود.

نکته: هormون محرك غده تیروئید روی ترشح این هormون تاثیری ندارد بلکه بالا بودن مقدار کلسیم خون باعث تحريك ترشح هormون پلی پپتیدی کلسی تونین می‌شود.

نکته: مقدار ترشح کلسی تونین برخلاف دیگر هormون‌های تیروئیدی نوسط هیپوفیز پیشین تنظیم نمی‌شود بلکه با خود تنظیمی منفی تنظیم می‌شود.

تأثیرات کلسی تونین بر بدن انسان:

کلسی تونین باعث افزایش رسوب کلسیم در استخوان شده و در نتیجه کلسیم خون را کاهش می‌دهد. (برخلاف هormون پاراتیروئید)

کلسیم برای ترشح پرمی مواد، انقباض ماهیچه‌ها و انعقاد خون لازم است.

۱-۱۸۱- کدام عبارت درباره‌ی هر ویروسی درست است که به طور کامل وارد سلول میزبان می‌شود؟

- ۱) پس از تخریب دیواره‌ی سلول میزبان آزاد می‌شود.
 - ۲) می‌تواند بر فعالیت آنزیم رو بیسکو تاثیر بگذارد.
 - ۳) می‌تواند با کمک انواعی از پلیمرهای میزبان، ژن‌های ویروسی را بسازد.
 - ۴) همه‌ی پروتئین‌های سطحی خود را از غشای سلول میزبان قبلی تامین نموده است.
- ویروس‌های جانوری وارد سلول می‌شوند ولی ویروس‌های آلوده کننده باکتری مثل باکتریوفاژ به طور کامل وارد سلول نمی‌شوند و ماده ژنتیک خود را به داخل سلول باکتری تزریق می‌کنند.
- ۱) بستگی به این داره که از چرخه لیزوژنی استفاده بشه یا لیتیک ممکنه پروویروس تشکیل بده و سلول رو تخریب نکنه.
 - ۲) آنزیم رو بیسکو آنزیمی هست که در جانداران فتسوتز کننده یافت میشه و در سلول‌های جانوری وجود نداره در حالیکه سوال به ویروس‌های آلوده کننده جانوری اشاره داره.
 - ۳) بله میدانیم که ویروس با استفاده از آنزیم‌ها و امکانات سلول ژن‌های خودش رو تکثیر میکنه.(صحیح)
 - ۴) خیر کپسید پروتئینی از غشای سلول میزبان قبلی تامین نمیشه. پوشش ویروس از میزبان قبلی تامین میشه که لزوماً همه‌ی ویروس‌ها پوشش ندارند.
-

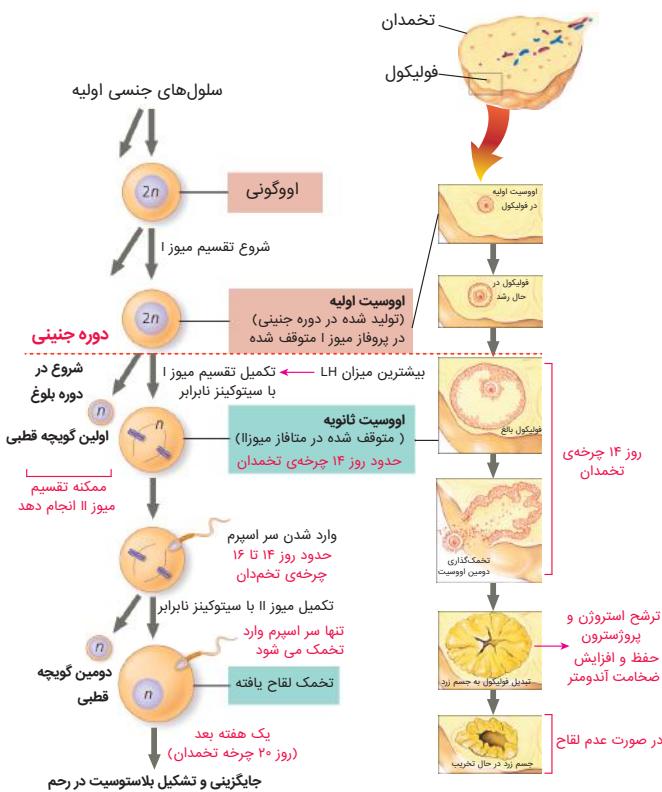
۱-۱۸۲- سلول‌هایی که در تجزیه کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی انسان شرکت می‌کنند چه ویژگی مشترکی دارند؟

- ۱) اندازه‌ای بین ۱۰ میکرون تا ۱۰۰ میکرون دارند.
- ۲) در مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا قرار دارند.
- ۳) در صورت لزوم، پنج مرحله‌ی چرخه سلولی را به انجام می‌رسانند.
- ۴) می‌توانند بدون دخالت اکسیژن، ترکیبات ۳ کربنی فسفات دار بسازند.

- سلول‌های باکتری در روده و سلول‌های بدنمون در پانکراس و غدد بزاقی ترشح کننده پتیالین در تجزیه کربوهیدرات‌ها نقش دارند باید عبارتی رو انتخاب کنیم که برای همه‌ی ای موارد مشترک باشه.
- ۱) اندازه باکتری‌های بین ۱ تا ۱۰ میکرومتر است (رد گزینه ۱)
 - ۲) مواد غذایی گیاهی که میخوریم دارای سلولز است سلولز توسط باکتری‌های روده بزرگ تجزیه می‌شود و میدانیم روده بزرگ یا کولون محل اصلی گوارش شیمیایی غذا نیست بلکه بیشتر آب رو مواد دفعی جذب می‌کنه تا مواد دفعی راحت تر بتونن دفع بشوند.(رد گزینه ۲)
 - ۳) باکتری‌ها مراحل چرخه سلولی را ندارد.(میتوуз ندارند)
 - ۴) ترکیبات ۳ کربنی فسفات دار در گام ۲ چرخه گلیکولیز ایجاد میشه و میدونیم همه سلول‌های زنده گلیکولیز دارند.
(گزینه صحیح)
-

۱-۱۸۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- به طور معمول در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که دارد دارد
- ۱) در لوله‌ی فالوب وجود - دو سلول نا برابر ایجاد می‌کند.
 - ۲) دو جفت سانتریول-در درون تخمدان به وجود آمده است.
 - ۳) کروموزوم‌های مضاعف شده - یک سلول جنسی را می‌سازد.
 - ۴) در اطراف خود سلول‌های پیکری- دوک تقسیم را تشکیل می‌دهد.



جدول و شکل رو به رو مربوط به صفحات ۱۲ و ۱۳ فصل ۱۱ جزو زیست‌شناسی سوم آکادمی کنکور هستش.
گزینه ۱ نادرسته اوسویت ثانویه در صورتی تقسیم میشه که اسپرم بهش وارد بشه. همونطور که می‌بینید ازون جایی که احتمال طرح همچین سوالی رو میدادیم موقعیت مکانی و زمانی تولید اوسویت و تخمک رو در جدولی تنظیم کردیم بر طبق این جدول اوسویت اولیه درون تخمدان شروع به تقسیم میوز می‌کند و اوسویت ثانویه رو ایجاد میکنه.

در شکل رو به رو هم می‌تونید این امر رو دقیقاً بینید. از طرفی میدونیم سانتریول در زمان G2 و بین مراحل میوز ۱ و میوز ۲ همانند سازی میکنه و دو جفت سانتریول تشکیل میشه. ازونجایی که اوسویت اولیه و ثانویه هر دو درون تخمدان درست شده و سپس ازad شده اند و هر دوی آن‌ها دارای جفت سانتریول و تنها اوسویت ها هستند پس گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۴ هم مشکوکه. دوک تقسیم در مرحله پروفاز تشکیل میشه و میدونیم همه اوسویت‌های اولیه در دوره جنینی به وجود امدن و در مرحله پروفاز میوز ۱ متوقف شده اند و تمامی و دورتادور این سلول‌ها رو سلول‌های پیکری در برگرفته است پس متناسبانه این گزینه هم می‌توانه درست باشه!اما سنجهش گزینه ۲ رو در نظر گرفته!

۹۵ پیش‌آمد تخمک بالغ

زمان	مکان	مراحل تولید اولوی و تخمک بالغ	
در دوره جنینی	درون تخمدان	سلول‌های اووگونی با تقسیم میتوуз اوسویت	۱
روز ۱۴ چرخه جنسی	درون تخمدان	تقسیم میوز ۱ اوسویت اولیه و تولید اوسویت ثانویه، تولید اولین گویچه قطبی	۲
بین روز ۱۵ تا ۱۶ جنسی (۴۸ تا ۲۴ ساعت بعد از تخمک‌گذاری)	درون لوله فالوب	لقاد	۳
بعد از لقاد	درون لوله فالوب	در صورت لقاد تقسیم میوز ۲ تولید دومین گویچه قطبی	۴
بعد از لقاد	درون لوله فالوب	رشد و بزرگ شدن سلول بزرگ حاصل از تقسیم و تبدیل آن به اولوی	۵

۱۸۴- هر یک از مراکز مغزی در انسان، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در بالای ساقه مغز قرار گرفته است.
- ۲) فقط انتقال دهنده عصبی تولید می‌کند.
- ۳) از سلول‌های عصبی و غیر عصبی تشکیل شده است.
- ۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه‌ی نقاط بدن می‌پردازد.

مطابق با فصل ۴ جزو زیست سوم آکادمی کنکور

همه‌ی مراکز مغزی از بافت عصبی تشکیل شده اند و بافت عصبی دارای سلول عصبی (نورون) و سلول غیر عصبی (نوروگلیا) تشکیل شده است. پس گزینه ۳ صحیح است.

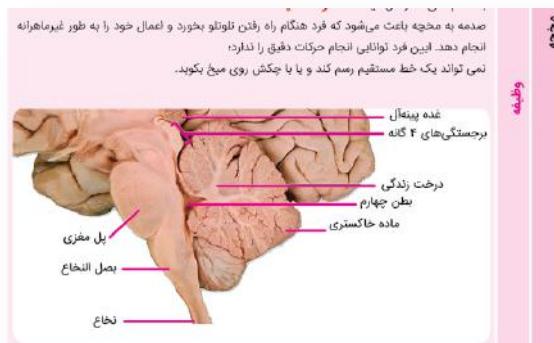
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخچه بالای ساقه مغز نیست.

گزینه ۲: خیر دیدیم که هیپوتالاموس علاوه بر فعالیت عصبی هورمون هم ترشح می‌کند.

گزینه ۴: خیر نمیتوانیم بگیم همشون به پردازش اطلاعات حسی همه نقاط می‌پردازند مثل لوب پس سری به پردازش اطلاعات بینایی و لوب گیجگاهی به پردازش اطلاعات شنوایی می‌پردازد.

آیا فکر نمی‌کنید با نکات زیر که از صفات جزوه آکادمی کنکور برداشته شده به راحتی می‌توانستید به این سوال پاسخ بدید؟



آنکاردیم کنکور آکادمی

۳

نکته: میشه گفت ته به طور کلی سیستم سینکاوه عصبی قطب نمودار ریز کار میکنه! پیش ایندا همه چی با یک محور داخلی و یا خارجی شروع میشه این محرك باعث ایجاد تحریک در گیرنده های عصبی میشه (گیرنده های عصبی یک سلول نمازی باقته استند) با بخشی از یک نورون حس هستند! این گیرنده های باعث ایجاد پیام عصبی می‌شوند این پیام در طول یک سلول عصبی یا نورون هدایت می‌شود و تا از یک نورون به نورون دیگر انتقال پیدا کنه تا در نهایت به مغز نخاع یا هر دوشون برسه بعدش مغز در صورتی که لازم بود پیام حرمکی رو فرسته این پیام از طریق نورون‌های حرمکی منتقل میشه تا در نهایت به غده‌درود ریز یا بروون ریز یا بافت عضلانی (محضط، صاف یا قلبی) برسه و تنظیم داخلی یا خارجی و هر دوشون انجام بشه.



در فصل ۳ از سال دوم یاد گرفتید که بافت عصبی از دو نوع سلول ساخته شده: سلول‌های عصبی یا نورون‌ها و سلول‌های غیر عصبی به نام نوروگلیا یا سلول‌های پشتیبان. وظیفه سلول‌های عصبی هدایت عصبی در طول خود است و وظیفه سلول‌های نوروگلیا تولید غلاف میلینی یا تغذیه نورون است.

ساختمان نورون‌ها و انواع آن:



ساختمان نورون‌ها:

۱۸۵ - چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند ؟

به طور حتم، تمام مدتی که دانه‌ی گرده کاج درون اتفاق قرار دارد،
تخمک تنها یک پوسته دارد.

بافت آندوسپرم تشکیل می‌شود.

مخروطهای ماده در حال باز شدن هستند.

دانه گرده از حالت نارس به حالت رسیده در می‌آید.

۴۴

۳۳

۲۲

۱۱

پاسخ گزینه ۱ - تخمک گاج که همون هاگدان جنسی ماده هستش چه نارس باشه چه رسیده همواره یک پوسته داره پس این گزینه صحیحه. بافت آندوسپرم در سال دوم تشکیل میشه نه اول. مخاطره ها هم در سال دوم بعد از رسیدن باز میشن.

۱۸۶ - در جمعیتی از گیاهان شبدر، نوعی ژن خودناسازگار توسط ال های a و a۲ و a۳ و a۴ و a۵ و a۶ کنترل می‌شود تولید

چند نوع آلبومن فاقد ال a۳ در این جمعیت متحمل است؟

۲۰۴

۱۸۳

۱۵۲

۱۲۱

ژن خود نا سازگار یعنی اینکه نباید ژنتیپ آلبومن خالص باشه، یعنی ال گامت نر(a1) باید با ال سلول دو هسته (a5a5) متفاوت باشه و فاقد ال a۳ باشه: حالت های مختلف رو بنویسیم اینطوری میشه :

a5a5 a2

a4a4 a1

a1a1 a1

a5a5 a1

a4a4 a1

a2a2 a1

a4a4 a5

a2a2 a5

a1a1 a5

a5a5 a4

a2a2 a4

a1a1 a4

گزینه ۱ صحیح است.

۱۸۷ - در سلول های پانکراس انسان، پس از آماده شدن کامل مولکول های لیپاز برای ترشح، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

۱) وزیکول های انتقالی به سوی غشای پلاسمایی حرکت می‌کنند.

۲) وزیکول هایی از غشای شبکه‌ی آندوپلاسمی وارد می‌شوند.

۳) پلی پیپیدهای ساخته شده به درون شبکه‌های آندوپلاسمی وارد می‌شوند.

۴) زنجیره های کوچکی از مولکول های قند به پلی پیپیدهای ساخته شده، اضافه می‌گردد.

گزینه ۱ صحیح است پادتن آماده شده برای ترشح یعنی از شبکه آندوپلاسمی خارج و وارد دستگاه گلزی شده و علامت گذاری شده تا به خارج از سلول ترشح بشود. گزینه ۲ هم به پاسخ نزدیکه چون پادتن کامل در شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته میشه ولی گزینه ۱ صحیح تره.

۱۸۸ - از ازدواج مردی با گروه خونی A+ و زنی با گروه خونی B+ (هر دو به ظاهر سالم) پسری مبتلا به تحلیل عصلانی دوشن با گروه خونی O- و دختری مبتلا به تالاسمی مینور متولد گردید. در این خانواده، احتمال تولد دختری با گروه خونی B+ و مبتلا به تالاسمی مازور، کدام می‌تواند باشد؟

$\frac{۳}{۱۲۸}$)۴

$\frac{۳}{۶۴}$)۳

$\frac{۱}{۱۲۸}$)۲

$\frac{۱}{۶۴}$)۱

ابتدا باید ژنتوپ پدر و مادر رو پیدا کنیم اینکار رو با نگاه کردن به فرزندان انجام می‌دهیم. پس مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن است این بیماری وابسته به جنس مغلوب است پس این مادر به فرزند میرسه. مادر ناقل است X^dX^d و پدر از نظر این بیماری سالم X^d . در مورد تالاسمی که بیماری اتوزوم مغلوب هست هم پدر و هم مادر باید ناقل باشند چون اگه یکیشون کامل سالم باشه فرزند بیمار نداشتیم. پس ژنتوپ پدر و مادر اینطوریه Tt , Tt در مورد گروه خونی هم فرزند ۰ هستش پس پدر مادر باید ناخالص باشند. $OARr$, $OBrr$

$$XYTtOARr \times X^dX^dTtOBrr$$

حالا باید بینیم با لفاح این دو موجود نازنین چقدر احتمال داره دختری با فنتوپ Btt به وجود بیاد.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{128}$$

۱۸۹- با توجه به تاثیر انتخاب طبیعی بر صفات پیوسته می‌توان بیان داشت که وجه مشترک انتخابی که در محیط متغیر صورت می‌گیرد و انتخابی که در محیط رخ می‌دهد، در این است که پس از طی یک دوره‌ی کوتاه فراوانی فنتوپ اولیه می‌نماید.

۲) پایدار- هر دو آستانه، تغییر

۱) ناهمگن - حد واسطه، افزایش

۴) پایدار - حد واسطه، افزایش

۳) ناهمگن - هر دو آستانه، کاهش

گزینه ۲ همونطور که در عکس صفحات کتاب درسی (صفحه ۱۰۵) می‌بینید در هر دو مورد اشاره شده که فنتوپ استانه‌ای تغییر می‌کنه در محیط پایدار فنتوپ استانه هر دو طرف کاهش پیدا می‌کنه و در محیط ناپایدار فنتوپ استانه‌ای یک طرف افزایش و طرف دیگر کاهش پیدا کرده!

۱- انتخاب جهت دار در محیط متغیر روی می‌دهد.

انتخاب جهت دار معمولاً رمانی اتفاق می‌افتد که شرایط محیط تغییر می‌کند، با جانداران به محیط

جدیدی وارد می‌شوند. در چیزی وضعیتی، جاندارانی که در یکی از دو انتهای نمودار توزیع طبیعی (دور از مقدار متوسط) جایی می‌گیرند و ایندی فراوانی کمی دارند، انتخاب می‌شوند و پس از مدتی، نمودار وزیغ در جهت افزایش یا کاهش مقدار صفت مورد نظر جایه‌جا می‌شود. افزایش تدریجی اندازه بدن

۲- انتخاب پایدار کننده در محیط پایدار روی می‌دهد.

