

آزمون ۳۰ فروردین ۱۳۹۸ گروه یازدهم تجربی دفترچه : پاسخ نامه (کلید)

1	□ ✓ □ □	51	✓ □ □ □	101	✓ □ □ □	151	□ ✓ □ □	201	□ □ □ ✓ □
2	□ ✓ □ □	52	✓ □ □ □	102	□ □ □ ✓	152	□ □ □ ✓	202	□ □ □ ✓
3	□ ✓ □ □	53	□ □ □ ✓	103	□ □ □ ✓	153	✓ □ □ □	203	□ □ □ ✓
4	□ □ □ ✓	54	□ □ □ ✓	104	□ □ □ ✓	154	□ □ □ ✓	204	✓ □ □ □
5	✓ □ □ □	55	□ □ □ ✓	105	□ □ □ ✓	155	✓ □ □ □	205	□ □ □ ✓
6	□ □ □ ✓	56	✓ □ □ □	106	✓ □ □ □	156	□ □ □ ✓	206	□ □ □ ✓
7	□ □ □ ✓	57	□ ✓ □ □	107	□ ✓ □ □	157	□ □ □ ✓	207	□ □ □ ✓
8	□ □ □ ✓	58	□ □ □ ✓	108	□ ✓ □ □	158	□ □ □ ✓	208	✓ □ □ □
9	□ □ □ ✓	59	□ ✓ □ □	109	✓ □ □ □	159	✓ □ □ □	209	□ □ □ ✓
10	□ ✓ □ □	60	□ ✓ □ □	110	□ ✓ □ □	160	□ □ □ ✓	210	□ ✓ □ □
11	□ □ □ ✓	61	✓ □ □ □	111	□ □ □ ✓	161	□ ✓ □ □	211	□ □ □ ✓
12	□ □ □ ✓	62	□ □ □ ✓	112	✓ □ □ □	162	□ ✓ □ □	212	□ ✓ □ □
13	✓ □ □ □	63	□ □ □ ✓	113	□ ✓ □ □	163	□ □ □ ✓	213	□ □ □ ✓
14	□ ✓ □ □	64	□ ✓ □ □	114	□ □ □ ✓	164	□ □ □ ✓	214	□ □ □ ✓
15	□ □ □ ✓	65	□ ✓ □ □	115	□ ✓ □ □	165	□ □ □ ✓	215	□ □ □ ✓
16	□ □ □ ✓	66	✓ □ □ □	116	□ ✓ □ □	166	✓ □ □ □	216	□ ✓ □ □
17	□ □ □ ✓	67	□ ✓ □ □	117	✓ □ □ □	167	□ □ □ ✓	217	✓ □ □ □
18	□ □ □ ✓	68	□ □ □ ✓	118	□ □ □ ✓	168	□ □ □ ✓	218	□ □ □ ✓
19	□ ✓ □ □	69	□ □ □ ✓	119	□ ✓ □ □	169	□ ✓ □ □	219	✓ □ □ □
20	□ ✓ □ □	70	□ ✓ □ □	120	□ □ □ ✓	170	□ ✓ □ □	220	✓ □ □ □
21	✓ □ □ □	71	□ ✓ □ □	121	□ ✓ □ □	171	□ □ □ ✓	221	□ □ □ ✓
22	✓ □ □ □	72	□ □ □ ✓	122	✓ □ □ □	172	□ □ □ ✓	222	✓ □ □ □
23	✓ □ □ □	73	✓ □ □ □	123	□ ✓ □ □	173	□ ✓ □ □	223	□ ✓ □ □
24	□ □ □ ✓	74	□ □ □ ✓	124	□ □ □ ✓	174	□ □ □ ✓	224	□ □ □ ✓
25	✓ □ □ □	75	□ □ □ ✓	125	□ ✓ □ □	175	✓ □ □ □	225	□ □ □ ✓
26	□ ✓ □ □	76	□ □ □ ✓	126	□ □ □ ✓	176	□ □ □ ✓	226	✓ □ □ □
27	✓ □ □ □	77	□ □ □ ✓	127	□ □ □ ✓	177	✓ □ □ □	227	□ □ □ ✓
28	□ □ □ ✓	78	✓ □ □ □	128	□ □ □ ✓	178	□ ✓ □ □	228	□ ✓ □ □
29	□ □ □ ✓	79	□ □ □ ✓	129	□ □ □ ✓	179	□ □ □ ✓	229	□ □ □ ✓
30	□ □ □ ✓	80	✓ □ □ □	130	✓ □ □ □	180	□ □ □ ✓	230	□ □ □ ✓
31	□ □ □ ✓	81	✓ □ □ □	131	□ □ □ ✓	181	□ □ □ ✓	231	□ □ □ ✓
32	□ □ □ ✓	82	□ ✓ □ □	132	□ □ □ ✓	182	□ ✓ □ □	232	✓ □ □ □
33	□ □ □ ✓	83	□ □ □ ✓	133	□ □ □ ✓	183	□ □ □ ✓	233	□ □ □ ✓
34	□ □ □ ✓	84	□ □ □ ✓	134	✓ □ □ □	184	□ □ □ ✓	234	□ □ □ ✓
35	□ □ □ ✓	85	□ ✓ □ □	135	□ □ □ ✓	185	□ □ □ ✓	235	□ □ □ ✓
36	□ ✓ □ □	86	□ □ □ ✓	136	□ □ □ ✓	186	□ □ □ ✓	236	✓ □ □ □
37	✓ □ □ □	87	□ □ □ ✓	137	□ □ □ ✓	187	□ □ □ ✓	237	□ □ □ ✓
38	✓ □ □ □	88	□ ✓ □ □	138	□ □ □ ✓	188	□ □ □ ✓	238	□ □ □ ✓
39	□ □ □ ✓	89	□ □ □ ✓	139	□ □ □ ✓	189	✓ □ □ □	239	□ □ □ ✓
40	□ ✓ □ □	90	□ ✓ □ □	140	□ □ □ ✓	190	□ □ □ ✓	240	✓ □ □ □
41	✓ □ □ □	91	□ □ □ ✓	141	□ □ □ ✓	191	✓ □ □ □		
42	✓ □ □ □	92	□ □ □ ✓	142	□ □ □ ✓	192	□ □ □ ✓		