گاهی از انتخاب طبیعی وضع موجود فقط می‌شود؛ یعنی، افرادی که در میانه طبق قرار دارند،

یافی می‌مانند و فنتوپ‌های آستانه کاهش می‌باشد. این نوع انتخاب که انتخاب پایدار کننده نامیده می‌شود، معمولاً زمانی رخ می‌دهد که جاندار برای ملت زیادی در یک محیط نسبتاً پایدار زندگی و سازگاری‌های لازم را برای زیستن در این محیط پیدا کرده باشد. در این حالت، بروز تغییرات قابل ۱۰۵

۱۹۰- کدام عبارت، درباره‌ی چرخه‌ی زندگی کلامیدوموناس درست است؟

۱) هر سلول حاصل از میتوز، پس از رشد به سلول بالغ تبدیل می‌شود.

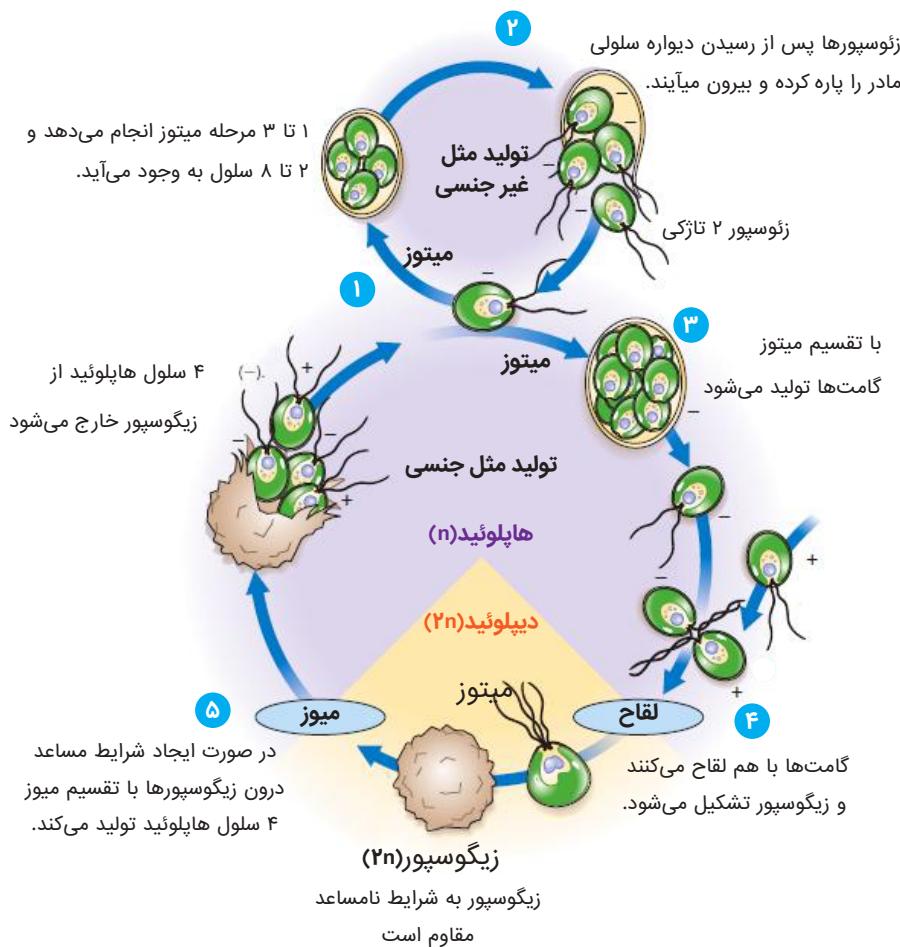
۲) هر سلول دیپلوفیدی، ابتدا سلول‌هایی با توانایی ادغام شدن می‌سازد.

۳) هر سلول زئوسپور، مستقیماً از میوز سلول دیپلوفیدی ایجاد می‌شود.

۴) هر سلول بالغ می‌تواند مجموعه‌ای از سلول‌های هاپلوفیدی را به وجود آورد.

گزینه ۴ - شکل زیر مربوط به جزوه زیست پیش آکادمی کنکور است و چرخه زندگی کلامیدوموناس را نشان می‌دهد. همونطور

که می‌بینید هر سلول بالغ هاپلولئیدی و با میتوز سلول هاپلولئیدی دیگه ای رو به وجود میاره!



۱۹۱- کدام عبارت، درمورد سلول‌های مختلف ریشه‌ی گیاه نخود فرنگی صادق است؟

- ۱) در سلول‌های مریستمی و سلول‌های فعال تار شکنده، مجموعه زن‌های متفاوتی وجود دارد.
- ۲) در سلول‌های پارانشیمی، هر زن از طریق تولید یک آنزیم تاثیر خود را اعمال می‌کند.
- ۳) محصول بعضی از زن‌ها در سلول‌های مریستمی و سلول‌های تارکشنده یکسان است.
- ۴) فقط در سلول‌های پارانشیمی زنده، بعضی از زن‌ها غیر فعال هستند.

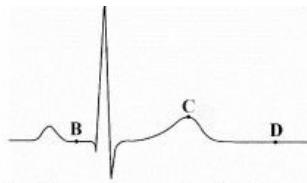
پاسخ گزینه ۳ است- سلول‌های مریستمی و سلول‌های فعال تارکشنده همگی از یک سلول به وجود اومدند پس همگی دارای زن‌های یکسانی هستند تنها تفاوت این دو در اینه که در هر کدام برخی زن‌ها فعال هستند و برخی غیر فعال هستند و این رو نوع سلول تعیین میکنه.(رد گزینه ۱)

گزینه ۲: در فصل ۱ پیش گفتیم که نظریه یک زن - یک آنزیم رد شده است.

گزینه ۴: این اتفاق میتوانه برای هر سلولی بیفته پارانشیمی یا غیر پارانشیمی پس اشتباهه!

۱۹۲- با توجه به منحنی زیر می‌توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه‌ی کمتر از نقطه‌ی است.

- ۱) حجم خون بطن‌ها

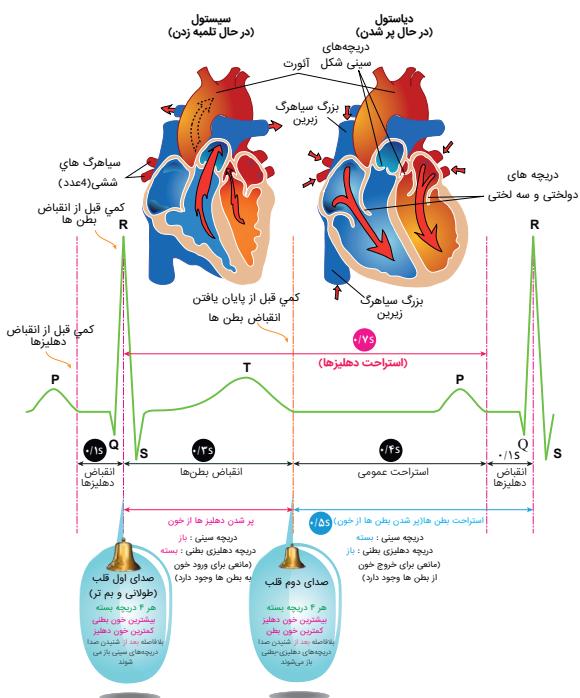


۲) تعداد دریچه های باز قلب - D

۳) طول تارهای ماهیچه ای دهليزها - B

۴) فشار خون در ابتدای سرخرگ آئورت - B

این سوال را با جزوه آکادمی کنکور خیلی راحت میشد حلش کرد به شکل زیر که مربوط به جزوه دوم آکادمی کنکوره نگاه بیندازید و گزینه ها رو بخونید:



گزینه ۱ : حجم خون بطن ها در نقطه D بیشتر از نقطه C است
چون در نقطه D بطن ها در حال پرشدن از خون هستند و در نقطه در حال خالی شدن هستند.

گزینه ۲ : در نقطه C دریچه های سینی بازند(۲ دریچه) و در نقطه D دریچه های دهليزی - بطنی بازند (۲ دریچه) پس با هم برابرند و این گزینه رده.

گزینه ۳: در نقطه B ماهیچه های دهليز منقبض هستند و طول تارها کوتاه تره تا در حالت D که دهليز ها در حال استراحت هستند.

گزینه ۴ : فشار خون آئورت در نقطه C بیشتره چون بطن ها در حال انقباض و خون در حالت انتشار به آئورته ولی در نقطه دریچه های سینی بسته هستند و خون به داخل آئورت نمیره.

۱۹۳ - در جمعیت متعادلی، نوعی صفت اتوزومی مورد بررسی قرار گرفته است، اگر فراوانی هموژیگوتوسی مغلوب دو برابر هتروژیگوتها باشد فراوانی مغلوب و غالب به ترتیب کدام است؟

۰/۱ - ۰/۹۴

۰/۲ - ۰/۸/۳

۰/۳ - ۰/۷/۳

۰/۴ - ۰/۶

گزینه ۳

AA + / ۰۴	Aa + / ۱۶
Aa + / ۱۶	aa + / ۶۴

$$\sqrt{aa} = \sqrt{64} = 0 / 8$$

$$A = 1 - a = 0 / 8 = 0 / 2$$

۱۹۴ - کدام عبارت، درباره یک جمعیت طبیعی نادرست است؟

۱) بیش از یک عامل می‌تواند سبب افزایش تنوع الهای آن شود.

۲) انتخاب طبیعی می‌تواند در جهت افزایش نوعی از الهای آن عمل کند.

۳) کاهش توان زیستی افراد می‌تواند ناشی از افزایش تنوع الهای آن باشد.

۴) هر عامل تغییر دهنده ای الها، بر کاهش الهای نامطلوب آن موثر است.

گزینه ۴ - عوامل تغییر دهنده ای الها جهش، شارش، رانش و انتخاب طبیعی است. برای مثال جهش هیچ جهتی رو تعیین نمیکنه و نمیتوانه بر کاهش الهای نامطلوب موثر باشه. انتخاب طبیعی میتوانه نوع سازگار تر رو انتخاب کنه و به

این ترتیب ال ها سازگارتر انتخاب میشون و با تولید مثل بین جانداران با ال های سازگار تر این ال ها رفته در نسل بعد افزایش پیدا میکنه.

۱۹۵ - چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل میکند؟

در انسان، کاهش غیر طبیعی هورمون سبب می شود تا کاهش یابد.
آنچه دیورتیک- بازجذب اوره به مایع بین سلولی
غدد پاراتیروئید - باز جذب کلسیم در نفرونها
انسولین - ترشح H+ به درون نفرونها
آلدسترون - غلظت پتاسیم در خون

۱) تمامی نکات ارتباطی بین هورمون ها و دستگاه دفع ادرار در جزو هاکادمی کنکور موجود بود.

عبارت اول:
نقش هورمون ضد ادراری : تحریک باز جذب آب از کلیه ها و تنگ گردن رگ ها
نکته : باعث غلیظ شدن ادرار می شود و فشار اسمزی آن را افزایش می دهد.(اگه یادتون باشه هر چه مایعی رفیق تر باشد و یا آب آن بیشتر باشد فشار اسمزی آن کم تر است.) پس وقتی هورمون ADH افزایش پیدا میکنه آب بیشتری بازجذب میشه و به دنبال اون اوره هم بیشتر باز جذب بشه و وقتی هورمون کم ترشح بشه آب کمتری باز جذب بشه و به دنبال اون اوره کمتری در لوله جمع کننده ادرار باز جذب بشه . پس این جمله صحیح بود.

عبارت دوم : نادرسته پاراتیروئید کلسیم خون رو افزایش میده و باعث بازجذب کلسیم از لوله هنله میشه.(نادرست)

عبارت سوم : کاهش غیر طبیعی هورمون انسولین در بیماران قندی باعث یمشه از تجزیه چربی ها و پروتئین برای تامین انرژی استفاده کنه و باعث افزایش محصولات اسیدی میشه و به این ترتیب کلیه با دفع یون هیدروژن از اسیدی بودن خون می کاهد.(درست)

عبارت چهارم : نادرست است چون :

آلدسترون باعث می شود کلیه دفع یون های افزایش پیدا کنه و به دنبال آن آب بیشتری از لوله های نفرون بازجذب بشه در نتیجه حجم و فشار خون بالا بره و حجم ادرار کمتر بشه (همانند هورمون ضد ادراری) به این ترتیب بدن برای مقابله با فشار روحی آماده تر می شود.

هنگامی که مقدار آلدوسترون بسیار کم باشد، مقدار پتاسیم خون ممکن است زیاد شود و به مقادیر خطرناک و حتی کشنده برسد.

پس تنها ۲ مورد صحیح بود.

۱۹۶ - کدام عبارت، ویژگی نخستین سلول های دفاعی را نشان می دهد که به منظور دادن پاسخ التهابی مناسب به هر نوع آسیب کبدی وارد عمل می شوند و توانایی دیاپدز ندارند؟

۱) می توانند آنتیژن های خاصی را از سایر عوامل بیماری زا شناسایی نمایند.

۲) در تولید پروتئین های دفاعی غیر اختصاصی بدن نقش دارند.

۳) در واکنش با آنتیژن ها، تعدادی سلول خاطره می سازند.

۴) بلوغ نهایی خود را در خون طی نموده اند.

ابتدا هر اطلاعاتی میتوانیم باید از سوال به دست بیاریم : سلولهایی که در پاسخ التهابی نقش دارند و در آسیب کبدی فعال میشن و توانایی دیاپر ندارند خب معلومه ماکروفاژ ها هستند خب ماکروفاژ ها در ترشح پروتئین های مکمل نقش دارند این پروتئین ها در دفاع غیر اختصاصی نقش دارند پس گزینه ۲ صحیح است.

تشخیص آنتی ژن و تولید سلول خاطره مربوط به لنفوسیت ها میشه.(رد گزینه ۱ و ۳)
ماکروفاژ بلوغ نهاییش در بافتنه!(رد گزینه ۴)

نکته مربوطه در جزو سوم آکادمی کنکور : لطفاً بخش در رابطه با ماکروفاژ رو مطالعه بفرمایید:

آنکارا آزمون پذیرفته شده	آنکارا آزمون پذیرفته شده
<p>بازووفیل: ترشح هیستامین(همانند ماستوویتیها و سلولهای آسیب دیده بافت) گشادی رگها هسته بازووفیلها خمیده و U شکل و با دو لوبه میباشد.</p> <p>ترشح هپارین ضد انعقاد (لخته شدن خون)</p>	

آنکارا آزمون پذیرفته شده	آنکارا آزمون پذیرفته شده
<p>مونوسیت: پنرگ ترین گلبولهای سفید خون هسته در مونوسیت های بیوان لویاپی شکل و در سلولهای پر نعل اسی است.</p> <p>توانایی خروج از خون و مستقر شدن در بافت های بدن را دارند که به سلولهای درشتی به نام ماکروفاژ تبدیل می شوند که با لیزوژوم های فراوان میکروب ها و بقایای مسلول های مرده را می بلعند. به طور غیر مستقیم در حفظ و ترمیم و به طور مستقیم در دفاع از بدن دخیل هستند.</p> <p>ماکروفاژ ها فقط در بافت حضور دارند و توانایی وارد شدن دوباره به خون(دیاپر) را ندارند(برخلاف لنفوسیت ها). ولی با اینکه در خون وجود ندارند در از بین بردن باکتری های خون به واسطه تولید پروتئین های مکمل نقش دارند.</p> <p>ماکروفاژ ها در اینمی غیر اختصاصی و در مبارزه با سلول های سرطانی نقش دارند.</p>	

۱۹۷- کدام عبارت، درباره هر قارچی درست است که می تواند با نوعی جاندار رابطه همزیستی برقرار کند ؟

۱) در پی الحق نخینه ها، ساختار تولید مثلی جنسی پدید می آید.

۲) هاگ های هاپلوبیوتی درون کیسه های میکروسکوپی تشکیل می شوند.

۳) با رها شدن هاگ های غیر جنسی، میسیلیوم های جدید تشکیل می گردد.

۴) همه DNA های خطی درون سلول و خارج سیتوسل مضاعف می گردد.

قارچ های آسکومیست و بازیدیومیست با جانداران دیگر همزیستی از نوع همیاری دارند و دئوترومیست ها مثل قارچ لای انگشتان پا رابطه همزیستی از نوع انگلی پس ۳ نوع قارچ هم رابطه هم زیستی دارند.

همهی قارچ ها میتوز هسته ای دارند و چون یوکاریوت هستند DNA خطی داشته و DNA انها درون هسته است خارج از سیتوسل منظور درون هسته است.

۱) در دئوترومیستها اتفاق نمی افتد.

۲) هاگ های هاپلوبیوتی در بازیدی ها روی بازیدی یا کیسه میکروسکوپی ایجاد میشه نه درونش.

۳) بازیدیومیست های پر سلولی تولید مثل غیر جنسی ندارند.

تمامی نکته های سوال و خیلی کاملترش در جزو پیش ۲ آکادمی کنکور(نمونه ای از صفحات جزو سوم آکادمی کنکور در شکل پایین)



۸.۱ قارچ از نظر تقسیم میتوуз



قارچ‌ها، میتوуз هسته‌ای دارند: تقسیم میتوуз در قارچ‌ها با تقسیم میتوуз در گیاهان و دیگر یوکاریوت‌ها متفاوت است. در **پیشتر** یوکاریوت‌ها، پوشش هسته‌ای در پروفاز ناپدید و در تلفاز دوباره ظاهر می‌شود. اما در سلول‌های قارچ، **پوشش هسته از پروفاز تا تلفاز حفظ** می‌شود. در نتیجه، دوک تقسیم درون هسته شکل می‌گیرد. (نه درون سلول) رشته‌های دوک، کروموزوم که

۱۹۸- در پی مصرف گلوكوز در نوعی سلول، پیررووات به طور مستقیم توسط مولکولی پرانرژی احیا می‌شود. کدام عبارت، درباره‌ی این نوع تنفس صحیح است؟

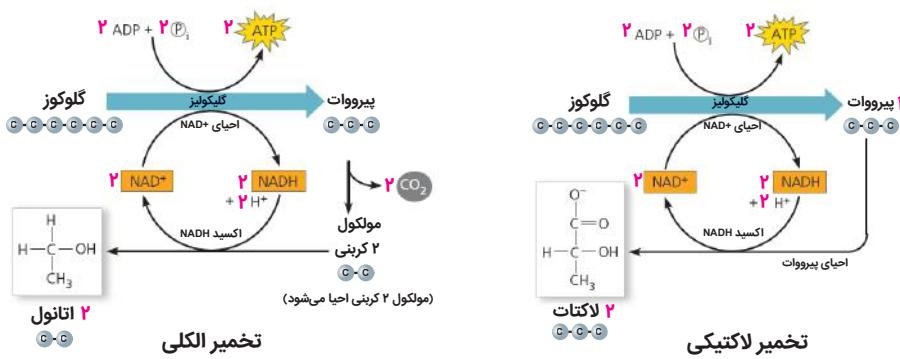
(۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

(۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.

(۳) تولید مولکول‌های پرانرژی ۳ فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.

(۴) همزمان با تولید اگزالو اسات از ترکیب ۴ کربنی، NADH تولید می‌شود.

گزینه ۳ صحیح است. ابتدا باید به صورت سوال توجه کنید صورت سوال به تخمیر لاكتیکی بعد از انجام گلیکولیز اشاره دارد. گزینه ۱ به مرحله پل که مربوط به تنفس هوایی است اشاره داره پس این گزینه میره کنار. گزینه دوم هم به تخمیر الکلی اشاره داره که در شکلی که از جزو زیست پیش آکادمی کنکور آورده کاملاً مشخصه. مورد سوم به تخمیر لاكتیک اسید و یا گلیکولیز اشاره داره. اگزالو اسات مربوط به چرخه کربس (تنفس هوایی) مربوطه که برای این سوال درست نیست. پس تنها گزینه سوم پاسخه. بینید شکل‌های دقیق که در جزو آکادمی کنکور مطرح کشیده شده چقدر می‌توانه در پاسخگویی به سوالات کنکور اثر گذار باشه.



۱۹۹- هرتار عصبی که به مسیر انعکاسی زردپی زیر زانو تعلق دارد و با ماھیچه‌ی سر ران ارتباط مستقیم دارد.....

۱) دو - پیام‌های عصبی را به نخاع ارسال می‌نمایند.

۲) چهار - با نوعی نورون رابط سیناپس برقرار می‌کند

۳) چهار - در شرایطی، پیووات را به لاكتات تبدیل می‌نماید

۴) دو- تحت تاثیر نوعی ماده‌ی شیمیایی، پتانسیل الکتریکی خود را تغییر می‌دهد.



۱) نورون حرکتی مربوط به ماھیچه عقب ران پیام عصبی را به ماھیچه عقب ران میبره نه اینکه اون رو از عقب ران به نخاع بیاره نورون‌های حسی پیام رو به نخاع میارن.(رد گزینه)

۲) نورون حرکتی ماھیچه چهار سرن ران یا جلوی ران به طور مستقیم با نورون حسی ماھیچه جلو ران سیناپس برقرار کرده پس این گزینه هم نادرسته.

۳) تحمیر لاكتیکی در ماھیچه‌ها اتفاق می‌افته نه نورون‌ها.

۴) نورون حرکتی ماھیچه عقب را با نورون رابط سیناپس دارند

و به این ترتیب انتقال دهنده پیام عصبی پتانسیل الکتریکیش تغییر میکنه.طبق شکل کتاب درسی میشد به این سوال پاسخ داد تمامی شکل‌های کتاب درسی در جزو زیست آکادمی کنکور وجود داره.

۲۰۰- در گیاه نخود فرنگی، صفت بلندی ساقه بر کوتاهی و رنگ زرد دانه به رنگ سبز و صفت صافی دانه بر چروکیدگی دانه غالب است. اگر افرادی که از نظر هر ۳ صفت هتروزیگوت هستند، خود لقادی نمایند در نسل اول، نسبت به زاده‌هایی که فقط در یک صفت هموزیگوت هستند به زاده‌هایی که از نظر هر ۳ صفت هتروزیگوت هستند، کدام است ؟

$$\frac{11}{3} \quad (4)$$

$$\frac{3}{11} \quad (3)$$

۳(۲)

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$



BB,Bb,Bb,bb / RR,Rr,Rr,rr/SS,Ss,Ss,ss

بینید در صفت اول ۲ تا هتروزیگوت صفت دوم ۲ تا و سوم هم ۲ تا پس در مجموع با ترکیب این حالت ها $2 \times 2 \times 2 = 8$ فرزند فقط هتروزیگوت خواهیم داشت.

خب حالا بريم حالتی که یک صفت هموزیگوت و ۲ تای دیگه هتروزیگوته در صفت اول BB و bb هموزیگوته رو هم ۲ حالت هستند پس مینوسيم ۲. به ازاي هر کدوم ازين ۲، ۲ تا از صفت Rr داريم پس ضرب در ۲ میکنیم میشه ۴ و دوباره به ازاي هر کدوم ازین ۴ تا ، ۲ تا داریم پس دوباره ضرب در ۲ میکنیم میشه ۸. $2 \times 2 \times 2 = 8$

این کار رو برای صفت rr و صفات ss , SS تکرار میکنیم و در مجموع ۲۴ حالت به دست میاد. سوال گفته نسبت این

حالت به حالت هتروزیگوت که ۸ تا بود . ۲۴ تقسیم بر ۸ میشه چند ؟
 ژنتیک کنکور سوالات خیلی تکراری و مشخصی داره که با یه جزو کامل و چکیده خیلی راحت میتونید به همه سوالاتش پاسخ بدید جزو ژنتیک آکادمی کنکور به زودی منتشر خواهد شد!

۲۰۱- کدام گزینه درست است؟

- ۱) باکتری غیر گوگردی ارگوانی همانند نیتروزموناس از ترکیبات آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتر استفاده می‌کند.
- ۲) باکتری گوگردی سبز همانند سیانوباكتری‌های می‌تواند با کمک ترکیبات غیر آلی، دی اکسید کربن جو را تثبیت نماید.
- ۳) باکتری گوگردی ارگوانی برخلاف بعضی باکتری‌های شیمیواترروف می‌تواند در استخراج معادن و پاکسازی محیط موثر باشد.
- ۴) باکتری گوگردی سبز برخلاف همه‌ی باکتری‌های شیمیوا توروف، انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون از ترکیبات گوگردی به دست می‌آورد.

به جدول پایین که از جزو پیش آکادمی کنکور برداشتمن نگاه کنید خیلی خیلی راحت میتوانید به این سوال پاسخ بدید.
گزینه ۱ : طبق جدول پایین باکتری غیر گوگردی غیر ارگوانی برخلاف نیتروزموناس از ترکیبات آلی برای منبع الکترون استفاده میکنه.(رد)

گزینه ۲ : باکتری گوگردی سبز همانند سیانوباكتری از ترکیبات غیر آلی برای منبع الکترون استفاده میکنه.
 باقی گزینه ها رو خودتون بررسی کنید!



منبع الکترون	منبع انرژی	توضیحات		
آب	نور	گیاهان	پروکاریوت	
آب	نور	باخت آغازیان مانند جلبک سبزکلامیدوموناس- اسپیروژیر کاهوی دریابی- وولوکس- جلبک‌های قهوه‌ای : کلب	(همگی دارای کلروپلاست) همگی تولید اکسیژن	قدرتدهای (همگی کلروپلاست)
آب	نور	سیانوباكتری‌ها(اوین فتوسنتر کنندگان)	پروکاریوت(فاقد کلروپلاست)	آنوفوها
H ₂ S	نور	گوگردی سبز	رنگریزه در غشاء سیتوپلاسمی	
H ₂ S	نور	گوگردی ارگوانی	برخط تولید اکسیژن	
اسید و کربوهیدراتها	نور	غیر گوگردی ارگوانی		
NH ₄ H ₂ S	اسیدامیون مواد معدنی	نیتروزموناس نیتروباکتر	پروکاریوت	پیش از اینجا

۲۰۲- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- ۱) به طور معمول، در همه‌ی جانداران پرسلولی تعداد کمی سلول دارد.....
- ۲) فاقد آوند، اسپروفیت بالغ، ساختاری کوچکتر از گامتوفیت دارد.
- ۳) ریشه‌دار، گامتوفیت، غیر فتوسنتر کننده و وابسته به اسپروفیت است..
- ۴) فاقد گل، سلول حاصل از لفاح با میتوز یک ساختار پر سلولی ایجاد می‌کند.

ابتدا ساده سازی صورت سوال : جانداران پرسلولی فتوسنتر کننده یعنی جلبک‌ها(اسپیروژیر و وولوکس)، گیاهان و کاهوی

- ۱) خب در گیاهان گلدار گامتوفیت نر ۲ سلولی و گامتوفیت ماده ۷ سلولیه. (پاسخ)
- ۲) فقد آوند یعنی کاهوی دربایی و جلبک ولی در کاهوی دربایی گامتوفیت با اسپروفت برابر.
- ۳) ریشه دار یعنی نهانزادان آوندی، بازداهه و نهاندانه
- ۴) فقد گل یعنی همشون به جز نهاندانگان، سلول حاصل از لقاح یعنی زیگوت یا سلول تخم که با تقسیم میتوز ساختار پرسلوی ایجاد میکنه. خب این گرینه میتونست قربانیان زیادی داشته باشه ولی نه برای کسانی که جزو زیست آکادمی کنکور رو داشتن همونطور که در تصویر زیر می بینید که از مربوط به جزو دوم میشه در اسپیروژیر این اتفاق نمی افته و زیگوت میوز میکنه نه میتوز:



۲۰۳- چند مورد درباره خون هر سیاه رگ بدن انسان صادق است؟

- محظیات مویرگ های لنفی را دریافت می کند.
- مقادیر نا چیزی گلوبوز و مقادیر فراوانی دی اکسید کربن دارد.
- بیش از نیمی از هموگلوبین آن توسط اکسیژن اشباع شده است.
- فقط تحت تاثیر باقی مانده فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می یابد.

۴۰۴

۳۰۳

۲۰۲

۱۰۱

تنها مورد سوم درست است طبق نکته زیر در جزو زیست آکادمی کنکور اختلاف میزان هموگلوبین در خون سیاه رگی و ششی درصد است. پس بیش از نیمی از هموگلوبین آن توسط اکسیژن اشباع شده.

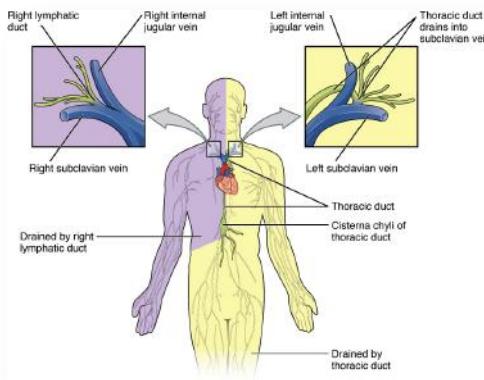
تبدال گازها در مویرگ های ششی و بافتی

ACADEMY

همانطور که در شکل شماتیک می بینید غلط اکسیژن در کیسه های هوایی بیشتر از مویرگ های ششی است پس O_2 از کیسه های هوایی وارد خون می شود. از طرفی غلط دی اکسید کربن در خون بیشتر از کیسه های هوایی است پس CO_2 از خون از کیسه های هوایی وارد کیسه های هوایی می شود. در بافت ها عکس این قصبه اتفاق می افتد.

نکته: اختلاف میزان هموگلوبین در خون سیاه رگی و ششی تقریباً ۱۹ درصد است.

۱) تنفسی رگدانه تنفسی خون مهره داران	۲) دارای ۴ گروه هم و ۴ زنجیره پلی پیشیدی است.	۳) در مرکز هر گروه هم، یک آنم امن قر گرفته است. (۴ آنم آهن)	۴) مولکول اکسیژن می تواند به این آنم هر گروه هم متصل شود
(Hb) هموگلوبین		مشخصات رگدانه های ششی	
		میوگلوبین	
نوعی هموگلوبین است که در رشته های عضلانی دیده می شود.			



۱) در مورد همه سیاهرگ ها صدق نمیکنند لطف جمع اوری شده از بخش های مختلف بدن در نهایت به سیاهرگ های زیرترقوه ای که در نزدیک گردن قرار دارند میریزه. (شکل رو به رو)

۲) سیاهرگ ششی یا سیاهرگ بند ناف مقدار فراوانی اکسیژن دارد.
۳) علت نادرست بودن مورد چهارم رو در جدول زیر بخوبید:

آکادمی کنکور Konkoor Academy

11

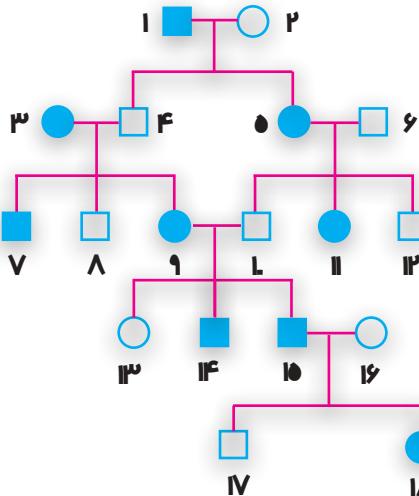
رگ های بدن انسان

رگ های بدن انسان شامل سرخرگ های بزرگ، سرخرگ های کوچک، مویرگ های بزرگ و سیاهرگ های کوچک است. با توجه به شکل زیبای ۶-۱۰ که مملو از تکنیک است، بروگ هر کدام از رگ های بدن را توضیح می دهیم:

۱) بافت از خارج به داخل : بافت پیوندی - بافت ماهیچه ای صاف - بافت پوششی	۲) خفره های سیاهرگ ها قطر بیشتری از سرخرگ های دارند.	۳) دریچه های آن کیوتوزی در مهبل سیاهرگ های بدن وجود ندارد. فقط در آن هایی وجود دارد که قرار است خون را در خلاف جوی نیروی گرانیزه زمین به سمت قاب در حرکت دهند پس بزرگ سیاهرگ زیرین که خود را از بالا بدن به سمت پائین (قلب) می آورد، قادر دریچه ای آن کیوتوزی است.	۴) پیشان گیرن میزان خون بدن در سیاهرگ ها جریان دارد چون قطر زیاد و مقاومت کم دارند.
علت نادرست بودن		علت نادرست بودن	
۵) سیاهرگ های ششی و یک سیاهرگ بند ناف تنها سیاهرگ های با خون روش هستند. عواملی که باعث جریان خون در سیاهرگ ها می شوند:			
۱) باقیمانده فشار سرخرگی ۲) فشار منفی قصبه سینه ۳) فشار ناشی از پائین آمدن دیافراگم هنگام دم ۴) حرکات مژوزن ماهیچه ها ۵) بافت پیوندی			

۲۰۴- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

دودمانه‌ی زیر مربوط به نوعی صفت است، اگر فرد شماره با فرد که پدر و کادر سالم ازدواج کند احتمال دارد که درصد فرزندان این خانواده سالم باشند.



ابتدا باید بگم از کلید که در شجره نامست میتوانیم بفهمیم که این شجره نامه قطعاً وابسته به جنس مغلوب نیست پس گزینه ۴ میره کنار. برای باقی موارد باید مثال بزنیم.

اگر این شجره نامه اتوزوم غالب باشه و فرد شماره ۱۴ بیمار باشه مطمئناً ژنتیپش ناخالصه (یعنی Tt) چون پدرش کاملاً خالصه یعنی tt هست چون اگر ناخالص بود حتماً بیمار بود اما میبینیم که سالمه. چون پدر tt هست پس پسر Tt هست. حالا اگر این پسر Tt با کسی که پدر مادر سالم داره ازدواج کنه یعنی با دختر tt

همونطور که می‌بینید ۵۰ درصد بچه‌ها بیمار میشن پس این گزینه رده

$$\frac{Tt \times tt}{Tt, Tt, tt, tt}$$

اگر وابسته به X غالب باشه ژنتیپ فرد شماره ۱۱ اینطوریه X^tX^t چرا؟

پس مادره حتماً نا خالص بوده و یه X سالم به پسره داده. اگر این دختر با یه پسر سالم ازدواج کنه یعنی مثل زیر:

$$\frac{X^tX^T \times X^tY}{X^tX^t, X^tY, X^tX^T, X^TY}$$

همونطور که میبینید X^tX^T , $X^T Y$ بیمار هستند یعنی ۵۰ درصد پاسخ گزینه ۳ هست.

۲۰۵- کدام گزینه ، در مورد چارلز داروین درست بیان شده است؟

۱) نتوانست شواهد قانع کننده‌ای مبنی بر تغییر گونه‌ها به دست آورد.

۲) نتوانست از نظریه لامارک در جهت پژوهش‌های خود استفاده کند.

۳) توانست اندیشه مالتوس را درباره جمعیت‌های انسانی به همه‌ی گونه‌ها تعمیم دهد.

۴) توانست اثر انتخاب طبیعی را بر فراوانی نسبی اللهای یک جمعیت به اثبات برساند.

عبارت ۳ عین جمله کتاب درسی صفحه ۷۲- در زیست پیش آکادمی کنکور همه‌ی جملات کتاب درسی وجود دارد.