43

44

45

46

47

48

49

50

93

94

95

96

97

98

99

100

143

144

145

146

147

148

149

150

193

194

195

196

197

198

199

200



دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۹۸ - ۳ فروردین ماه یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نکارش (۲)	محسن اصغری - طینی زاهدی کیا - مریم شیرانی - محمدجواد محسنی - الهام محمدی - حسن و سکری - منتخب از سوال‌های کتاب جامع درویشعلی ابراهیمی - محمد رضا سوری - هیرش صمدی تودار - فرشته کیانی - سید محمدعلی مرتضوی - فاطمه منصور خاکی - ولی الله نوروزی
عربی زبان قرآن (۲)	محمد رضایی بقا - فردین سماقی - وحیده گاذی - مرتضی محسنی کبیر - سیدهادی موسوی - فیروز نژادنیف - سیداحسان هندی - سیاوش یوسفی
دین و زندگی (۲)	میرحسین راهدی - طراوت سروری - عباس شیعی نایت - علی عاشوری - مهدی محمدی
زبان انگلیسی (۲)	بهزاد سلطانی - سیمرا نجف پور - شکیبا کریمی - روزبه اسحاقیان - آرین فلاحتی
زمین شناسی	مهدی ملارضانی - حسن اسفینی - علی شهراهی - میثم حمزه‌لوی - فریده هاشمی - نیما سلطانی - علی جعفری - رحیم مشتاق‌نظم - محمد بحرابی - رضا ذاکر - حامد خاکی - رسول فیروزی
ریاضی ۲	حسین کرمی - مهرداد محیی - علی حسن پور - مازیار اعتمادزاده - مجتبی عطار - مسعود حدادی - علی جوهري - شاهین راضیان - سپهر حسنی - امیرحسین بهروزی فرد - محمد مهدی روزبهانی - بهرام میر حبیبی - امیرحسین کارگردانی - علی کرامت
زیست‌شناسی ۲	مهدی برانی - حمیدرضا عامری - حمید زرین کفش - مهرداد مردانی - مرتضی جعفری - عبدالرحمن امینی نسب - مرتضی اسداللهی - هوشگ غلام‌علی‌بدی - خسرو ارغوانی فرد - سید امیر نیکوی نهالی
فیزیک ۲	محمد عظیمیان زواره - امیر محمد باتو - محمد فلاحت‌نژاد - فاضل قهرمانی فرد - حسن رحمتی کوکنده - امین نوروزی - سعید نوری - موسی خیاط‌علی‌محمدی
شیمی ۲	

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نکارش ۲	محمدجواد محسنی	محسن اصغری - حسن و سکری	طینی زاهدی کیا	الناز معتمدی	لیلا ایزدی
عربی زبان قرآن ۲	فرشته کیانی	درویشعلی ابراهیمی - سید محمدعلی مرتضوی	سیاوش یوسفی	سکینه گلشنی - فیروز نژادنیف	محدثه پرهیز کار
دین و زندگی ۲	دبورا حاتانیان	سیاوش یوسفی	دبورا حاتانیان	—	معارف اقلیت
زبان انگلیسی ۲	طرافت سروری	طرافت سروری	حامد بایانی - عباس شیعی نایت	حامد فلاحت‌پیشه	فاطمه فلاحت‌پیشه
زمین شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان	آرین فلاحتی - سحر صادقی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	محمد ملارضانی	محمد بحرابی	حسین اسفینی	حمد زرین کفش - عادل حسینی - علی جعفری	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی ۲	امیرحسین بهروزی فرد	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	حیدر راهواره - مهرداد محیی - سجاد جعفری	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	حیدر زرین کفش	حیدر زرین کفش	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - زهرا احمدیان - امیرمهدي جعفری	آتنه اسفندياري
شیمی ۲	سهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - علی حسینی صفت - محمد سعید رشیدی نژاد - امیر محمد سلطانی	الهه شهبازي

گروه فنی و تولید

مديران گروه	فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی (عمومی) - مهدی ملارضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین‌پوری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی ۲

(ممدوهاد محسنی)

-۶

در سه بیت اول ایستادن در همان معنای اصلی (مخالف نشستن) و در بیت گزینه «۴» در معنای «شروع» به انجام کار آمده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۳)

(مسن اضغری)

-۷

مضافقالیه: دوستی - دل - دشمنی / صفت بیانی: بی شمار

۱) مضافقالیه: خرابات / صفت بیانی: ندارد

۲) مضافقالیه: عمر / صفت بیانی: ندارد

۳) مضافقالیه: صحبت - ما / صفت بیانی: ندارد

(فارسی ۲، زبان فارسی، مشابه صفحه ۱۳۲)

(مریم شمیران)

-۸

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر صدق و اخلاص و لزوم عمل کردن در راه رضای خداست ولی در گزینه «۳» شاعر حجاب میان خود و یار را هستی خویش می‌داند.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۵)

(مسن وسلری - ساری)

-۹

مفهوم ابیات «الف»، «د» و «ه» به واجب بودن کمک به دوست اشاره دارد.

مفهوم بیت «ب»: از دست یاران کاری ساخته نیست.

بیت «ج»: دل بی یار «تابودشدنی» است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۱۱۰)

(مریم شمیران)

-۱۰

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه «۲» وظیفه رهبر در قبال زیرستان و خبرخواهی آنان است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دوستان حقیقی در سختی‌ها آزموده می‌شوند.

گزینه «۳»: تبیزه‌نشی باعث دوام ریاست است.

گزینه «۴»: در راه عشق یار، رهبری کامل برگزین.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۲)

(ممدوهاد محسنی)

-۱

ارک: قلعه، دز / مسامحه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری / تلمذ: شاگردی کردن، آموختن

/ تأثیر: اثرپذیری، اندوه

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(الهام ممدوی)

-۲

املای صحیح کلمه، «بهر» به معنای «برای» است.

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۱۱۱)

(ممدوهاد محسنی)

-۳

جوامع الحکایات و لوامع الروایات: محمد عوفی / شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۳۵)

(طنین زاهری‌آیا)

-۴

بیت ایهام ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: طرہ بنفسه: استعاره / گزینه «۲»: پارادوکس آب باعث افروختن آتش

شود / گزینه «۴»: مراعات نظیر: شیرین و شکر

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(مسن وسلری - ساری)

-۵

در گزینه «۱» چون «هر یک» نهاد فعل «می‌کوشید» است سبب شده تا این فعل

به شکل مفرد باید و اگرچه آمدن به شکل جمع هم با این نهاد پذیرفتند است. اما

در گزینه‌های دیگر نهاد جمله جمع است و فعل هم طبق قاعده باید به شکل جمع

باید؛ اما در نثر قدیم گاهی به قرینه فعل قبلی «شناسه» را حذف می‌نمودند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: ذکر دعوی تازه گردانید (ند)

گزینه «۳»: به نزدیک باخه رفتند و گفت(ند)

گزینه «۴»: و آن جماعت بگرفتند و ببرد(ند).

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۲۳)



(کتاب یامع)

-۱۶

«زمین و کین» جناس ندارند.

(فارسی ۲، آرایه، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(کتاب یامع)

-۱۷

شیر هوا نیستم ← از نفس پیروی و متابعت نمی‌کنم.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۵)

(کتاب یامع)

-۱۸

عبارت صورت سؤال می‌گوید: «پدرم با وجود ورشکستگی، بخششده بود» که این مفهوم در گزینه «۴» نیز مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وحشی برای به دست آوردن خرج زندگی همه چیزش را فروخت.
 گزینه «۲»: کسی که درونش را با علم غنی کند، احتیاجی به ثروت مادی ندارد.
 گزینه «۳»: پسندیده آن است که در کمال نیازمندی، از مردم بی‌نیاز باشی.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۷)

(کتاب یامع)

-۱۹

مفهوم کنایی مصراع اول یعنی «به مراد و آرزو نرسیدن» که این مفهوم در مصراع اول بیت گزینه «۲» دیده می‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۲)

(کتاب یامع)

-۲۰

عبارت صورت سؤال در نکوهش «کلام خام» است، یعنی کلامی که نپخته است، فکرنشده از دهان بیرون می‌آید. بیت گزینه «۲» هم می‌گوید نباید سخن را پیش از آن که کامل و بدروستی پرداخته شود، بیان کرد، همان‌طور که نمی‌شود لباسی را پیش از اندازه‌گیری برای کسی دوخت.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر بُوی عودی هست، به این دلیل است که سوخته است. کسی که خود فردی پخته است می‌داند، این سخن با افراد خام نیست.

گزینه «۳»: در خوردن اعتدال را رعایت کن، نه این که از دهانت بیرون بریزد، نه این که از ضعف، جانت دربیاید.

گزینه «۴»: اگر طعام و شراب غیب نباشد، سفره‌های ما دو سه تا کاسه‌تھی خواهد بود. یعنی بی‌طعم حق و بی‌شراب غیب، این حرف و نقش، هیچ نیست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۸)

(کتاب یامع)

-۱۱

نزه: باصفا، خوش آب و هوا / وقیعت: سرزنش، بدگویی / گرازان: جلوه‌کنان و با ناز راه

روند

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(کتاب یامع)

-۱۲

غلطهای املایی: «مئونت و نگزارد» و درست آن‌ها: «معونت و نگذارد» است.

(فارسی ۲، املاء، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۲)

(کتاب یامع)

-۱۳

واژه «طالع» در دو معنای «بخت و اقبال» و «برآینده، طلوع‌کننده» کاربرد دارد. در بیت گزینه «۱»، معنای «برآینده، طلوع‌کننده» منظور است در حالی که در سایر ابیات، این واژه در معنای «بخت و اقبال» آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: که من به خوبی تو، هیچ ماه برآینده‌ای ندیده‌ام و هیچ سروی ندیده‌ام که به قدت تو مایل باشد.

گزینه «۲»: نمی‌دانم چنین آزاده‌مردِ رادی را مادرش به چه طالع و بخت و سرنوشتی زاده است.

گزینه «۳»: از بدی ایام خود بسیار خسته و از بخت رامنشدنی خود طیره و دل چرکی هستم.

گزینه «۴»: بخت جاودان به یک شکل نمی‌ماند، همان‌طور که آب درون جوی دانمی نیست و می‌گذرد.

(کتاب یامع)

-۱۴

ترکیب‌های وصفی: «یاقوت جان‌فزا» و «شمشاد خوش‌خرام» ← ۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لفظی فصیح»، «لفظی شیرین»، «قدی بلند»، «قدی چاپک»، «روی لطیف»، «روی زیبا»، «چشمی خوش»، «چشمی کشیده» ← ۸ ترکیب وصفی

گزینه «۳»: «آن لعل»، «عل دلکش»، «آن خنده»، «خنده‌ی دل‌اشوب»، «آن رفتن»، «رفتن خوش»، «آن گام»، «گام آرمیده» ← ۸ ترکیب وصفی

گزینه «۴»: «آن آهو»، «آهوی سیه‌چشم»، «چه چاره»، «ین دل»، «دل رمیده» ← ۵ ترکیب وصفی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۳۲)

(کتاب یامع - با تغییر)

-۱۵

تشبیه: صحرای هوس (اضافهٔ تشبیهی)، هوس مانند صحراء استعاره: «دل‌ای دل» مورد خطاب قرار گرفتن دل: استعاره و تشخیص/ کنایه: سر در هو گشتن

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)



(مهدوی، حنا سوری - نیاوند)

-۲۶

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «به خاطر»: به هنگام / «زیاد شد»: زیاد کرد

گزینه «۳»: «تغییر داده‌اند»: تغییر کرده است. زیرا «تغییرت» فعل ناگذرا (لازم) است.
/ «زبان»: زبان‌ها، زیرا «لسته» جمع مکسر «سان» است.

گزینه «۴»: «آن‌جا»: وجود دارد. / «کلمات»: کلماتی / «شند»: شده است

(ترجمه)

(فرشته کیانی)

-۲۷

ترجمه گزینه «۲»: همشادرگی، پیراهن، دوست

در این گزینه واژه «پیراهن» با دو واژه دیگر ناهمانگ است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هفته، ماه، سال

گزینه «۳»: روزتا، کشور، شهر

گزینه «۴»: انگور، سیب، انار

(مفهوم)

(هیرش صمدی تودار - مریوان)

-۲۸

مفهوم صورت سؤال این است که هرگاه قومی مایل به تغییر باشند، باید از خودشان شروع کنند و خود شروع به تغییر کنند که در گزینه «۳» نیز چنین مفهومی یافت می‌شود. گزینه «۲»، دقیقاً مقابل آن است و گزینه «۱» هم به این مفهوم اشاره دارد که خود کرده را چاره نیست. مفهوم گزینه «۴»، شکایت از دوستان است.

(مفهوم)

(ولی الله نوروزی)

-۲۹

ترجمه عبارت صورت سؤال: بهترین کارها میانه رو ترین آن‌ها است. گزینه «۳»، از نظر معنا و مفهوم هیچ ارتباط معنایی با متن عبارت ندارد.

(مفهوم)

(فرشته کیانی)

-۳۰

مفهوم حدیث شریف پیامبر اکرم (ص) و سه گزینه «۱، ۲ و ۴» این است که واعظ و یا شخصی که برای دیگران پند و تجویزی و یا نصیحتی می‌کند، ابتدا باید آن را خود قبول و اجرا کند، در غیر این صورت بی‌فائده است. ترجیح گزینه «۳». «ترک گناه آسان‌تر از طلب توبه است» که این عبارت ارتباطی با سایر گزینه‌ها ندارد.

(مفهوم)

عربی زبان قرآن (۲)

-۲۱

(فرشته کیانی)

«آمنا»: ایمان آوردم / «لم تؤمنوا»: ایمان نیاورده‌اید / «ولکن»: بلکه / «قولوا»: بگویید / «أسلمنا»: اسلام آوردم.