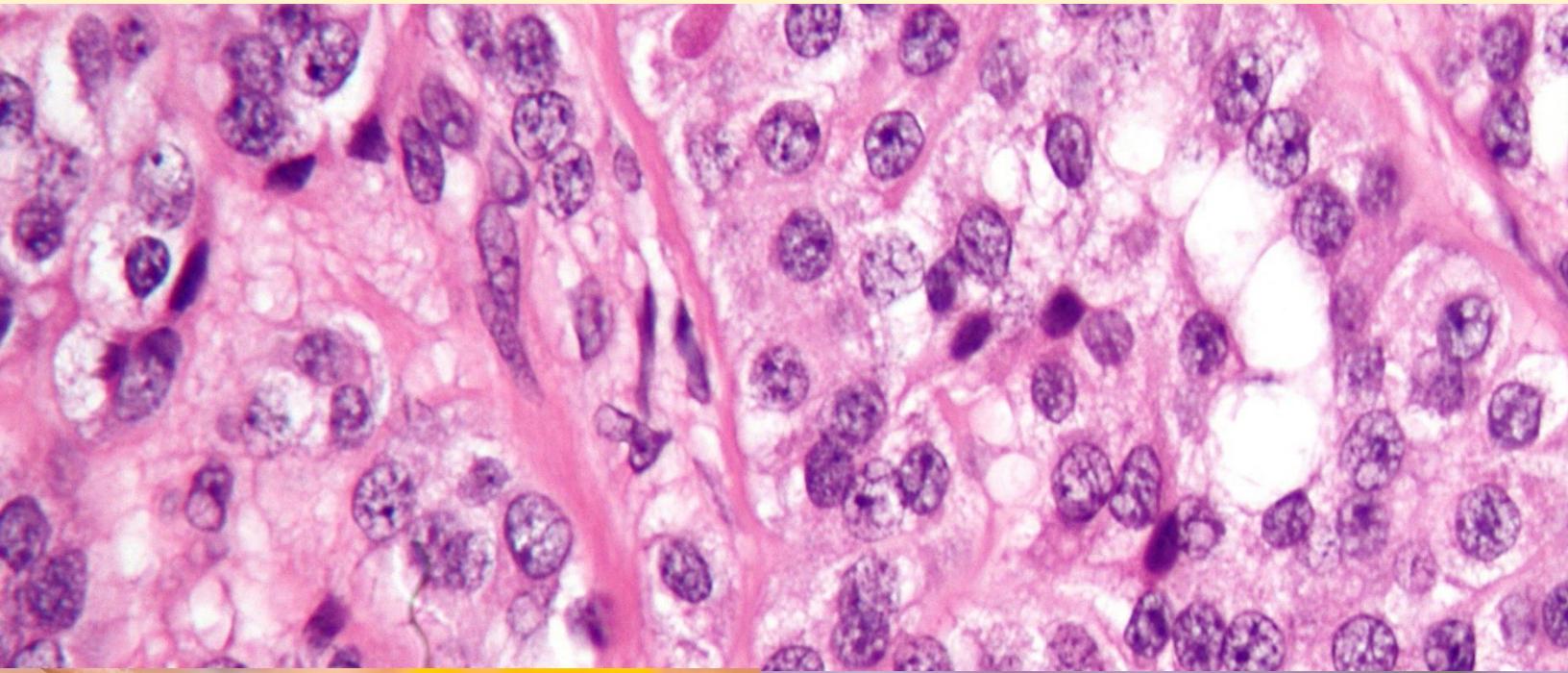
انتخاب طبیعی : داروین به این نتیجه رسید که اندیشه مالتوس درباره جمعیت انسانی قابل تعمیم برای همه گونه هاست. هر جاندار، در طول زندگی خود، توانایی تولید تعداد فراوانی زاده را دارد، اما در اغلب موارد، تنها تعداد محدودی از این زاده ها قادر به بقا و زادآوری هستند. داروین با اضافه کردن دیدگاه مالتوس به تابع حاصل از سفر و دیگر تجربیات خود که در زادگیری حیوانات اهلی به دست آورده بود، به یک مطلب اساسی بی پردازد: افرادی که از نظر ویژگی های فیزیکی و رفتاری با محیط خود تطابق بیشتر دارند، احتمال بقا و زادآوری آنها نیز بیشتر است. داروین فرض کرد در صورتی که زمان کافی برای زادآوری افراد وجود داشته باشد، افرادی که فرصت انتقال صفت مطلوب خود را به نسل بعد دارند، با گذشت زمان آن را در جمعیت افزایش می دهند و به تدریج ویژگی های جمعیت را تغییر می دهند. او این فرآیند را که جمعیت ها در پاسخ به محیط خود تغییر می کنند، انتخاب طبیعی نامید.

داروین فرض کرد که جانداران یک محل با جانداران همان گونه در محل های دیگر متفاوت

پاسخنامه کاملاً تشریحی فیزیک کنکور تجربی

سال تحصیلی ۱۳۹۵-۹۶ داخل کشور

ویرایش اول





۲۰۶- بردار مکان متغیری در SI به صورت $\vec{r} = (t^2 - 4)\vec{i} + (2t^2 - 8t)\vec{j}$ است. بزرگی شتاب متوسط این متغیر در بازه زمانی $t = 4s$ تا $t = 2s$ چند متر بر میزان ثانیه است؟

(۴) $4\sqrt{5}$

(۳) $2\sqrt{5}$

(۲) $5\sqrt{2}$

(۱) $4\sqrt{2}$

پاسخ گزینه «۳»

بردار مکان متغیر داده شده است. از آن، دو بار مشتق می‌گیریم تا بردار شتاب آن بدست آید:

$$\vec{a} = \frac{d^2\vec{r}}{dt^2} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$$

در رابطه‌ی بالا، بردار شتاب مستقل از زمان و پیوسته ثابت است. در نتیجه شتاب متوسط در هر بازه‌ی زمانی برابر با

شتاب (لحظه‌ای) است: $\bar{a} = a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5} \text{ m/s}^2$

۲۰۷- گلوله A از ارتفاع h با سرعت اولیه V به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از ۵ ثانیه به زمین می‌رسد. گلوله B از ارتفاع $4h$ با سرعت اولیه V' به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از ۱۰ ثانیه به زمین می‌رسد.

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \text{کدام است؟} \quad \frac{V'}{V}$$

(۴)

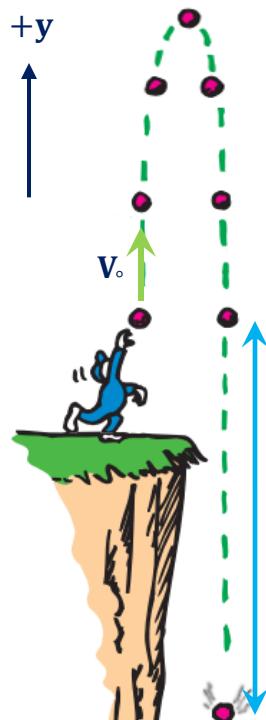
(۳)

(۲)

(۱)

پاسخ گزینه «۲»

برای چنین پرتابهای، مقدار سرعت اولیه‌ی آن را بر حسب ارتفاع اولیه و زمان حرکت، می‌نویسیم:



$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t \quad (1)$$

موقع به زمین رسیدن پرتابه داریم $y = -h_0$. در نتیجه:

$$\Rightarrow v_0 = \frac{h_0}{t} \quad (2)$$

حال رابطه‌ی (۲) را برای دو پرتابه‌ی داده شده در سوال می‌نویسیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{اولی} \rightarrow v = 5 \times 5 - \frac{h_0}{5} \\ \text{دومی} \rightarrow v' = 5 \times 10 - \frac{4h_0}{10} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{اولی} \rightarrow v = 25 - \frac{h_0}{5} \\ \text{دومی} \rightarrow v' = 50 - \frac{2h_0}{5} \end{array} \right. \quad (3)$$

از دو رابطه‌ی (۳) مشخص است که:

توجه: مبدأ را محل پرتاب و سوی مثبت محور y را رو به بالا گرفته‌ایم.



- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = 2t^3 - 12t^2 + 10/5t$ است. در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ چند ثانیه متحرک خلاف جهت محور X حرکت کرده است؟

۲ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

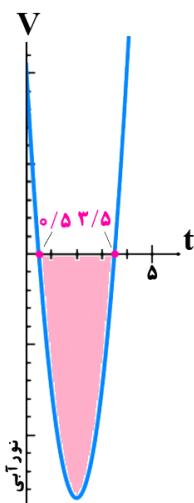
۰ (۱)

پاسخ گزینه «۳»

زمانی که سرعت متحرک منفی باشد، متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند. پس ابتدا معادله سرعت متحرک را بدست می‌آوریم:

$$v = \frac{dx}{dt} = 6t^2 - 24t + 10/5 \quad (1)$$

حال باید این تابع را تعیین علامت کنیم تا مشخص شود در چه لحظاتی سرعت منفی است. برای همین معادله تابع را مساوی صفر قرار می‌دهیم تا ریشه‌های تابع بدست آید:



$$\begin{aligned} 6t^2 - 24t + 10/5 &= 0 \\ \Rightarrow t^2 - 4t + 1/25 &= 0 \\ \Rightarrow (t - 2)^2 - 4 + 1/25 &= 0 \\ \Rightarrow (t - 2)^2 &= 1/5^2 \\ \Rightarrow t - 2 &= \pm 1/5 \\ \Rightarrow t &= \begin{cases} 3/5 \\ 0/5 \end{cases} \end{aligned}$$

بین این دو لحظه سرعت منفی است (چرا؟). این مطلب را می‌شود با رسم نمودار سرعت بر حسب زمان که مطابق شکل رسم شده است، نشان داد. توجه شود که طبق معادله سرعت، تغیر منحنی به سمت بالاست. هم چنین می‌توان با رسم جدول، معادله سرعت را تعیین علامت کرد.

t		$0/5$	$3/5$	
v	+	0	-	0

پس طبق خواسته‌ی سوال، بین دو لحظه‌ی ۰/۵ و ۳/۵ ثانیه، متحرک در جهت منفی محور X حرکت می‌کند.



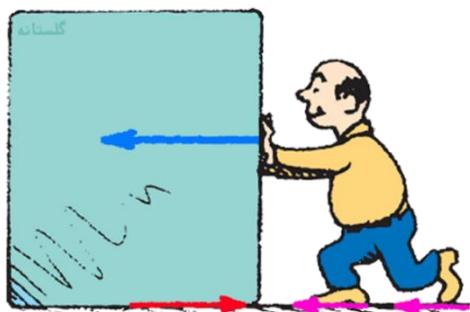
۲۰۹- شخصی روی سطح افقی، یک صندوق را به سمت غرب هم می‌دهد. در این عمل، نیروهای اصطکاک وارد به شخص و صندوق، به ترتیب، هر یک به کدام جهت است؟

- (۱) غرب و شرق (۲) هر دو غرب (۳) شرق و غرب (۴) هر دو شرق

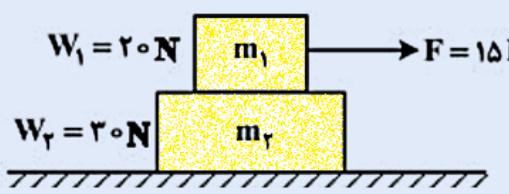
پاسخ گزینه «۱»

جهت نیروی اصطکاک وارد بر شخص و صندوق در شکل رسم شده‌اند.

نیروی اصطکاک وارد بر شخص، در جهت حرکت شخص و نیروی اصطکاک وارد بر صندوق، در خلاف جهت حرکت صندوق است. نوع نیروی اصطکاک هم بسته به اینکه شخص یا صندوق لیز بخورند یا نه، از نوع جنبشی یا ایستایی است. پس نیروی اصطکاک وارد بر شخص به سمت غرب و نیروی اصطکاک وارد بر صندوق به سمت شرق خواهد بود.



۲۱۰- در شکل زیر، دو جسم به وزن‌های W_1 و W_2 روی سطح افقی قرار دارند. نیروی افقی F به جسم m_1 وارد می‌شود. اگر ضریب اصطکاک ایستایی در کلیه سطوح برابر $\frac{1}{2}$ باشد، کدام نتیجه حاصل می‌شود؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) هر دو جسم ساکن می‌مانند.
 (۲) هر دو جسم با یک شتاب به حرکت در می‌آیند.
 (۳) دو جسم با شتاب‌های مختلف به حرکت در می‌آیند.
 (۴) جسم m_2 ساکن می‌ماند ولی m_1 روی m_2 می‌لغزد.

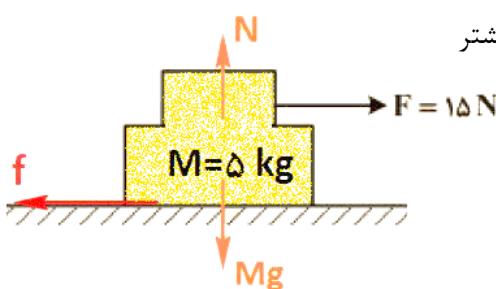
پاسخ گزینه «۴»

سوال را در سه قسمت تحلیل می‌کنیم.

(آ) دو جسم را به صورت یک جسم واحد تلقی می‌کنیم. نیروهای وارد بر این جسم ۵ کیلوگرمی به صورت رو به رو است:

شرط حرکت این جسم آن است که، نیروی F از اصطکاک آستانه حرکت، بیشتر باشد. اصطکاک آستانه حرکت وارد بر جسم M برابر است با:

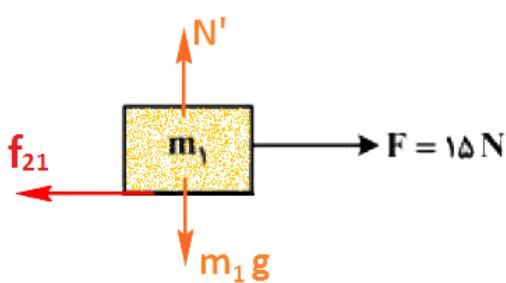
$$f_{\text{smax}} = \mu_s N = \frac{1}{2} \times ۵۰ = ۲۵ \text{ N}$$



که از مقدار نیروی F بیشتر است. پس امکان ندارد دو جسم به صورت یک مجموعه‌ی واحد به حرکت در آیند.



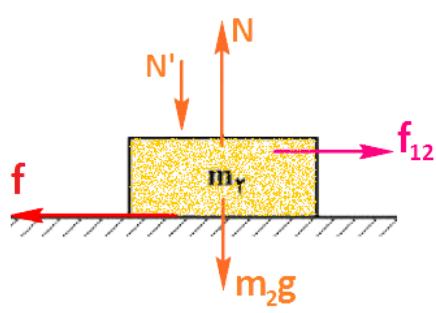
(ب) جسم بالایی را در نظر می‌گیریم. نیروهای وارد بر آن به صورت زیر است:



نیروی اصطکاک f_{21} از طرف جسم پایینی به جسم بالایی وارد می‌شود. حداکثر مقدار آن برابر است با:

$$f_{21\text{max}} = \mu_s N' = \frac{1}{2} \times 20 = 10 \text{ N}$$

چون کمتر از F است، این جسم بر روی جسم پایینی ساکن نخواهد ماند و به حرکت درخواهد آمد.



(ب) جسم پایینی و نیروهای وارد بر آن را در نظر می‌گیریم:

نیروی اصطکاک f_{12} از طرف جسم بالایی و نیروی اصطکاک f از طرف سطح افقی به جسم وارد می‌شوند. نیروی N از طرف سطح افقی و نیروی N' از طرف جسم بالایی نیز به جسم پایینی وارد می‌شوند. حداکثر مقدار f_{12} و f برابر است با:

$$\begin{cases} f_{12\text{max}} = \mu_s N' = \frac{1}{2} \times 20 = 10 \text{ N} \\ f_{\text{max}} = \mu_s N = \frac{1}{2} \times 50 = 25 \text{ N} \end{cases}$$

پس تحت هیچ شرایطی امکان اینکه جسم پایینی در این وضعیت، به حرکت درآید، نیست. توجه شود که مقدار نیروی N' برابر وزن جسم بالایی و مقدار نیروی N برابر وزن دو جسم است (چرا؟).

۲۱۱- شخصی در طبقه سوم ساختمان، سوار آسانسور می‌شود و به طبقه دهم می‌رود. جرم شخص 70 kg است و یک کوله پشتی به جرم 5 kg بر دوش دارد. آسانسور بین طبقات پنجم تا هفتم مسافت 6 m را در مدت 2 ثانیه با سرعت ثابت طی می‌کند. در این 2 ثانیه کار نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند زول است؟ ($\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

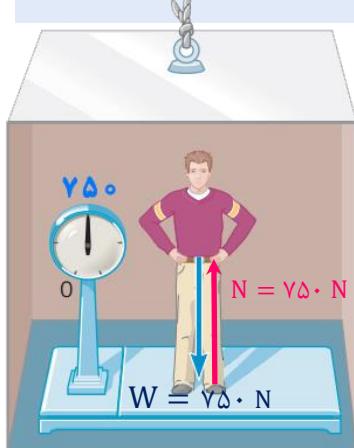
۴۵۰۰ (۱)

۴۲۰۰ (۲)

۳۹۰۰ (۳)

۱) صفر

پاسخ گزینه «۴»



آسانسور با سرعت ثابت یعنی شتاب صفر بالا می‌رود. با توجه به شکل،

طبق قانون دوم نیوتون می‌توان نوشت:

$$N - W = 0 \Rightarrow N = W = mg = (70 + 5) \times 10 = 750 \text{ N}$$

توجه: جرم شخص و کوله پشتی اش در مجموع، 75 kg و وزن آنها 750 N نیوتون می‌باشد.



$$W_N = Ndcos\theta = mgd \cos 60^\circ = 750 \times 6 \times \frac{1}{2} = 4500 \text{ J}$$

روش دوم:

کار نیروی وزن از رابطه $W_{mg} = -mg\Delta h$ به دست می‌آید. طبق قضیه کار و انرژی داریم:

$$W_N + W_{mg} \stackrel{\Delta K=0}{=} \Delta K \rightarrow W_N = -W_{mg} = -(-mg\Delta h) = -(-750 \times 6) = 4500 \text{ J}$$

- ۲۱۲- آینه مقعری به شعاع 10 cm رو به خورشید قرار داده شده است. اگر از موقعیت مناسبی نگاه کنیم و نقطه نورانی (تصویر خورشید) را ببینیم، آن نقطه را کجا می‌بینیم و فاصله ااش تا آینه چند سانتی‌متر است؟
- ۱) جلو آینه، ۵ ۲) جلو آینه، ۱۰ ۳) پشت آینه، ۵ ۴) پشت آینه، ۱۵

«پاسخ گزینه ۱»

روش اول:

آینه مقعر تصویر خورشید (پرتوهای موادی که از بی‌نهایت به آینه می‌رسند) را بر روی کانون خود به صورت تصویر حقيقی تشکیل می‌دهد. کانون آینه مقعر جلوی آینه قرار دارد. بنابراین تصویر روی کانون آینه و در فاصله

$$q = f = \frac{r}{2} = 5 \text{ cm}$$

روش دوم:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{q} \Rightarrow q = +5 \text{ cm}$$