(ترجمه)

-۲۲

(ولی الله نوروزی)

«أوصت»: سفارش کرد / «أُملاهَا»: همکارانش / «قبل وفاتها»: پیش از مرگش / «أن يكتب»: (فعل مجهول) نوشته شود / «الحاديث»: حدیث / «على قبرها»: بر روی قبرش

(ترجمه)

-۲۳

(هیرش صمدی تودار - مریوان)

«لنستمع» ← به معنای «برای این که گوش بدھیم» است. رد گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»
«لينعد» ← به معنای «باید آماده کنیم» است.**شرح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۲»: «لنعت آذاننا»: باید گوش‌هایمان را آماده کنیم.

گزینه «۳ و ۴»: «لنستمع إلى كلام الحق»: برای این که به کلام حق گوش دهیم.
(ترجمه)

-۲۴

(مهدوی، حنا سوری - نیاوند)

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «سختی‌ها»: مصیبت‌ها / «تحمل نمی‌کنند»: تحمل نکرده‌اند (به‌خاطر «لم») / «نمی‌توانند»: نتوانسته‌اند

گزینه «۲»: «اینان»: این / «هستند»: اضافی است / «زندگی خود»: زندگی /
«توانایی ندارند»: نتوانسته‌اند / «ایستادن»: بایستند
گزینه «۳»: «مصیبت»: مصیبت‌ها

(ترجمه)

-۲۵

(ولی الله نوروزی)

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: عبارت «کانت ... تحب» معادل «دوست می‌داشت» است.

گزینه «۳»: فعل «لم تجد» ماضی منفی است و ترجمه «پیدا نکردی» درست است.

گزینه «۴»: فعل «فلیتوکل» امر است و ترجمه «باید توکل کنند» درست است.

اگر حرف «لم» به اول فعل مضارع اضافه شود به صورت «ماضی منفی ساده» یا «ماضی منفی نقلی» ترجمه می‌شود و گاهی اوقات اگر حرف «ل» به اول فعل مضارع

اضافه شود به صورت الترامی و به همراه کلمه «باید» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)



(در ویشلن ابراهیمی)

-۳۶

(پیمان بستند که کسی که خدا بخت را با او یار کرد، به دو دوستش یاری برساند.) ← درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: (پیمان بستند که از اموالشان به فقراء کمک کنند) ← نادرست

گزینه «۳»: (پیمان بستند بر کمک به اهل دانش و صنعت و هنر) ← نادرست

گزینه «۴»: (پیمان بستند بر کمک به دو دوست دیگر در کسب مال و علم) ← نادرست

(درک مطلب)

(در ویشلن ابراهیمی)

-۳۷

(اولین کسی بود که روش حل معادلات جبری درجه سوم را اختراع کرد) ← درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: (انواع شعر را می‌سروд و در آن‌ها متخصص و مشهور بود) ← نادرست

گزینه «۳»: (در نیشابور املاک و اراضی زیادی داشت) ← نادرست

گزینه «۴»: (برای همشارگردی سومش بخشی از آن‌چه را از خزانه نیشابور می‌گرفت، اختصاص داد) ← نادرست

(درک مطلب)

(در ویشلن ابراهیمی)

-۳۸

(وقتی هزار و دویست متنقال از خزانه نیشابور برای او اختصاص یافت) ← درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: (وقتی نظام الملک به وزارت نیشابور رسید) ← نادرست

گزینه «۳»: (وقتی به آسایش و امنیت از طرف دو سلطان رسید) ← نادرست

گزینه «۴»: (وقتی سهمی از محصولات کشاورزی از مزارع نیشابور برای او مقرر شد) ← نادرست

(درک مطلب)

(فاطمه منصوریان)

-۳۹

«مالی» از نظر محل اعرابی، مضاف‌الیه است.

(تمثیل صرفی و مدل اعرابی)

-۴۰

در گزینه «۱»، (مفردہ الآخر- اسم فاعل)، در گزینه «۳»، (مؤنث و مفردہ الآخری- صفت) و در گزینه «۴»، (مضاف‌الیه) نادرست هستند.

(تمثیل صرفی و مدل اعرابی)

(محمد رضا سوری- نیواوند)

حرف لام در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» معنی باید + ... مضارع التزامی می‌دهد و در گزینه «۳»، حرف جر است و معنی «برای» می‌دهد.

(قواعد فعل)

(ولی الله نوروزی)

در فعلهای لیحاول- لیعیدوا- لیساعد «حرف لام» به صورت امری است و با کلمه «باید» ترجمه می‌شود و در گزینه «۳» و فعل لیهدی، حرف لام برای دلیل آوردن است و به صورت «تا این که» ترجمه می‌شود.

(قواعد فعل)

(سید محمدعلی مرتضوی)

حرف لام بر سر فعل مضارع «یجتهدوا» در گزینه «۴»، معنای «باید» می‌دهد و بر امر دلالت دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لیبچلو» تا گرامی بدارند

گزینه «۲»: «لنكسب»: برای این که بدست آوریم

گزینه «۳»: «لإقامة» یک جار و مجرور است: زیرا حرف لام بر سر یک اسم وارد شده است.

(قواعد فعل)

(سید محمدعلی مرتضوی)

«لا» در این گزینه، برای منفی کردن فعل مضارع آمده است. (فعل مضارع منفی است، نه نهی)

ترجمه: «... تا این که غمگین نشوید به خاطر آن‌چه از دستان رفته است»

(قواعد فعل)

(سید محمدعلی مرتضوی)

در گزینه «۳»، «لَمْ» صحیح است، زیرا «لَمْ نظَلَّمُ» به معنای «ستم نکرده‌ایم» مناسب مفهوم جمله است. (ترجمه: به کسی از بندگان خدا ستم نکرده‌ایم، بنابراین از روز قیامت نمی‌ترسیم!)

نکته: باید مراقب باشیم «لَمْ» را که در ابتدای فعل مضارع می‌آید و معنای آن را تبدیل به ماضی منفی می‌کند، با «لِمْ» به معنای «چرا برای چه» اشتباہ نگیریم.

(قواعد فعل)**ترجمه درک مطلب:**

«غیاث الدین ابوالفتوح عمر بن ابراهیم خیات معرفه به عمر خیات، دانشمند و فیلسوف و شاعری پارسی و مسلمان است که در شهر نیشابور، خراسان، ایران در میانه ۱۰۳۸ و ۱۰۴۸ میلادی متولد شد و در آن جا در میانه ۱۲۱۳ و ۱۲۲۴ میلادی وفات یافت. در ریاضیات و اختیشناسی و زبان و فقه و تاریخ تخصص پیدا کرد.

او اولین کسی است که روش محاسبه مثلاً و معادلاتی جبری از نوع درجه سوم را پدید آورد و او صاحب ریاضیات مشهور است. با دو دوست صمیمی درس می‌خواند و هر سه با هم پیمان بستند بر (سر) این کس بخت با او موافق شد به دو نفر دیگر برای رساند و این چیزی بود که اتفاق افتاد، پس زمانی که دوستش نظام‌الملک وزیر سلطان آب ارسلان و بعد از او نوهاش ملکشاه شد، به او هزار و دویست متنقال که آن را تقاضا کرده بود از بیت‌المال، هر سال از خزانه نیشابور اختصاص یافت. و زندگی را در رفاه برای او تضمین نمود به گونه‌ای که او را به فراغت یافتن برای پژوهش و مطالعه کمک کرد. با وجود شهرت خاتم به شاعر بودنش همانا او از علمای ریاضیات بود.»



(سیاوش یوسفی)

-۴۷

طبق آیه مذکور، گروهی از مؤمنان هجرت می‌کنند تا دانش دین را بیاموزند و در دین تفکه کنند و بعد از آن، انذار قوم خویش را انجام می‌دهند و نتیجه این هجرت «اللهُمَّ يَحْذِرُونَ» است یعنی «باشد که آنان (از کیفر الهی) بترسند». (دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

(وعیده کاغذی)

-۴۸

خداآوند می‌فرماید: «ما می‌خواهیم بر مستضعفان زمین منت نهیم و آنان را پیشوایان [مردم] قرار دهیم و آنان را وارثان [زمین] قرار دهیم». همچنین می‌فرماید: «خداآوند به کسانی از شما که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده و عده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد». (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۴۹

در آیه مذکور، آینده دین حق در عبارت «لِمَكَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ» آمده است و با توجه به کلید واژه‌های «الزبور» و «الذکر» موعود و منجی در ادیان را می‌توان نتیجه گرفت.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

(سیاوش یوسفی)

-۵۰

سخن امام باقر (ع)، اشاره به ثمرة عدالت گسترشی دارد، مهم‌ترین هدف تشکیل حکومت مهدوی فراهم شدن زمینه رشد و کمال است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۵۱

امام زمان (ع) در سال ۲۵۵ هجری قمری متولد شدند، در سال ۲۶۰ به امامت رسیدند (در ۵ سالگی) و غیبت صغری ایشان آغاز شد و در سال ۳۲۹ نیز غیبت صغیری ایشان پایان یافت.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

(وعیده کاغذی)

-۵۲

امام زمان (ع) در دوران غیبت‌شان در جامعه حضور دارند و مردم از بركات وجود ایشان بهره‌مند می‌شوند. همانطور که مردم از وجود خورشید پشت ابر بهره‌مند می‌شوند.

ظهور امام زمان (ع) حتمی است همانطور که خورشید نیز از پشت ابر خارج می‌شود. (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۸)

(غیروز نژادنیف- تبریز)

-۵۳

حدیث «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میته جاهلیه» بیانگر مسئولیت تقویت معرفت و محبت نسبت به امام و حدیث «امام (ع) با این شرط با آنها بیعت می‌کند که در امانت خیانت نکنند و ...» اشاره به مسئولیت آمده کردن خود و جامعه برای ظهور دارند.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

دین و زندگی (۲)

-۴۱

(غیروز نژادنیف- تبریز)

برای تصمیم‌گیری صحیح در برابر قدرت‌های ستمگر دنیا، اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان ضروری است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

-۴۲

(غیروز نژادنیف- تبریز)

در جامعه مهدوی، زمینه رشد و کمال همه افراد فراهم است و انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند و به هدفی که خدا در خلقت برای آن‌ها تعیین کرده (تقریب الهی)، بهتر و آسان‌تر برسند.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۲۰)

-۴۳

(مرتضی محسنی کبیر)

ناراحتی دشمنان از عمل ما یا خوشحالی و شادی آنان از رفتار ما، می‌تواند یکی از معیارهای درستی و نادرستی عملکرد ما باشد و این موضوع به «افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی» از وظایف مردم اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

-۴۴

(محمد رضایی بقا)

در بخشی از عهدنامه امیرالمؤمنین (ع) خطاب به مالک اشتر آمده است: کسانی را که از دیگران عیوب جویی می‌کنند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیوب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد. عده‌ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن، زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۲)

-۴۵

(فاطمہ دورانی)

در انتظار ظهور بودن، خود از برترین اعمال در عصر غیبت است؛ زیورا فرج و گشاشی واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۹)

-۴۶

(سیداحسان هندی)

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «اگر با دشمن پیمان بستی، از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافل‌گیر می‌کند.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۳)



زبان انگلیسی (۲)

(میرحسین زاهدی)

-۶۱

ترجمه جمله: «مرد داخل اتوبیل آنقدر وحشتناک سوخته بود که تعیین هویتش مطلقاً غیر ممکن بود و پلیس اعلام کرد که این کار در آزمایشگاه به وسیله تست DNA پاید انجام شود.»

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) تعادل | (۱) هویت |
| (۴) مأموریت | (۳) محصول |

(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

-۶۲

ترجمه جمله: «روانشناسان معتقدند خانواده‌هایی که تلاش می‌کنند فرزندان کوچکشان را به قدردانی کردن از بزرگترهایشان تربیت کنند، هرگز به درسر بر نمی‌افتد و اشتباه نمی‌کنند.»

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| (۱) آموزش دادن، تربیت کردن | (۲) اندازه‌گیری کردن |
| (۴) بهبود بخشدیدن | (۳) قدردانی کردن |

(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

-۶۳

ترجمه جمله: «واقعاً درست نیست که مهم‌ترین پست‌ها را به افرادی داد که به نوعی از اختلالات روانی رنج می‌برند. قبل‌آثاب شده است که آن‌ها هرگز نمی‌توانند مغاید واقع شوند.»

- | | |
|------------|-----------|
| (۱) خنده | (۱) تجربه |
| (۴) اختلال | (۳) اضافه |

(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

-۶۴

ترجمه جمله: «به والدین باید توصیه شود که به فرزندانشان یاد بدهند که به والدینشان باسته نباشند؛ در غیر این صورت، در آینده آن‌ها نمی‌توانند قادر به گرفتن تصمیمات خیلی مهم‌تر بهطور مستقل باشند.»

- | | |
|------------------|-----------------|
| (۱) جلوگیری کردن | (۲) وابسته بودن |
| (۳) منعکس کردن | (۴) تصور کردن |

(واژگان)

(علی عاشوری)

-۶۵

ترجمه جمله: «هند همیشه به خاطر تنوع مذهب‌باش در جهان معروف بوده است. گفته می‌شود که این کشور بیش از ۴۰۰۰ مذهب دارد.»

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| (۱) بی‌نظیری | (۲) تنوع، گوناگونی |
| (۴) ویژه بودن، خاص بودن | (۳) ارزشمندی |

(واژگان)

(علی عاشوری)

-۶۶

ترجمه جمله: «امسال کاهش قابل ملاحظه‌ای در آلودگی هوا وجود داشته است. من فکر می‌کنم آن به دلیل قانون جدید دولت باشد. ما باید روزهای پاک بیشتری این‌جا در آینده داشته باشیم.»