تذکر: بیان جمله‌ی «از موقعیت مناسبی نگاه کنیم» چه لزومی دارد؟

توجه کنید که تصویر خورشید از همه موقعیت‌های جلوی آینه قابل دیدن نیست، ناظر باید رو به آینه و بعد از کانون بیاستد، و گرنه تصویر خورشید را نمی‌بیند. به نظرتان فاصله دستگاهی که روبروی آینه قرار دارد تا آینه باید چقدر باشد تا بیشترین انرژی نور خورشید را دریافت کند؟



بیشتر بدانید: یکی از کاربردهای آینه‌های مقعر، استفاده از آنها در ساخت کوره آفتابی می‌باشد. (کوره آفتابی: **solar furnace**)

توجه: هر گونه کپی برداری از صفحات این دفترچه و دفترچه‌های قبلی ممنوع است. (رسول گلستانه و همکاران)



۲۱۳- یک عدسی واگرا، در فاصله یک متری از پردهای قرار دارد. یک دسته پرتو تک رنگ به پهنانی یک سانتی‌متر به موازات محور اصلی بر عدسی می‌تابد و به صورت واگرا از عدسی خارج شده و لکه نورانی به قطر ۶ سانتی‌متر روی پرده تشکیل می‌دهد. توان این عدسی چند دیوبیتر است؟

-۵ (۴)

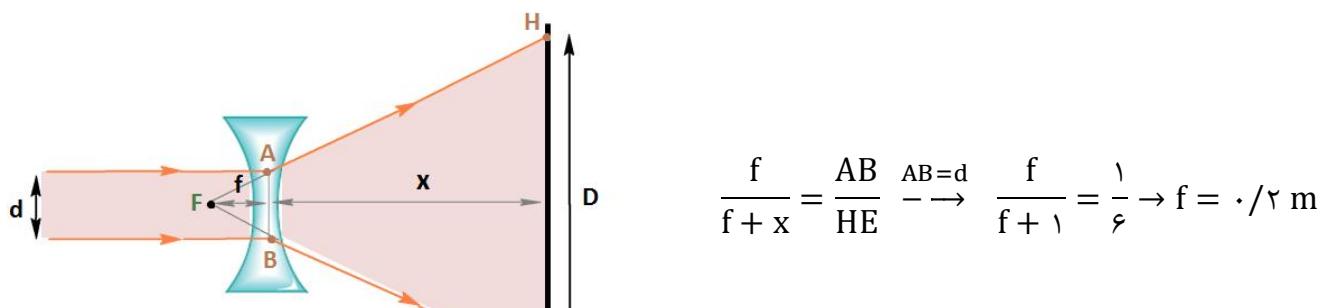
+۵ (۳)

-۴ (۲)

+۴ (۱)

پاسخ گزینه «۴»

با توجه به شکل طبق تشابه بین دو مثلث AFB و HFE می‌توان نوشت:



بنابراین توان عدسی برابر است با:

$$D = -\frac{1}{f(m)} = -\frac{1}{\frac{1}{2}} = -2 \text{ d}$$

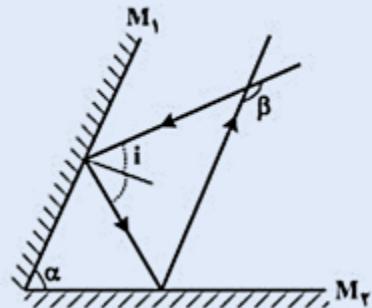
۲۱۴- مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه تابش i ، $i < \alpha$ به آینه تخت M_1 می‌تابد و پس از بازتاب از آینه M_2 با پرتو اولیه زاویه β را می‌سازد. اگر زاویه تابش (i) نصف شود، زاویه β چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) نصف می‌شود.

(۳) دو برابر می‌شود.

(۴) چهار برابر می‌شود.



پاسخ گزینه «۱»

زاویه انحراف پرتو تابش اولیه و پرتو بازتاب پس از دو بار بازتاب در دو آینه تخت متقاطع β ، از رابطه $\beta = 2\alpha$ به دست

می‌آید، که α زاویه‌ی حاده‌ی بین دو آینه و یا امتداد آن‌ها است. طبق این رابطه زاویه‌ی انحراف به زاویه تابش بستگی ندارد.

(β همان زاویه‌ی انحرافی است که، کتاب با حرف D نشان داده است.)

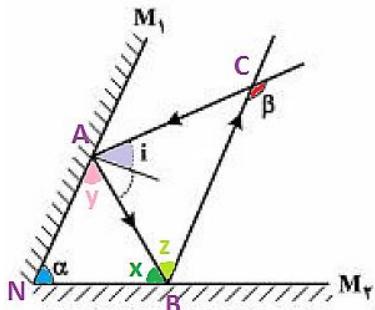


اثبات:

زاویه‌ی β را بر حسب سایر زاویه‌ها حساب می‌کنیم.

زاویه‌ی β برای مثلث ABC در حکم یک زاویه خارجی هست. پس داریم:

$$\beta = 2i + z \quad (1)$$



اما داریم:

$$\begin{cases} 2i = 180 - 2y & (2) \\ z = 180 - 2x & (3) \end{cases}$$

با جایگذاری این دو رابطه در رابطه (1) خواهیم داشت:

$$\beta = 360 - 2(x + y) \quad (4)$$

در مثلث NAB هم داریم:

$$x + y = 180 - \alpha \quad (5)$$

سرانجام از دو رابطه اخیر داریم:

$$\boxed{\beta = 2\alpha} \quad (6)$$

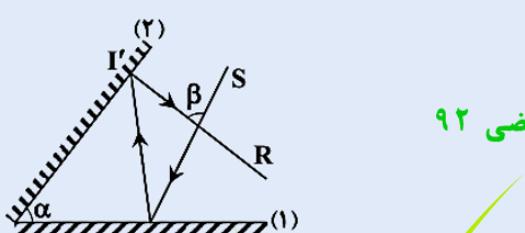
از رابطه آخر نتیجه می‌گیریم که زاویه β ، به زاویه تابش بستگی ندارد.

توضیح: این سوال در المپیاد فیزیک سال ۷۵ و همچنین کنکور سراسری ریاضی ۹۲ مطرح شده بود.

۱۷۱- مطابق شکل زیر، پرتو SI پس از بازتابش از آینه‌های تخت در مسیر $I'I$ بازتاب می‌شود. اندازه‌ی زاویه β چند برابر زاویه α است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)
۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی ۹۲

(۴) بستگی به زاویه تابش آینه (۱) دارد.





۲۱۵- حجم جسم A، دو برابر حجم جسم B و چگالی آن $8/\rho$ چگالی جسم B است. اگر گرمای ویژه A، نصف گرمای ویژه B باشد و به هر دو یک اندازه گرمایی، افزایش دمای جسم A، چند برابر افزایش دمای جسم B می‌شود؟

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{4} \quad (۱)$$

پاسخ گزینه «۱»

تغییر دمای جسم با گرمای داده شده به آن رابطه زیر را دارد:

$$Q = m c \Delta\theta \quad (۱) \quad \xrightarrow{m=\rho V} \quad \Delta\theta = \frac{Q}{\rho V c} \quad (۲)$$

که با توجه به رابطه (۲) می‌توان نوشت:

$$\frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = \frac{\rho_B V_B c_B}{\rho_A V_A c_A} \quad (۳)$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{V_B}{V_A} \times \frac{c_B}{c_A} = \frac{10}{8} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{5}{4} \quad (۴)$$

۲۱۶- برای اندازه‌گیری رسانندگی گرمایی یک میله فلزی به طول ۲۵ سانتی‌متر و سطح مقطع 7cm^2 ، یک طرف آن را در ظرف محتوی یخ و آب صفر درجه سلسیوس و طرف دیگر آن را در بخار آب 100 درجه سلسیوس قرار می‌دهیم. اگر در مدت 10 دقیقه 200 گرم

$$(L_F = 226000 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

$$\text{یخ ذوب شود، رسانندگی گرمایی میله چند است؟} \quad \frac{\text{J}}{\text{s.m.K}}$$

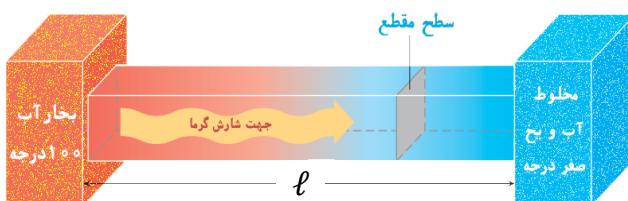
$$600 \quad (۴)$$

$$418 \quad (۳)$$

$$400 \quad (۲)$$

$$228 \quad (۱)$$

پاسخ گزینه «۲»



گرمای شارش یافته بین دو سر میله در مدت زمان t برابر است با:

$$Q = \kappa \frac{At \Delta\theta}{l}$$

از طرفی، مقدار گرمای لازم برای ذوب شدن یخ مورد نظر برابر است:

$$Q = mL_F$$

از این دو رابطه خواهیم داشت:

$$mL_F = \kappa \frac{At \Delta\theta}{l}$$

$$\Rightarrow \kappa = \frac{\ell mL_F}{At \Delta\theta} = \frac{0.25 \times 0.2 \times 80 \times 226000}{7 \times 10^{-4} \times 10 \times 60 \times 100} = 400 \frac{\text{J}}{\text{s} \cdot \text{m} \cdot \text{K}}$$

می‌توان نوشت: $80 \times 4200 = 336000$ ◀



۲۱۷- مکعبی به ضلع 60 cm پر از آب است. اگر همه آب این مکعب را درون استوانهای که مساحت قاعده آن 36 m^2 مترمربع است برشیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

۱) (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

$\frac{\pi}{2}$ (۲)

π (۱)

پاسخ گزینه «۴»

$$A_{\text{مکعب}} = \frac{6}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{36}{100} \text{ m}^2 \quad A_{\text{استوانه}} = \frac{36}{100} \text{ m}^2$$

مساحت کف مکعب و استوانه با هم برابر است و حجم آب در هر دو ظرف یکسان است در نتیجه جرم آب موجود در هر دو ظرف یکسان است، بنابراین طبق رابطه $P = \frac{mg}{A}$ فشار در کف هر دو ظرف برابر است.

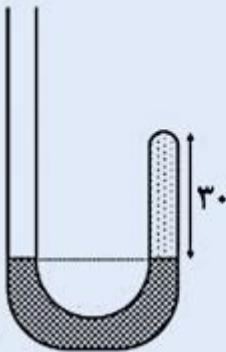
۲۱۸- در شکل زیر، در ابتدا ارتفاع جیوه در دو طرف لوله یکسان است و مقداری گاز کامل در طرف راست لوله محبوس است. اگر جیوه به شاخه سمت چپ افزوده شود به طوری که اختلاف ارتفاع جیوه در دو طرف لوله به 38 cm برسد، ارتفاع ستون گاز چند سانتی‌متر می‌شود؟ (فشار هوا 76 cmHg است و دما ثابت فرض شود).

۱) (۵)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)



پاسخ گزینه «۴»

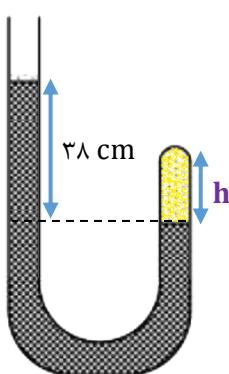
قبل از اینکه جیوه به شاخه سمت چپ افزوده شود، با توجه به **شكل صورت سوال**، برای گاز محبوس در سمت راست لوله

می‌توانیم بنویسیم: (A سطح مقطع لوله)

$$P_1 = P_0 = 76 \text{ cmHg} \quad \text{و} \quad V_1 = 30 \times A$$

پس از اضافه کردن جیوه به شاخه سمت چپ، با توجه به **شكل مقابل** می‌توانیم بنویسیم:

$$P_2 = P_0 + 38 = 76 + 38 = 114 \text{ cmHg} \quad \text{و} \quad V_2 = h \times A$$



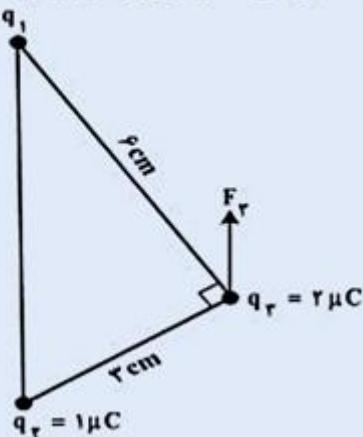
بنابراین داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad T_1 = T_2 \rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow 76 \times (30 \times A) = 114 \times (h \times A) \rightarrow h = 20 \text{ cm}$$



- ۲۱۹ - در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. اگر F_3 برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 موازی

$$(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{\text{N} \cdot \text{m}^۲}{\text{C}^۲})$$



- (۱) $۸\sqrt{۵}$
- (۲) $۱۲\sqrt{۵}$
- (۳) $۱۶\sqrt{۵}$
- (۴) $۲۰\sqrt{۵}$

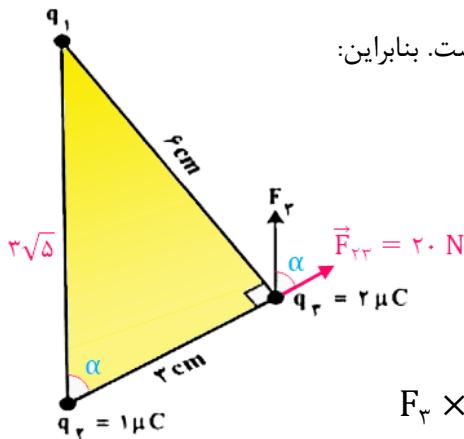
پاسخ گزینه «۴»

با توجه به شکل، بردار $\vec{F}_{۲۲}$ تصویر بردار \vec{F}_3 روی راستای ضلع به طول ۳ cm است. بنابراین:

$$\vec{F}_{۲۲} = ۹ \times ۱۰^{-۹} \times \frac{۲ \times ۱۰^{-۱۲}}{۹ \times ۱۰^{-۴}} = ۲ \cdot \text{N}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{۳}{۳\sqrt{۵}} = \frac{۱}{\sqrt{۵}}$$

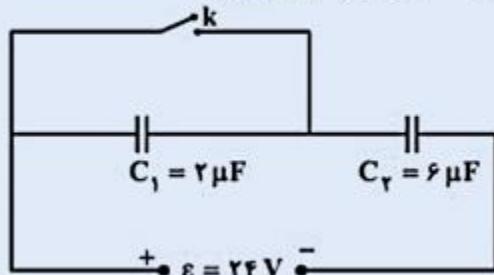
$$F_3 \times \cos \alpha = F_{۲۲} \rightarrow F_3 \times \frac{۱}{\sqrt{۵}} = ۲ \cdot \rightarrow F_3 = ۲\sqrt{۵} \text{ N}$$



توجه: هر گونه کپی برداری از صفحات این دفترچه و دفترچه‌های قبلی منوع است. (رسول گلستانه و همکاران)



۲۲۰- در مدار رو به رو، ابتدا کلید k قطع است. اگر کلید را وصل کنیم، بار خازن C_2 چند میکروکولن افزایش می‌یابد؟



۱) صفر

۲) ۲۲

۳) ۱۰۸

۴) ۱۴۴

پاسخ گزینه «۳»

قبل از وصل کلید دو خازن با هم سری هستند. بار هر کدام از خازن‌ها با بار خازن معادل برابر است. بنابراین:

$$C_T = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2} = \frac{2}{2+6} = \frac{1}{4} \mu F \rightarrow q_T = q_T = C_T \times V_T = \frac{1}{4} \times 24 = 6 \mu C$$

پس از وصل کلید، خازن ۱ اتصال کوتاه و از مدار حذف می‌شود. بنابراین:

$$q_2 = C_2 \times V_T = 6 \times 24 = 144 \mu C$$

$\Delta q = 144 - 6 = 138 \mu C$ افزایش بار خازن ۲ برابر است با :

طرح یک سوال چالشی و مفهومی از سوال فوق: اگر سوال کنکور به صورت زیر مطرح شود، پاسخ شما چه خواهد بود؟

فرض کنید در سوال فوق کلید ابتدا وصل باشد و سپس قطع شود. بار هر کدام از خازن‌ها پس از قطع کلید، نسبت به حالت وصل بودن کلید، چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟ پاسخ: بار خازن‌ها تغییری نمی‌کند !!

۲۲۱- خازن $C_1 = 2 \mu F$ به طور موازی به خازن C_2 وصل شده است و مجموعه به یک باتری 50 mAh متصل است. اگر خازن‌های پوشیده را از باتری جدا کنیم و صفحه‌های ناهمنام آن‌ها را به هم وصل کنیم، بار خازن C_2 $16 \mu C$ کاهش می‌یابد. چند میکروفاراد است؟

۴) ۴

۵) ۳

۶) ۲

۷) ۱

پس از اتصال صفحات ناهم نام خازنها به یکدیگر، بار تا زمانی شارش می‌کند که صفحات متصل به هم، هم پتانسیل

شده و اختلاف پتانسیل آنها V' شود.