- | | |
|----------------|----------------|
| (۱) کاهش یافتن | (۲) تشکیل دادن |
| (۳) تولید کردن | (۴) معرفی کردن |

(واژگان)

(سیداحسان هندی)

-۵۴

از ویژگی‌های خاص ولی فقیه، مدیر و مدبر بودن است بدین معنا که او باید جامعه را در شرایط پیچیده رهبری کند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

(مامد دورانی)

-۵۵

لازمه اجرای احکام اجتماعی اسلام، تشکیل حکومت اسلامی است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

(سیاوش یوسفی)

-۵۶

پیامبر (ص) حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد را سخت‌تر از حال یتیمی دانسته‌اند که پدرش را از دست داده و اگر شخصی که به احکام دینی آشناست او را راهنمایی کند، در بهشت همراه پیامبر(ص) خواهد بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

(سیداحسان هندی)

-۵۷

پایه و اساس پیشرفت در نظام و حکومت اسلامی مشارکت و همراهی مردم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

(فررین سماقی- لرستان)

-۵۸

هر کشوری در مسیر رسیدن به استقلال و کمال با مشکلات بزرگ و کوچکی رویه‌رو می‌شود، همان‌گونه که کشور ما از ابتدای انقلاب اسلامی مورد تهاجم دشمنان قرار گرفت. پس مردم باید با استقامت خود، فرصلت و توان مقابله با مشکلات داخلی و خارجی را برای رهبر فراهم کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)

(سیدهاری موسوی)

-۵۹

امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند به علت ستمنگی انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد.»

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

(سیدهاری موسوی)

-۶۰

مواردی مانند امانت داری، پاکدامنی، جهاد و ساده زیستی جزء عوامل مؤثر در تقویت معرفت و محبت به امام نیستند. بلکه مربوط به ویژگی‌های یاران امام و آماده کردن خود و جامعه برای ظهور است.

(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۹)



(عباس شفیعی ثابت)	-۷۴	(علی عاشوری)	-۶۷
۱) تولیدکننده، مفید، سودمند ۲) شگفتانگیز ۳) بومی ۴) زینتی		ترجمه جمله: «به عنوان والدین، ما ارزش شما را در پیشرفت فرزندمان می‌بینیم. به خاطر هر آن‌چه انجام داده‌اید، متشرکریم.»	
(کلوزتست)		(۱) مجموعه (۲) پیشرفت (۳) درصد (۴) کتابچه	
(عباس شفیعی ثابت)	-۷۵	(واگران)	-۶۸
در جایگاه فاعل، فعل به صورت "ing-دار" به کار می‌رود.		(علی عاشوری)	
(کلوزتست)		ترجمه جمله: «بسیاری از مردم تلاش می‌کنند با شرکت در تعدادی از فعالیت‌ها که شامل گردش رفتن با دوستان و اعضای خانواده می‌شود، به (توسعه) زندگی اجتماعی خود کمک کنند.»	
(مهدی محمدی)	-۷۶	(۱) نگران (۲) خسته (۳) مغrovor (۴) اجتماعی	
ترجمه جمله: «توماس ادیسون اولین مجوز ثبت اختراع‌اش را برای اختراع کدام مورد دریافت کرد؟» «ضبط صوت الکتریکی»		(واگران)	
(درک مطلب)		(طرافت سروری)	-۶۹
(مهدی محمدی)	-۷۷	(۱) دوست داشتنی (۲) ملی (۳) فرهنگی (۴) محظوظ، مردم‌پسند	
ترجمه جمله: «کلمه "laboratory" به معنای «مکانی برای انجام آزمایش‌ها» است.»		(مکالمه)	
(درک مطلب)		(طرافت سروری)	-۷۰
(مهدی محمدی)	-۷۸	(۱) اوّلی (۲) دومی (۳) هردو (۴) هیچ‌کدام	
ترجمه جمله: «ایده اصلی متن کدام است؟» «توماس ادیسون علاقمند به علم بود و اشیای مهم زیادی را اختراع کرد.»		(مکالمه)	
(درک مطلب)		(عباس شفیعی ثابت)	-۷۱
(مهدی محمدی)	-۷۹	(۱) هنرمندانه (۲) غمگین (۳) داخلی، بومی	
ترجمه جمله: «چرا ادیسون توانست اولین فروشگاه خودش را در نیوآرک نیوجرسی بسازد؟» «هنگامی که یک اختراع را فروخت پولدار شد.»		(کلوزتست)	-۷۲
(درک مطلب)		(عباس شفیعی ثابت)	-۷۲
(مهدی محمدی)	-۸۰	(۱) قاره (۲) سرود (۳) هنر دستی، صنعت دستی (۴) سوغات	
ترجمه جمله: «ما از متن برداشت می‌کنیم که ادیسون در نیمه اول قرن ۱۹ به دنیا آمد.»		(کلوزتست)	
(درک مطلب)		(عباس شفیعی ثابت)	-۷۳
		(۱) فلز (۲) آزمایش (۳) محدوده (۴) میزبان	
		(کلوزتست)	



زمین‌شناسی

لایه‌های دارای ماسه‌سنگ قدیمی‌تر از لایه‌های شیل‌دار باشد که این حالت در گزینه ۴ دیده می‌شود. (کامبرین قدیمی‌تر از اردوبویسین می‌باشد)

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۱۷ و ۹۸)

(روزبه اسماقیان)

-۸۷

شدت زمین‌لرزه براساس میزان خرایی‌ها در هر زمین‌لرزه بیان می‌شود و یک مقیاس مشاهده‌ای و توصیفی است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه‌گیری، به توصیف میزان خرایی‌های ناشی از زمین‌لرزه می‌پردازد و با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(شکیبا کریمی)

-۸۸

ژئوفیزیکدان‌ها، برای مطالعه ساختمند درونی زمین که به راحتی در دسترس نیست و همچنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی، با استفاده از امواج لرزه‌ای، بررسی مغناطیس زمین، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ‌ها، به مطالعه آن‌ها می‌پردازند.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۱۰)

(بهرزاد سلطانی)

-۸۹

قدیمی‌ترین سنگ‌ها در ایران سنی بیش از میلیارد‌ها سال دارند که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰)

(آرین فلاح اسدی)

-۹۰

در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آن‌ها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خورده‌گی‌ها، موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می‌شوند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ایران، صفحه ۱۰۶)

(بهرزاد سلطانی)

-۸۱

شكل صورت سؤال مربوط به موج درونی **P** بوده و دومین موج سطحی ثبت شده پس از آن موج (**R**) ریلی است، که ذرات را مانند امواج دریا در یک مدار دایره‌ای ولی مخالف جهت حرکت امواج دریا به ارتعاش در می‌آورد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۶)

(سمیرا نیف پور)

-۸۲

شخم‌زدن زمین در عمق کم زمین و به صورت سطحی صورت می‌گیرد و تأثیری بر فعالیت‌های گسل‌ها ندارد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۳)

(شکیبا کریمی)

-۸۳

هرچه گدازه روان‌تر باشد، مخروط آتش‌نشان شیب و ارتفاع کمتری دارد.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۹)

(سمیرا نیف پور)

-۸۴

$5 - 2 = 3$

$$\log_{10}^a = 3 \Rightarrow a = 10^3 \Rightarrow a = 1000$$

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۶)

(بهرزاد سلطانی)

-۸۵

توف یک سنگ آذرآواری است که بر اثر تهذیب‌های خاکسترها آتش‌نشانی در محیط‌های دریایی کم عمق به وجود می‌آید.

(زمین‌شناسی، پویایی زمین، صفحه ۹۹)

(روزبه اسماقیان)

-۸۶

در یک ناویس لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در طرفین چین قرار دارند. برای اینکه شکل یک ناویس را نشان دهد، می‌بایست سن

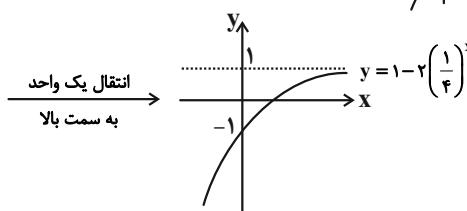
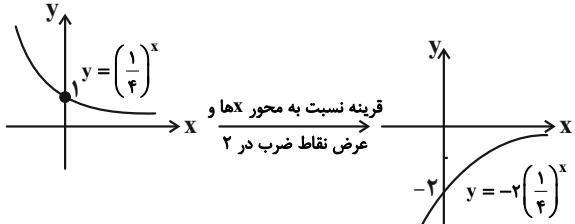


(مسین اسفینی)

-۹۳

$$f(x) = 1 - 2^{1-x} = 1 - 2 \times 2^{-x} = 1 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$= 1 - 2 \left(\frac{1}{2}\right)^x$$



با توجه به شکل، نمودار فقط از ناحیه دوم محورهای مختصات نمی‌گذرد.
(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(علی شهرابی)

-۹۴

اول ضابطه تابع f را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \log_2^{(2(x+2))} = \log_2^x + \log_2^{(x+2)} = \log_2^{(x+2)} + 1$$

برای آن که از روی نمودار تابع $y = \log_2^{(x-1)}$ ، $y = \log_2^{(x+2)}$ را رسم کنیم، به ترتیب باید مراحل زیر را انجام دهیم:

$$y = \log_2^{(x-1)} \xrightarrow{x \rightarrow x+3} \log_2^{(x+2)}$$

$$\xrightarrow{y \rightarrow y+1} y = \log_2^{(x+2)} + 1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مینم عمزه‌لویی)

-۹۵

با توجه به فرمول زیر داریم:

$$\log E = ۱۱/\lambda + ۱/\Delta M$$

$$A \text{ شهر : } \log E_A = ۱۱/\lambda + ۱/\Delta \times (۶) = ۲۰/\lambda$$

$$\Rightarrow E_A = ۱۰^{۲۰/\lambda}$$

$$B \text{ شهر : } \log E_B = ۱۱/\lambda + ۱/\Delta (۴/۷) = ۱۸/\lambda \Delta$$

$$\Rightarrow E_B = ۱۰^{۱۸/\lambda \Delta}$$

$$\Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \frac{۱۰^{۲۰/\lambda}}{۱۰^{۱۸/\lambda \Delta}} = ۱۰^{۲/\lambda \Delta} \approx ۹۰$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

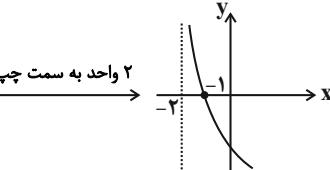
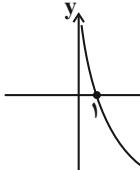
ریاضی (۲) – عادی

-۹۱

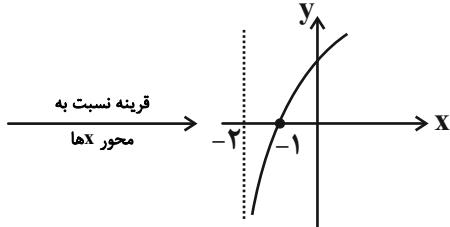
(مهندسی ملارمندان)

$$y = \log_{\frac{1}{2}}^x$$

$$y = \log_{\frac{1}{2}}^{(x+2)}$$



$$y = -\log_{\frac{1}{2}}^{(x+2)}$$



(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه ۱۸)

(مسین اسفینی)

-۹۲

با توجه به نمودار تابع در می‌باییم که دامنه تابع $(-\infty, +\infty)$ است، پس-۲ ریشه عبارت $ax + b$ است:

$$a(-2) + b = 0 \Rightarrow -2a + b = 0 \Rightarrow b = 2a \quad (*)$$

در ضمن نمودار محور X ها در نقطه‌ای به طول $\frac{3}{2}$ قطع کرده

است، پس:

$$0 = \log_{\frac{1}{2}}^{(\frac{-3}{2}+b)} \Rightarrow 0 = -\frac{3}{2}a + b \quad (*)$$

$$1 = -\frac{3}{2}a + 2a \Rightarrow \frac{a}{2} = 1$$

$$\Rightarrow a = 2 \quad (*) \Rightarrow b = 4 \Rightarrow f(x) = \log_{\frac{1}{2}}^{(2x+4)}$$

حال $f(14)$ را می‌باییم:

$$f(14) = \log_{\frac{1}{2}}^{(2 \times 14 + 4)} = \log_{\frac{1}{2}}^{32} = \log_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} = \frac{5}{2} \log_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} = \frac{5}{2}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)



تابع f در $x = c$ فقط حد چپ دارد. (گزینه «۲» نادرست است).
تابع f در $x = d$ فقط حد راست و در $x = e$ فقط حد چپ دارد.
(گزینه «۴» نیز نادرست است).

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(نیما سلطانی)

-۱۰۰

با توجه به شکل نمودار تابع f داریم:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &= 1 \\ \lim_{x \rightarrow 4} f(x) &= 4 \\ \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) &= 0 \Rightarrow A = 1 + 4 + 0 = 5\end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(علی شهرابی)

-۱۰۱

حد راست و چپ تابع f در $x = 3$ برابر نیستند، پس f در $x = 3$ حد ندارد و $a = 3$.