پاسخ گزینه «۱»

$$q_1 = C_1 V' = C_1 \times \frac{C_2 V_2 - C_1 V_1}{C_1 + C_2} \Rightarrow q_1 = C_1 \times \frac{50 - 100}{C_1 + 2}$$

$$q_1 - q_2 = 16 \Rightarrow 50 - \frac{50 - 100}{C_1 + 2} = 16 \Rightarrow C_1 = 8 \mu F$$

روش دوم: از آنجا که صفحات ناهمنام خازن‌ها به یکدیگر وصل شده‌اند، از 160 mAh میکروکولن باری که به خازن اول می‌رسد،

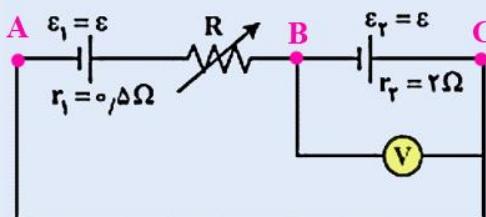
$$V' = \frac{q_1}{C_1} = \frac{6}{2} = 30 \text{ V}$$

$$C_2 = \frac{\Delta q}{\Delta V} = \frac{q_2 - q_1}{V_2 - V'} = \frac{16}{50 - 30} = 8 \mu F$$

با داشتن ولتاژ اولیه و نهایی برای خازن دوم می‌توانیم بنویسیم:

توجه: هر گونه کپی برداری از صفحات این دفترچه و دفترچه‌های قبلی منوع است. (رسول گلستانه و همکاران)





- ۲۲۲- در مدار رو به رو، مقاومت R چند اهم شود تا ولتسنج عدد صفر را نشان دهد؟
- (۱) $1/25$
 - (۲) $1/5$
 - (۳) $2/5$
 - (۴) 3

$$I = \frac{\sum \epsilon}{\sum r + R} = \frac{2\epsilon}{2/5 + R} \quad (1)$$

پاسخ گزینه «۲»

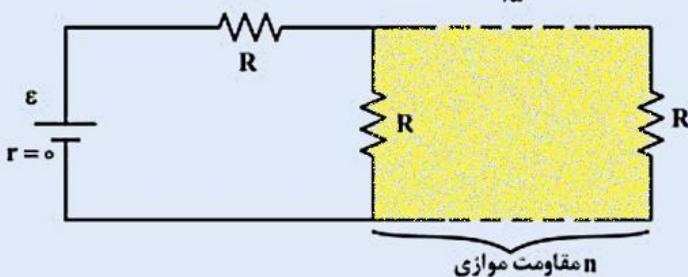
از آنجا که ولت سنج عدد صفر را نشان می دهد، باید اختلاف پتانسیل دو سر مولد شماره دو صفر شود، داریم:

$$\epsilon - 2I = 0 \Rightarrow I = \frac{\epsilon}{2} \quad (1) \Rightarrow \frac{2\epsilon}{2/5 + R} = \frac{\epsilon}{2} \Rightarrow \frac{4}{5 + 2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow R = 1/5 \Omega$$

روش دوم طبق صورت سوال داریم:

$$\Delta V_{AB} = \Delta V_{BC} = 0 \Rightarrow \epsilon - I(2/5 + R) = \epsilon - 2I \Rightarrow 2 = 2/5 + R \Rightarrow R = 1/5 \Omega$$

۲۲۳- در مدار رو به رو، اگر $n+1$ تبدیل شود، شدت جریان عبوری از باتری $\frac{16}{15}$ برابر می شود. n کدام است؟



- (۱) ۵
- (۲) ۴
- (۳) ۳
- (۴) ۲

پاسخ گزینه «۳»

مقاومت معادل n مقاومت مشابه و موازی برابر $\frac{R}{n}$ است. بنابراین داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{r + R_T} \Rightarrow \frac{16}{15} = \frac{\frac{\epsilon}{R + \frac{R}{n+1}}}{\frac{\epsilon}{R + \frac{R}{n}}} = \frac{R + \frac{R}{n}}{R + \frac{R}{n+1}} = \frac{n+1}{n+2} \Rightarrow \frac{4 \times 4}{3 \times 5} = \frac{(n+1)^2}{n(n+2)} \Rightarrow n = 3$$





۲۴- روی یک لامپ اعداد ۱۰۰ وات و ۲۰۰ ولت نوشته شده است و با همان ولتاژ روشن است. اگر به علت افت ولتاژ، توان مصرفی لامپ ۱۹ درصد کاهش پیدا کند، افت ولتاژ چند ولت خواهد بود؟
۸۸ (۴) ۲۰ (۳) ۱۹ (۲) ۱۲ (۱)

پاسخ گزینه «۳»

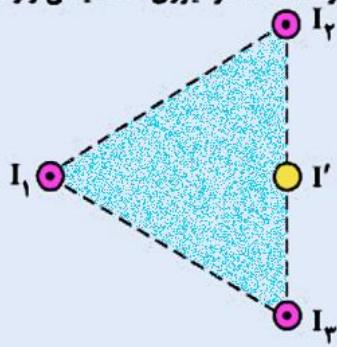
توان مصرفی لامپ ۱۹ درصد کاهش یافته است؛ یعنی، توان مصرفی در حالت دوم ۸۱ درصد حالت اول است.

فرض می‌کنیم که دمای لامپ ثابت و در نتیجه تغییر مقاومت آن قابل چشم پوشی باشد. بنابراین داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{81}{100} = \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{9}{10}$$

$$\frac{V_1 = 200}{-} \rightarrow V_2 = 180 \text{ V} \text{ و } |\Delta V| = 20.$$

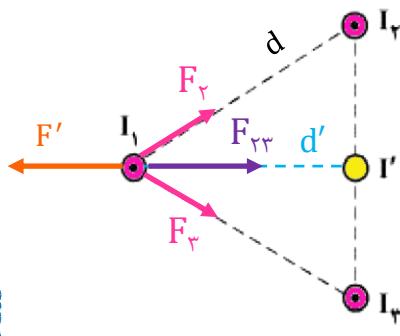
۲۵- سه سیم بلند و موازی، هر یک حامل جریان I عمود بر صفحه قرار دارند. نقطه تلاقی سیم‌ها با صفحه یک مثلث متساوی‌الاضلاع را تشکیل می‌دهد. سیمی حامل جریان I' از وسط قاعده مثلث و موازی با سیم‌های دیگر عبور کرده است. اگر نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان I برابر صفر باشد، اندازه و جهت جریان I' کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{2}I$ و \odot
- (۲) $\frac{3}{2}I$ و \otimes
- (۳) I و \odot
- (۴) I و \otimes

پاسخ گزینه «۲»

با توجه به شکل، سیم I' باید جریانی درون سو داشته باشد تا نیرویی رانشی ایجاد کند.



$$F_2 = F_3 = \frac{\mu \cdot I'}{2 \pi d} \quad F' = \frac{\mu \cdot II'}{2 \pi d'}$$

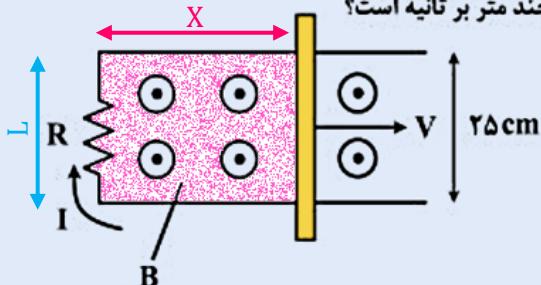
$$\begin{cases} F_{23} = 2 F \cos 30^\circ \\ d' = d \cos 30^\circ \end{cases}$$

نیروی F' باید، برآیند دو نیروی F_2 و F_3 را که F_{23} نامیدیم، خنثی کند.

$$F_{23} = F' \Rightarrow 2 \times \frac{\mu \cdot I'}{2 \pi d} \times \cos 30^\circ = \frac{\mu \cdot II'}{2 \pi d'} \Rightarrow I' = \frac{3}{2} I$$



۲۲۶- در شکل زیر، رسانای U شکل به مقاومت $R = ۰,۲\Omega$ در میدان مغناطیسی یکتواخت $B = ۰,۱T$ قرار دارد. میله رسانا روی آن با سرعت V در حرکت است. اگر جریان القایی $I = ۰,۵A$ باشد، سرعت میله چند متر بر ثانیه است؟



- ۱) ۱
- ۴) ۲
- ۵) ۳
- ۶) ۴

پاسخ گزینه «۲»

سعی می کنیم پاسخ سوال را با ارایه اثبات فرمول نهایی آن بیان کنیم، تا برای خواننده این مبحث مرور شود. مساحت حلقه U شکل (قسمت صورتی رنگ) برابر است با:

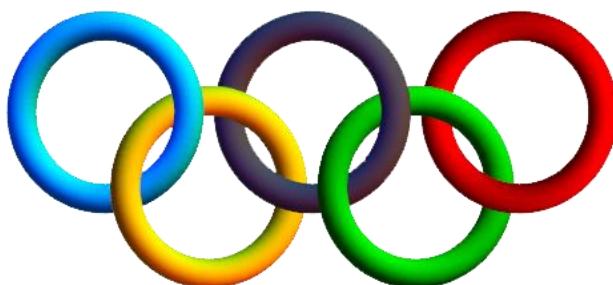
$$A = LX \Rightarrow \frac{dA}{dt} = L \frac{dX}{dt} = LV$$

$$I = \frac{\epsilon}{R} = \frac{1}{R} \frac{d(\phi)}{dt} = \frac{1}{R} \frac{d(AB \cos \theta)}{dt} = \frac{B \cos \theta}{R} \frac{dA}{dt} = \frac{BLV \cos \theta}{R}$$

$$V = \frac{IR}{BL \cos \theta}$$

$$V = \frac{0.5 \times 0.2}{0.1 \times 0.25 \times 1} = 4 \text{ m/s}$$

توجه: دانش آموز می تواند مستقیم از فرمول $\epsilon = BLV = IR$ استفاده کند و جواب را بدست آورد.





۲۲۷- نوسانگری به جرم 200g به انتهای فنری که ثابت آن $K = 20 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است، بسته شده و روی سطح افقی روی پاره خطی به طول 10cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. انرژی جنبشی نوسانگر در لحظه‌ای که از 2 سانتی‌متری مرکز نوسان عبور می‌کند، چند میلی‌ژول است؟

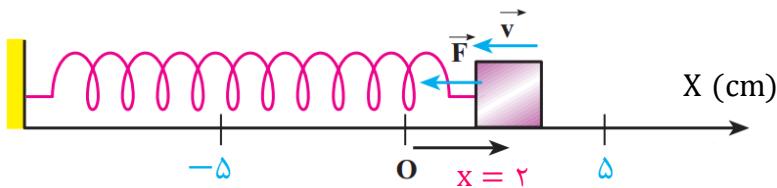
۲۵ (۴)

۲۱ (۳)

۱۰ (۲)

۴ (۱)

پاسخ گزینه «۳»



$$\left\{ \begin{array}{l} A = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m} \\ m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg} \end{array} \right. \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{20}{0.2}} = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$V = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2} = \pm 10 \sqrt{(0.05)^2 - (0.02)^2} = \pm 10 \sqrt{\frac{21}{100}}$$

$$K = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times \left(10 \sqrt{\frac{21}{100}} \right)^2 = 0.21 \text{ J} = 21 \text{ mJ}$$

دامنه نوسان نصف پاره خط نوسان است. بنابراین دامنه نوسان برابر 5 سانتی‌متر می‌باشد. با استفاده از رابطه سرعت - مکان، ابتدا سرعت نوسانگر را محا سبه نموده و سپس با استفاده از رابطه انرژی جنبشی، انرژی جنبشی آن را بدست می‌آوریم:

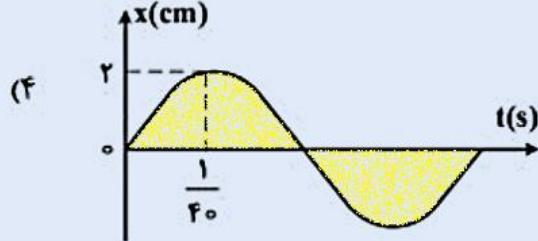
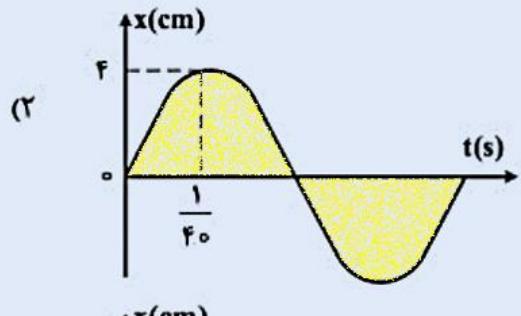
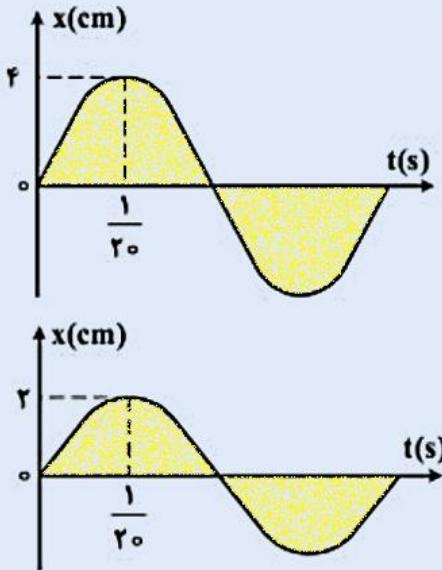
روش دوم: برای محاسبه انرژی جنبشی می‌توانیم از فرمول زیر استفاده کنیم.

$$K = \frac{1}{2} k (A^2 - x^2) = \frac{1}{2} \times 20 \times \left(\frac{21}{100} \right) = 0.21 \text{ J} = 21 \text{ mJ}$$





- ۲۲۸ - معادله سرعت - مکان نوسانگری در SI به صورت $\frac{2\omega}{\pi} V^2 + 2500x^2 = 1$ است. نمودار مکان - زمان آن کدام است؟



(1)

(3)

پاسخ گزینه «۴»

با توجه به فرمول مقابله و مقایسه آن با معادله صورت سوال داریم:

$$\begin{cases} \frac{V^2}{V_{max}^2} + \frac{x^2}{A^2} = 1 \\ \frac{2\omega}{\pi} V^2 + 2500x^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = \sqrt{\frac{1}{2500}} = \frac{1}{50} m = 2 \text{ cm} \\ V_{max} = A\omega = \sqrt{\frac{\pi^2}{25}} = \frac{\pi}{5} \Rightarrow \omega = 1 \cdot \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \end{cases}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{\omega} \Rightarrow \frac{T}{4} = \frac{1}{\pi} = \frac{1}{20}$$

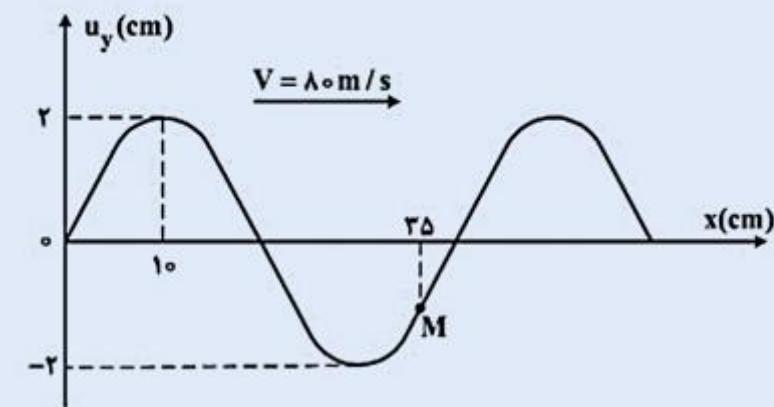
در نتیجه یک چهارم دوره هم $\frac{1}{\pi}$ ثانیه است. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

توجه: این سوال عیناً با همین معادله در کنکور ریاضی ۹۴ مطرح شده بود.



۲۲۹- نقش موجی که در یک طناب در حال انتشار است، در یک لحظه مطابق شکل زیر است. از این لحظه به بعد حداقل چند ثانیه طول

$$\text{می‌کشد تا سرعت ذره } M \text{ به } +8\pi \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ برسد؟}$$



$$\frac{3}{1600} \quad (1)$$

$$\frac{1}{1600} \quad (2)$$

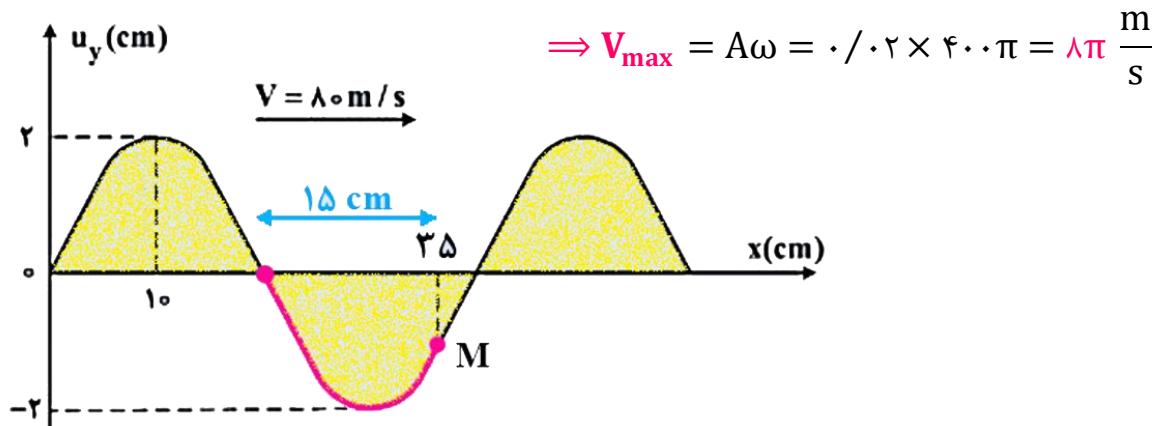
$$\frac{3}{800} \quad (3)$$

$$\frac{1}{800} \quad (4)$$

پاسخ گزینه «۱»

$$\left\{ \begin{array}{l} A = 2 \text{ cm} = ./. 2 \text{ m} \\ \frac{\lambda}{4} = ./. 1 \text{ m} \rightarrow \lambda = ./. 4 \text{ m} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} K = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{./. 4} = 5\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}} \\ \omega = kv = 5\pi \times 80 = 400\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \end{array} \right.$$

با توجه به داده های سوال داریم:



$$\Rightarrow V_{\max} = A\omega = ./. 0.2 \times 400\pi = 8\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به اینکه $8\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$ سرعت ماکریم است، بنابراین ذره M باید از مرکز نوسان عبور کند. با توجه به جهت انتشار موج، نقش موج باید ۱۵ سانتی متر حرکت کند تا ذره M به مرکز نوسان برسد.

(به اطلاعات روی شکل مساله دقیق شود)

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{V} = \frac{./ 15}{80} = \frac{3}{1600} \text{ s}$$

توجه: هر گونه کپی برداری از صفحات این دفترچه و دفترچه های قبلی منوع است. (رسول گلستانه و همکاران)





۲۳۰- یکی از سیم‌های ویولن به طول ۲۵ m و جرم ۵ g در نزدیکی یک نوسان‌گذار با بسامد آن بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز تغییر می‌کند، قرار دارد و این سیم فقط برای دو بسامد ۶۰۰ و ۹۰۰ هرتز به تشیدید در می‌آید، نیروی کشش سیم چند نیوتون است؟

۶۶/۱۴ (۴)

۵۵/۸ (۳)

۵۰ (۲)

۴۵ (۱)

پاسخ گزینه «۱»

اختلاف بسامد دو تشیدید متوالی برای تار دو انتهای بسته، برابر با بسامد اصلی است.

$$\Delta f = f_1 \Rightarrow 900 - 600 = 300 = f_1 = \frac{V}{2L} \Rightarrow V = 2Lf_1 \Leftrightarrow V = \sqrt{\frac{FL}{m}}$$

$$F = 4Lf_1^2m = 4 \times 0.25 \times 300^2 \times 5 \times 10^{-4} = 45 \text{ N}$$



۲۳۱- لوله‌ای به طول ۱۲۰ سانتی‌متر که هر دو طرف آن باز است، هماهنگ سوم خود را تولید می‌کند، فاصله نزدیک‌ترین گره از یک انتهای لوله، چند سانتی‌متر است؟

۸۰ (۴)

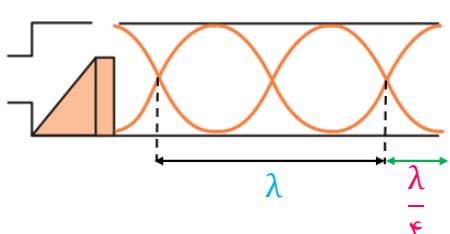
۴۰ (۳)

۳۰ (۲)

۲۰ (۱)

پاسخ گزینه «۱»

با توجه به رابطه طول موج و طول لوله برای لوله‌های باز داریم:



با توجه به شکل زیر فاصله نزدیک‌ترین گره از یک انتهای لوله برابر است با:

$$\frac{\lambda}{4} = \frac{80}{4} = 20 \text{ cm}$$



- فاصله دو شکاف در آزمایش یانگ، یک میلی‌متر و پرده نوارها به فاصله $1/2$ متر از صفحه دو شکاف قرار دارد. اگر نقطه A در وسط نوار روشن سوم و نقطه B در وسط نوار تاریک سوم طرف دیگر نوار مرکزی قرار داشته باشد و $AB = 3/3\text{mm}$ باشد، بسامد نور

$$(C = 3 \times 10^8 \frac{\text{N}}{\text{s}})$$

۷) 5×10^{14} (۴)

۶) 6×10^{14} (۳)

۵) 5×10^{14} (۲)

۴) 4×10^{14}

پاسخ گزینه «۳»

فاصله دو نقطه A و B از نوار مرکزی را بر حسب پهنای نوار (W) بدست $x_n = 2nw$ امین نوار روشن می‌آوریم و سپس از روی پهنای نوار طول موج را محاسبه می‌کنیم: $x_m = (2m - 1)w$ امین نوار تاریک

$$\begin{cases} AB = x_A + x_B = 3/3\text{mm} \\ x_A = 2w \\ x_B = 5w \end{cases} \Rightarrow 11w = 3/3\text{mm} \Rightarrow w = 3 \times 10^{-4}\text{m}$$

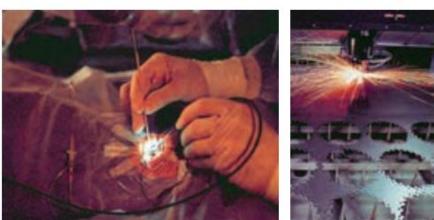
$$w = \frac{\lambda D}{2a} \Rightarrow \lambda = \frac{2aw}{D} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^{-4}}{1/2} = 5 \times 10^{-7}\text{m}$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^{-7}} = 6 \times 10^{14}\text{Hz}$$

- کدام یک از موارد زیر از کاربردهای لیزر است؟

۱) عکاسی در مه و تاریکی

۳) برش فلزات



پاسخ گزینه «۳»

بیش از نیم قرن سال از ساخت نخستین لیزر با قوتی توسط مایمن و نخستین لیزر گازی هلیم – نتون توسط علی جوان دانشمند ایرانی در سال ۱۹۶۰ میلادی می‌گذرد، هر چند مبانی نظری لیزر سال‌ها پیش از آن توسط اینشتین در سال ۱۹۱۷ میلادی مطرح شده بود ولی سال‌های نسبتاً زیادی طول کشید تا صنعت و فناوری امکان ساخت اولین لیزر را فراهم کند. از آن پس کاربرد لیزر در زمینه‌های مختلف به سرعت افزایش یافت به طوری که هم اکنون در بسیاری از وسیله‌های مورد استفاده مادر زندگی و صنعت، از قبیل دستگاه‌های بازخوانی اطلاعات از روی لوح‌های فشرده، چاپگرهای شبکه‌های مخابرات کابل نوری، دستگاه‌های برش فلزات (شکل ۱۹-۷-الف) و ... کاربرد زیادی پیدا کرده است. در حرفة پزشکی نیز جهت انجام پاره‌ای امور همچون جراحی، بخیه بافت‌های بدن، اصلاح دید چشم (شکل ۱۹-۷-ب) و ... کاربرد زیادی دارد.



۲۲۴- تابع کار فلزی 2.5 eV است. بسامد قطع فلز چند ترا هرتز است؟ ($\hbar = 4 \times 10^{-34} \text{ eV.s}$)

۱۰۰ (۴)

۶۲۵ (۳)

۶۲۵ (۲)

۱۶۰۰ (۱)

پاسخ گزینه «۲»

با توجه به اینکه تابع کار فلز بر حسب الکترون‌ولت و ثابت پلانک هم بر حسب الکترون‌ولت ثانیه است، نیازی به تبدیل واحد نیست:

$$f_0 = \frac{W_0}{h} = \frac{2/5}{4 \times 10^{-34}} = 625 \times 10^{12} \text{ Hz} = 625 \text{ THz}$$

توجه: پیشوند ترا معادل 10^{12} می‌باشد.

۲۲۵- در فعل و انفعال هسته‌ای $^{141}_{\Lambda}Ba + ^{141}_{Z}X + ^{36}_{\Lambda}N + ^{56}_{\Lambda}Cu \rightarrow ^{141}_{\Lambda}Ba + ^{141}_{Z}X + ^{36}_{\Lambda}N + ^{56}_{\Lambda}Cu$ ، برای عنصر X، تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها کدام است؟

۵۴ و ۹۲ (۴)

۵۴ و ۹۴ (۳)

۳۶ و ۵۶ (۲)

۳۶ و ۵۸ (۱)

پاسخ گزینه «۲»

ابتدا با استفاده از پایستگی جرم، A را بدست می‌آوریم.

$$1 + 235 = 141 + A + 3 \times 1 \Rightarrow A = 92$$

سپس با استفاده از پایستگی بار، Z را محاسبه می‌کنیم.

$$0 + 92 = 56 + Z + 3 \times 0 \Rightarrow Z = 36$$

در نهایت، از تفاضل عدد جرمی و عدد اتمی، تعداد نوترون‌های عنصر X بدست می‌آید.

$$N = A - Z = 92 - 36 = 56$$

پاسخ تشرییعی

شیمی تجربی

۹۶

تألیف استاد آرزومند

Samadarezoomand@gmail.com

(۱) در بون⁻ Br⁻ الکترونی با اعداد کوانتمی $n = 4, l = 1, m_l = +1, m_s = -\frac{1}{2}$ یافت می‌شود.

(۲) بعض مری طیف شری خطی اینهای هیدروژن از بازگشت الکترون‌ها به پایدارترین نراز ابرزی موجود می‌آید.

(۳) هنگام تخلیه الکترونیک در لوله مخنی گاز هیدروژن اینهای هیدروژن با ابرزی جنسیت از H₊ تولید می‌شود.

(۴) بر اثر برانگیختن الکترون‌های قلز الومینیم به نراز ابرزی بالاتر، نری به رنگ نارنجی، متمایل به سرخ متنفس می‌شود.

$$\text{Br}^- = 1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 3D^2 \quad \boxed{\begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{array}}$$

۲۲۵- ابرزی نحسین بونش اند هلمه برادر kJ.mol^{-1} است. ابرزی بونش آن وقتی الکترون‌ها قبلاً به لایه سوم آن برانگیخته شده باشند، حدود 125 kJ.mol^{-1} و مثکانیک الکترون‌ها قبلاً به لایه دوم برانگیخته شده باشند، برادر 155 kJ.mol^{-1} است.

نقاوت ابرزی اینهای اول و سوم این عنصر، چند برادر نقاوت ابرزی اینهای اول و دوم است؟ (دادمه فرضی هستند)

$$\frac{1.75}{1.51} = \frac{1.75}{1.51} \quad (2) \quad 0.25$$

کم

125 kJ

235 kJ

$$\frac{\text{نقد اینهای را به اول و دوم}}{\text{به نسبت اول و دوم}} = \frac{1.75}{1.51} = 1.25$$

با وجوده به دادهای جدول زیر که به الکترونگاتیوی عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی مربوط است، کدام گزینه درست است؟

J	Z	X	A	E	D	M	G	عنصر
+	1	†	†	‡	‡	‡	‡	الکترونگاتیوی

(۱) N و M_۲ ترکیب اسفلور با فرمول EM_۴ تشکیل می‌دهند.

(۲) X_۲ D_۲ ترکیب کووالانسی طیفی با فرمول DX_۲ تشکیل می‌دهند.

(۳) D_۲ M_۲ ترکیب کووالانسی DM_۲ با ساختار خطی تشکیل می‌دهند.

(۴) JX_۲ JX_۲ ترکیب کووالانسی با فرمول JX_۲ تشکیل می‌دهند که آن مرکزی آن چهار شورو الکترونی دارد.

۱) $N_2 O_2$ می‌تواند اسفلور باشد.

۲) $C_2 F_2$ کووالانسی را تطبیق نمی‌داند.

۳) N_2 ترکیب قسمی از دهه.

۴) CO_2 بهما خtar خود را دارد.

۲۲۶- ترتیب: Si < P < Cl است. درباره چند مورد از خواص بیان شده برای این عنصرها درست است؟

* نظرله جوش

* ابرزی نحسین بونش

* شمار الکترون‌های لایه آخر

* شمار الکترون‌های نایابوندی در ترکیب با هیدروژن

۱) $Cl > P > Si$

۲) $Cl > P > Si$

۳) $Si > P > Cl$

۴) $Si > Cl > P$

ترتیب ذکر شده برای شمارهای لایه اخیر و شمار جفت الکترون‌های نایابوندی در

ترکیب با هیدروژن درست است.

IE₁ : Cl > P > S > Si

تایلیف: استاد آرزومند

۲۴- نسبت شمار اینهای نیتروژن به شمار اینهای اکسیژن در آمونیوم سولفات، برای نسبت شمار کاتیون به شمار آئیون در کدام ترتیب است؟

(۱) کلسیم است (۲) آلمینیم نیترید (۳) مس (III) فلکت (۴) سرب (II) کربنات

$$(NH_4)_2SO_4 = \frac{N}{O} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$Ca(C_4H_9COO)_2 = \frac{1}{2} \text{ کاربین} + \frac{1}{2} \text{ سیرن}$$

۲۵- کدام گزینه درست است؟ $(H = 1, O = 16, S = 32, Cu = 64; g/mol)$

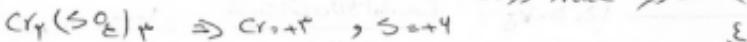
(۱) درصد جرم مس (II) سولفات پنج آب را آب تشکیل می‌دهد.

(۲) ارزی شکله بیور آلمینیم فلورید از ارزی شکله بیور آلمینیم اکسید، پیشتر است.

(۳) عدد کوئویندیسیون هر بین در شکله بلور، برای شمار اینهای مشتمل با منفی بین هاست.

(۴) تام پر $Cu_2(SO_4)_2$ کرومیک سولفات است و عدد اکسایش گوگرد از آن دو برابر عدد اکسایش کروم است.

$$\frac{96}{2\times 64} = \frac{96}{128} = 0.75 \text{ درصد جرم} \quad \text{نمایه} \rightarrow \text{نمایه} \rightarrow \text{نمایه}$$

۲- افزایش شیله Al^{+3} نومینید Al^{+3} نومینیم Al^{+3} نومینیم Al^{+3} نومینیم Al^{+3} نومینیم۳- فقط در NaCl درست است.۲۶- با توجه به این که زاویه پیوندی در گونه‌های پایدار AH_2 ، ZH_2 و DH_2 در A و Z و D عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی هستند، ممکن است که:

(۱) باشد.

(۲) هر سه گونه با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

(۳) مولکول ZH_2 قطبی و در مولکول دیگر ناقطبی باشد.(۴) بینونها در مولکول ZH_2 فقط بین Z و H در گونه دیگر داشته باشد.(۵) شمار جفت الکترون ناپیوندی روی اینهای A ، D و Z در گونه‌های داده شده بترتیب برای $A = 2$ و $D = 2$ باشد. $AH_2 \xrightarrow{\text{ مثل }} H - Be - H$ ناقطبی در پیوند هیدروژنی خواهد داشت. $DH_2 \xrightarrow{\text{ مثل }} [H / \ddot{N} \backslash H]^-$ قطبی $ZH_2 \xrightarrow{\text{ مثل }} H \ddot{\backslash} O \backslash H$ قطبی در خصلت پیوند $O-H$ چهلی بین O و H پیشتر از خصلت پیوند $O-H$ در ZH_2 و همچنین H_2BeH است.

۲۷- با توجه به ساختار ترکیب رومبرو (واتسمن C)، چند این در آن دارای چهار قلمرو الکترونیک و غلطه ذوب آن نسبت به اسنون چگونه است؟

(۱) بالاتر

(۲) بازتر

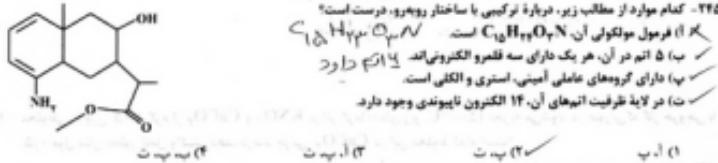
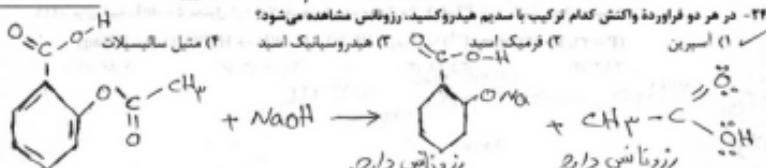
(۳) باشند

(۴) باشند تو



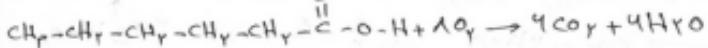
تفصیل ۳- در حقیقت این ساختار از اسنوی است.

تألیف: استاد آرزومند



۲۴۶- از سوختن کامل یک مول از هگزاپویک اسید، بهترین از راست به چه، چند مول کربن دی‌کسید به وجود می‌آید؟

$$6 + 7x \quad 6 + 6x \quad 6 + 5x \quad 6 + 4x$$



$$1\text{ mol} \quad 4\text{ mol} \quad 4\text{ mol}$$

۲۴۷- در نمونهای از آبیاز بروز که دارای مس و روی است، به ازی هر آنم روی، سه آنم مس وجود دارد چند درصد جرمی این آبیاز را فلز

روی تشکیل می‌دهد؟ ($Cu = 64, Zn = 65 : g/mol^{-1}$)

$$70,39 \quad 71,70 \quad 70,75 \quad 19,75$$

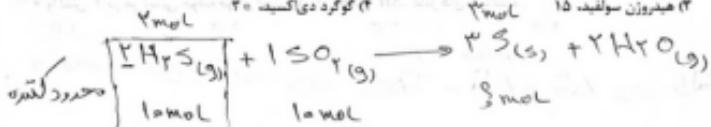
$$\text{درصد جرمی} = \frac{4\Delta}{3 \times 44 + 4\Delta} \times 100 = 20,49\%$$

۲۴۸- ما توجه به واکنش (جاوازه شده): $H_2S(g) + SO_2(g) \rightarrow S(s) + H_2O(g)$ ۱۰ مول از هر دو واکنش‌دهنده وارد ترق

والکشن شوند. کدام ترکیب، واکنش‌دهنده محدود کننده است و چند مول فراورده جامد تولید می‌شود؟

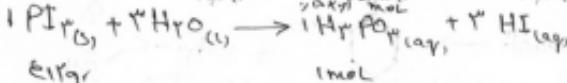
(۱) هیدروژن سولفید، ۲۰ (۲) کوکرد دی‌کسید، ۱۵

(۳) هیدروژن سولفید، ۱۵ (۴) کوکرد دی‌کسید، ۲۰



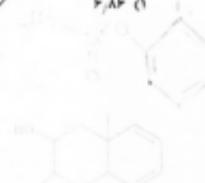
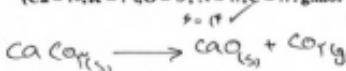
$$8 = \frac{10 \times 3}{2} = 15 \text{ mol } S$$

تالیف: استاد آرزومند

- ۲۴۹- برای تهیه ۵۰۰ mL محلول از مواد فسفره اسید، چند گرم از $\text{PI}_7(s)$ طبق واکنش (موارد نشده):

1 mol

$$g = \frac{\Delta x I}{\Delta x_1} \times E12 \Rightarrow 10.49 \text{ g PI}_7$$

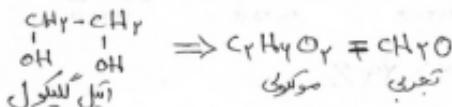
- ۲۵۰- محلولی به وزن ۵ گرم از KNO_3 و CaCO_3 برای تهیه زیر (50°C) تجزیه می شود در صورتی که لازم خروجی با ۵ مول متنان بطور کامل واکنش دهد. درصد جرسی CaCO_3 در این مخلوط کدام است؟ $T = 29$ $T = 1$

$$\frac{\Delta x_1 - \Delta x}{\Delta x_1} \times 100 = 40\%$$



فرمول تجزیه کلیم کل با فرمول مولکولی آن متفاوت است:

(۱) متanol (۲) کلرین (۳) آنول (۴) آنول (۵) آنول (۶) کلرین



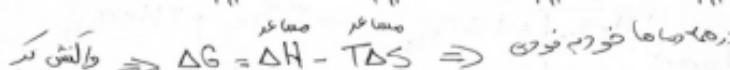
- ۲۵۱- با نوجوه به دادهای جدول زیر و که درباره دو واکنش فرضی است:

چند مورد از مثال زیر، همواره درست است؟

* واکنش ۲ در دمایی بالا خودی خودی است و تنها ΔH در آن عامل مساعد است.* واکنش ۱ در دمایی بالا خودی خودی است و تنها ΔS در آن عامل مساعد است.* واکنش ۱ در هر دمایی خودی خودی است و در آن ΔS و ΔH عامل های مساعدند.* واکنش ۲ در هر دمایی خودی خودی است و در آن ΔS و ΔH عامل های مساعدند.

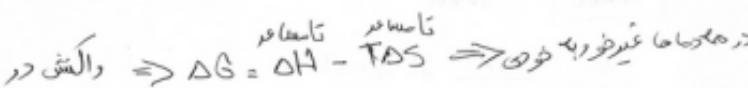
ΔH	ΔS	واکنش
-	+	۱
+	-	۲

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵) ۶ (۶)



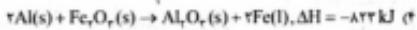
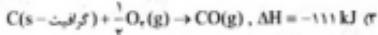
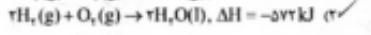
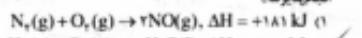
تساعده از

تساعده از



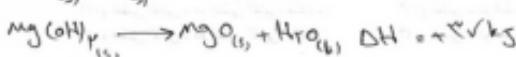
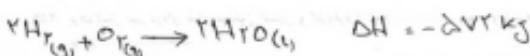
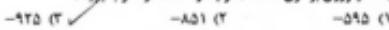
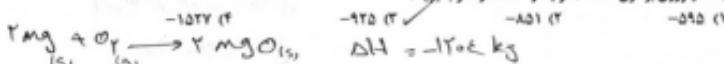
تألیف: استاد آرزومند

۲۵۴- اگر طرفیت گرمایی و دمای آغازین دو گرماستخ لیوانی و یعنی بکسان باشد و شمار مول مواد درست به اندازه سیستم استوکومنتری نوشته شده در مقاله، هر دو گرماستخ هر دو گرماستخ وارد شده باشد. اتمام کدام واکنش سبب می شود که گرماستخ های این دو گرماستخ، تفاوت دمای بیشتری را نشان دهند؟ (فرض کنید واکنش های هر دو گرماستخ اتمام پذیرند)



$$\begin{aligned} & \text{فرماسنج لیوانی} \Rightarrow q_{hp} = \Delta H \\ & \text{فرماسنج بیبی} \Rightarrow q_{tr} = \Delta E \quad , \quad \Delta H = \Delta E - w \quad , \quad w = -P\Delta V \\ & \text{حرجی اختلاف حجمی یا تغییرات حجم میشتر باشد} \\ & \text{اختلاف حجمی میشتر است.} \end{aligned}$$

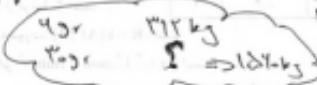
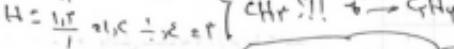
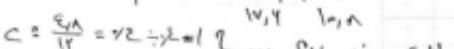
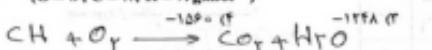
۲۵۵- اگر انتالپی واکنش سوختن هیدروژن و واکنش سوختن هیدروکربن، پذیریت برایر $\text{ΔH}_1 = -120 \text{ kJ}$ و $\text{ΔH}_2 = -572 \text{ kJ}$ باشد، با توجه به واکنش $\text{Mg}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{MgO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g})$ ، انتالپی استاندارد تشکیل منیزیم هیدروکسید چند کیلوژول بر مول است؟ (شرطی را STP در نظر بگیرید)



$$\Delta H = \sum \Delta H_f^{\circ} - \sum \Delta H_f^{\circ} \quad \Rightarrow \quad \Delta H = (-472 - 572) - 972 \Rightarrow \Delta H = -225 \text{ kJ}$$

۲۵۶- نمونه ای از هیدروکربن سیر شده و خالص در اکسیژن سوزنده و $17.5\text{ g}/\text{mol}$ دی اسید و $10\text{ g}/\text{mol}$ آب مایع و $212\text{ g}/\text{mol}$ ابروزی تولید می کند. انتالپی استاندارد سوختن این ترکیب چند کیلوژول بر مول است؟

$(\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$



هر مرتب سریع شده

۲۵۷- برای تهیه ۱۰۰ میلی لیتر محلول 1 M H_2SO_4 ، چند میلی لیتر محلول 9 A درصد جرمی سولفوریک اسید تجاری با

$(\text{S} = 27, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$ نیاز است.

$$M = \frac{100 \times 9\text{ A} \times 1\text{ M}}{9\text{ A}} = 1\text{ L}$$

$$M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1\text{ L}$$

$$1\text{ mol} = 98 \times 100 \Rightarrow v = 1\text{ mol}$$

تالیف: استاد آرزومند

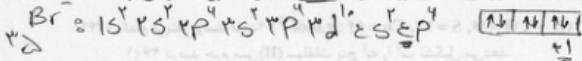
کدام عبارت درست است؟

 $n=2$ (۱) در یون Br^- الکترونی با اعداد کوانتومی $n=4, l=1, m_l=+1, m_s=\frac{1}{2}$ یافت می‌شود.

(۲) بخش مریب طیف نشري خطی اتمهای هیدروژن، از بازگشت الکترون‌ها به پایدارترین تراز ابری وجود می‌آید.

(۳) هنگام تخلیه الکترونیکی در لوله محتوی گاز هیدروژن، اتمهای هیدروژن با ابری جیبشنی کمتر از H_2 تولید می‌شوند.

(۴) براثر برانگیخته‌شدن الکترون‌های ظرف الومینیم به تراز ابری بالاتر، نوری به رنگ زاری معاملی به سرعت منتهی می‌شود.



۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳

۲۲۷- ابری نغشتن بونش اتم هلیم برابر 225 kJ/mol است. ابری بونش آن وقتي الکترون‌ها قبل ازه لایه سوم آن برانگیخته شده باشند. حدود 135 kJ/mol و هنگامی که الکترون‌ها قابل ازه لایه دوم برانگیخته شده باشند. برابر 155 kJ/mol است.

(۱) تفاوت ابری اتمهای اول و سوم این عنصر، چند برابر تفاوت ابری لایه‌های اول و دوم است؟ (داده‌ها فرضی هستند)

$$1.74 - 1.51 = 0.25$$

$$1350 \text{ kJ} - 1125 \text{ kJ} = 225 \text{ kJ}$$

$$1350 \text{ kJ} - 1125 \text{ kJ} = 225 \text{ kJ}$$

$$1350 \text{ kJ} - 1125 \text{ kJ} = 225 \text{ kJ}$$

۲۲۸- با توجه به داده‌های جدول زیر که به الکترونگانگوی عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی مربوط است، کدام گزینه درست است؟

J	Z	X	A	E	D	M	G	عنصر
۰	۱	۴	۲	۲	۲,۵	۲,۵	۱,۵	الکترونگانگوی
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	

(۱) ترکیبی امفوتو با فرمول EM_4 تشکیل می‌دهند.(۲) D_4 و X_4 ترکیب کوالانسی فلزی با فرمول DX_4 تشکیل می‌دهند.(۳) M_4 و D_4 ترکیب کوالانسی DM_4 با ساختار خطی تشکیل می‌دهند.(۴) X_4 و J_4 ترکیب کوالانسی با فرمول JX_4 تشکیل می‌دهند که انم مرکزی آن چهار فلمرو الکترونی دارد.۱) NO_3^- می‌تواند ۱ صفوتو باشد.۲) CF_4 کوالانسی با قطبی است.۳) NE_3 ترکیب قسید می‌دهد.۴) CO_2 هماختار خالی دارد.۲۲۹- ترتیب: $\text{Si} < \text{P} < \text{S} < \text{Cl} < \text{S} < \text{P} < \text{Cl}$. دریاچه چند مورد از خواص بیان شده برای این عنصرها درست است؟

• نقطه جوش

• شمار الکترون‌های لایه آخر

۱)

• ابری نغشتن بونش

• شمار الکترون‌های نایپوندی در ترکیب با هیدروژن

۲)

• شمار الکترون‌های نایپوندی نایپوندی در ترکیب با هیدروژن

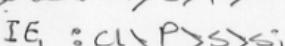
۳)

• شمار الکترون‌های نایپوندی نایپوندی در ترکیب با هیدروژن

۴)

ترتیب ذرای شده برای شمارهای لایه اخر و شمار جفت الکترون‌های نایپوندی در

ترکیب با هیدروژن درست است.



تالیف: استاد آرزومند

۲۷۹- کدام موارد از مطلب زیر، درستند؟

- (آ) هر کاتایزورگر می‌تواند، یک واکنش معین را سرعین بپختند.
- (ب) کاتایزورگرهای باید در برای شرایط انتقام واکنش‌های شیمیایی پایدار باشند.
- (ب) مدل کاتالیستی خودروهای توری‌هایی از جنس فلزهای پلاسی، پالادیوم و روژنده هستند.
- (ت) متر NO₂ خروجی آگرور خودروها در مجاورت مدل کاتالیستی، به سرعت به k_2 میدل می‌شود.

(۳) بـ، تـ (۴) بـ، بـ (۵) بـ، بـ (۶) بـ، بـ

۲۸۰- چند مورد از مطلب بیان شده درباره واکنش‌های زیر، درستند؟

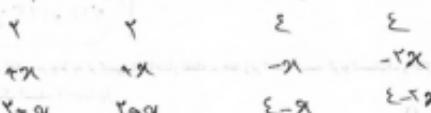


- * با افزایش دما، واکنش b در جهت رفت جایه‌جا می‌شود.
- $\Delta H < 0$ *
- * در واکنش c، علامت \rightleftharpoons در جهت رفت با علامت ΔH بکسان است.
- * سامانه واکنش a در صورت وجود هر سه ترکیب، از نوع تعادل ناممکن دو قازی است.
- * در دعای تابت، انتقال واکنش c به ظرف کوچک‌تر، سبب جایه‌جا شدن آن در جهت رفت می‌شود.

۴ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۲ (۴)

۲۸۱- با توجه به واکنش تعادلی $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{tH}_2\text{S(g)} \rightleftharpoons \text{CS}_2(\text{g}) + \text{tH}_2\text{O(g)}$ ، اگر ۲ مول از هر یک از گازهای CO_2 و H_2S و ۲ مول از هر یک از گازهای H_2O و CS_2 لیتری در میان ازماش وارد شوند، واکنش در کدام جهت پیش می‌برد و اگر غلظت tH_2O به ۱/۷۷ مول بر لیتر بررسی شرط $\text{tH}_2\text{O} : \text{CO}_2 : \text{H}_2\text{S} : \text{CS}_2$ چند مول بر لیتر خواهد رسید؟ (ازینتها را در راست به چیز پنهانی)

۱/۸۸ و ۱/۱۲ و ۷/۱۲ (۱) رفت، ۷/۷۷ و ۰/۰۷ (۲) رفت، ۷/۱۲ و ۰/۰۷ (۳) رفت، ۷/۷۷ و ۰/۰۷ (۴) رفت



$$\text{Q} = \frac{\left(\frac{2}{2-2x}\right)^2 \times \left(\frac{2}{2-2x}\right)^2}{\left(\frac{2+2x}{2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{2}\right)^2} = \frac{4x^2}{16x^2} = 1 \quad \text{در جهت رفت} \\ \text{Q} > K \quad \text{در جهت رفت} \\ \text{چایه‌جا می‌شود}$$

$$2-2x = 1/\sqrt[4]{K}/1/5 \Rightarrow x = 1/24$$

$$[\text{CO}_2] = \frac{2+2x}{2} = 2/14$$

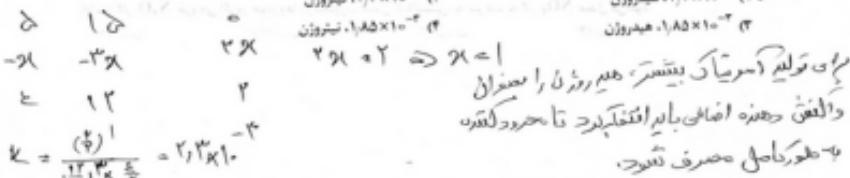
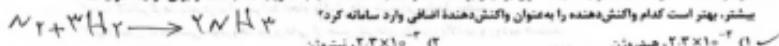
$$[\text{CS}_2] = \frac{2-2x}{2} = 2/12$$

$$[\text{H}_2\text{O}] = \frac{2-2x}{2} = 2/12$$

تألیف: استاد آزادمند

-۲۹۴- ۱۰ مول کاز هیدروژن و ۵ مول کاز نیتروژن در یک ظرف دو لیتری درسته اند همای مناسب و در میکروت کاتالیزور وارد شدهاند.

اگر در هنگام تعادل، غلظت آمونیاک به ۱ مول بر لیتر برسد، مقدار (K_p) به تقریب کدام است و باز تولید آمونیاک



-۲۹۵- اگر pH محلول اسید ضعیف HA برابر ۲ و درصد بیوش آن برابر ۵٪ باشد، غلظت مولار آن، کدام است و ۲۰۰ میلی لتر از آن چند مول سدیم هیدروکسید را احتیاج دارد؟ (گزینهها را از راست به چپ بخوانید.)

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = M \cdot n \cdot K$$

$$10^{-2} = M \cdot 0.05 \cdot 10^{-5}$$

$$10^{-2} = 1.6 \times 10^{-7} \quad (1)$$

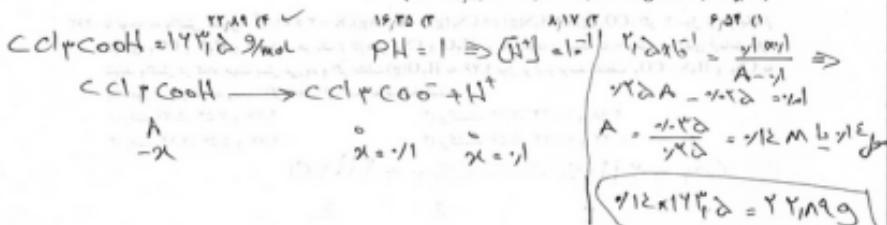
$$10^{-2} = M \cdot 0.05 \cdot 10^{-5} \quad (2)$$

$$10^{-2} = 1.6 \times 10^{-7} \quad (3)$$

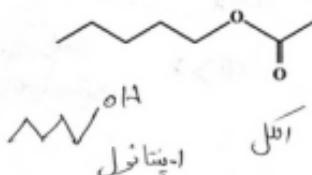
$$\begin{array}{l} \text{صل} \\ M = 1.6 \times 10^{-7} \cdot 0.05 = 8 \times 10^{-8} \quad (1) \\ M = 1.6 \times 10^{-7} \cdot 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-12} \quad (2) \\ M = 1.6 \times 10^{-7} \cdot 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-12} \quad (3) \end{array}$$

-۲۹۶- چندگرم نتری کلرواتلوبیک اسید ($K_w \approx 2.5 \times 10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) را باید در یک لیتر آب حل کرد تا pH محلول

(Cl = ۳۵.۵, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g/mol^{-۱}) برابر باشد.



-۲۹۷- یوی موز، لیلب مریبوه به ترکیبی با ساختار نشانه - خط زیر است. اسید کربوکسیلیک و الكل سازنده آن، کداماند؟

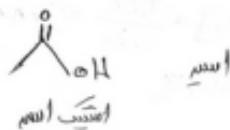


(۱) اسید ۱-پنتانول

(۲) فرمیک اسید ۱-بوتanol

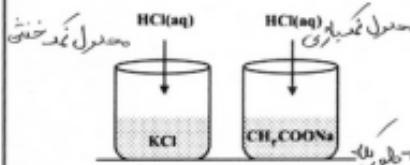
(۳) اسید ۱-بوتanol

(۴) فرمیک اسید ۱-پنتانول



تالیف: استاد آرزومند

۴۹۸- دو ظرف مطابق شکل زیر، یکی دارای 1 M میلی لیتر محلول 1 M مولار KCl و دیگری دارای 1 M میلی لیتر محلول 1 M مولار CH_3COONa



(۱) در ظرف II کافش و در ظرف I افزایش می‌یابد.

(۲) در ظرف I کافش و در ظرف II افزایش می‌یابد.

(۳) در هر دو ظرف، به مقدار یکسان کافش می‌یابد.

(۴) در ظرف II کافش کمتری نسبت به ظرف I خواهد داشت.

افزایش اسیدی، pH خود محلول را کاهش می‌دهد. با طبقه
حرجی pH محلول به pH خشی فزیده تر نباشد. افزایش مقدار کمتری اسیدی یا جاز موفر تغییر
تاریخی pH محلول صورت نماید.

۴۹۹- اگر در فرایند زنك زدن آهن، در واکنش تبدیل فرو هیدروکسید به فریت هیدروکسید، 1 mol گاز اکسیژن شرکت کند، ظرفات
جزئی واکنش دهنده جامد با جرم فراورده، چند گرم است؟

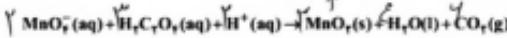
$$(H = 1, O = 16, Fe = 56; g \cdot mol^{-1})$$



$$\frac{\gamma}{1} = \frac{\lambda}{\lambda_{expt}} \Rightarrow \lambda = 39 \text{ mol}$$

$$\frac{\gamma}{1} = \frac{\lambda}{\lambda_{cal}} \Rightarrow \lambda = \lambda_{cal}$$

۵۰- با توجه به واکنش زیر، کدام گزینه درست است؟



(۱) انجام این واکنش، سبب کافش pH محلول می‌شود. با این ریاضی متناسب H^+ کم می‌شود.

(۲) هر اتم سیکلی در این واکنش سه درجه کافش می‌یابد.

(۳) در این واکنش اتمهای اکسیژن، نقش اکسیده دارند.

(۴) با مصرف 1 mol $\text{H}_2C_2O_4(aq)$, 1 mol الکترون می‌داند.