حالا مقدار عبارت خواسته شده را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned}-f(a - 4) + \lim_{x \rightarrow (a-2)} f(x) &= -f(-1) + \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \\ &= -(-1) + 0 = 1\end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(علی شهرابی)

-۱۰۲

فرض می‌کنیم $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L_2$ و $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L_1$ است، پس:

$$\lim_{x \rightarrow a} (f + g)(x) = \frac{3}{2} \Rightarrow L_1 + L_2 = \frac{3}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{f}{g}\right)(x) = -4 \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = -4 \Rightarrow L_1 = -4L_2$$

$$L_1 + L_2 = \frac{3}{2} - \frac{-4L_2}{2} \rightarrow -4L_2 + L_2 = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow -4L_2 = \frac{3}{2} \Rightarrow L_2 = \frac{-1}{2}$$

$$\Rightarrow L_1 = -4L_2 = -4 \times \frac{-1}{2} = 2$$

حال حاصل خواسته شده را حساب می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow a} (f - 2g)(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$= L_1 - 2L_2 = 2 - 2\left(\frac{-1}{2}\right) = 3$$

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(غیربرده هاشمی)

اندازه هر توهه پس از t ساعت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P(t) = 50 \times 2^t = 12800 \Rightarrow 2^{4t} = \frac{12800}{50} = 256$$

$$\Rightarrow 2^{4t} = 2^8 \Rightarrow 4t = 8 \Rightarrow t = 2$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(نیما سلطانی)

-۹۶

جمعیت ویروس B پس از ۴ دقیقه دو برابر می‌شود، پس اگرجمعیت اولیه آن k باشد، جمعیت آن پس از t دقیقه برابر است با:

$$M_B = k(2)^{\frac{t}{4}}$$

چون جمعیت اولیه A ، ۹ برابر جمعیت اولیه B است، پس جمعیتاولیه A برابر $9k$ خواهد بود و نیز با گذشت ۵ دقیقه دو برابرمی‌شود. پس جمعیت A پس از t دقیقه به صورت زیر خواهد بود:

$$M_A = 9k(2)^{\frac{t}{5}}$$

$$\Rightarrow \frac{M_A}{M_B} = \frac{9k(2)^{\frac{t}{5}}}{k(2)^{\frac{t}{4}}} = 9 \times (2)^{\frac{(t-t)}{5}} = 9 \times (2)^{-\frac{t}{20}}$$

$$t = 17 \Rightarrow \frac{M_A}{M_B} = 9 \times (2)^{-\frac{17}{20}} = 9 \times (2)^{-0.85}$$

$$= \frac{9}{2^{0.85}} \approx \frac{9}{1.8} = 5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(مینم ممنزه‌لوی)

-۹۷

تابع برای مقادیر بزرگتر از ۴ تعریف نشده است، بنابراین در این نقطه حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 2 \neq \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$$

بنابراین تابع f در $x = 3$ نیز حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$$

بنابراین گزینه چهارم صحیح است.

(ریاضی ۲، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

(علی بعفری)

-۹۸

مطلوب شکل، تابع f در $x = a$ هم حد راست و هم حد چپ دارد.(گزینه «۱» نادرست است) همچنین تابع f در $x = b$ دارای حد

است. (گزینه «۳» درست است).



(مسین اسفینی)

-۱۰۷

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = L \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + nx^2 + 6x}{x - 3} = L$$

چون مخرج کسر به ازای $x = 3$ صفر است، برای آن که حاصل حد عدد حقیقی L شود، باید، صورت کسر نیز به ازای $x = 3$ صفر شود:

$$x^3 + nx^2 + 6x \xrightarrow{x=3} 27 + 9n + 18 = 0$$

$$\Rightarrow 9n = -45 \Rightarrow n = -5$$

حال حاصل حد را می‌باشیم:

$$L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x^2 - 5x + 6)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)(x-2)}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 2x) = 9 - 6 = 3 \Rightarrow L = 3$$

$$\Rightarrow n + L = -5 + 3 = -2$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(مسین اسفینی)

-۱۰۸

می‌دانیم عبارت $(1 + \cos x)$ همواره نامنفی است. لذا داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{|1 + \cos x|}{\sin^2 x} &= \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1 + \cos x}{\sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1 + \cos x}{1 - \cos^2 x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{(1 + \cos x)}{(1 + \cos x)(1 - \cos x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1}{1 - \cos x} = \frac{1}{1 - \cos \pi} = \frac{1}{1 - (-1)} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(نیما سلطانی)

-۱۰۹

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

$$x \rightarrow \pi^+ \Rightarrow \text{ربع سوم} \Rightarrow \sin x < 0 \Rightarrow |\sin x| = -\sin x$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{[x]|\sin x|}{\sin x \cos x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{[x](-\sin x)}{\sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{-[x]}{\cos x} = \frac{-[\pi^+]}{\cos(-1)} = \frac{-3}{-\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(ریم مشتاق نهم)

-۱۰۴

مقدار این حد زمانی وجود دارد که عبارت زیر رادیکال مثبت باشد. یعنی:

$$bx + a > 0 \Rightarrow bx > -a \Rightarrow x > \frac{-a}{b}$$

$$\text{پس برای } c \text{ باید داشته باشیم: } \frac{-a}{b} < c$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(محمد بهرامی)

-۱۰۵

$$\begin{aligned} &\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}(x-1)(x-2)}{(x-1)(x+1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}(x-2)}{x+1} \\ &= \frac{2 \times (-1)}{2} = -1 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(رضا ذراک)

-۱۰۶

ابتدا مقدار و علامت عبارت داخل قدر مطلق را معلوم می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x[3^-] - 6}{2x^3 - 2x - 12} &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x - 6}{2(x-3)(x+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x - 6}{-2(x-3)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2(x-3)}{-2(x-3)(x+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{-(x+2)} = -\frac{1}{5} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(محمد بهرامی)

-۱۰۷

چون $x = 2$ مخرج کسر را صفر می‌کند، پس صورت نیز باید به ازای $x = 2$ صفر شود تا حد موجود و متناهی باشد:

$$4a + b = 0 \Rightarrow a = -\frac{b}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2x^2 + 4x}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2x(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2x}{x+2} = -1$$

$$\Rightarrow b = -1$$

$$\xrightarrow{\text{حد خواسته شده}} \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x+3)}{(x+2)(x-2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+3}{x-2} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4} / 25$$

(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)



(مهند ملارمنانی)

-۱۱۳

پس از ساده کردن عبارت داریم:

$$\log_{\delta} \frac{\sqrt[2]{12}}{\delta} = \log_{\delta} \frac{2 \times 2^3 \times 3^3}{\delta} = \log_{\delta} \frac{5}{2^3 \times 3^3}$$

$$(\frac{5}{3} \log_2 + \frac{1}{3} \log_3) - \log_{\delta} = (\frac{5}{3} \times b + \frac{1}{3} \times a) - 1$$

$$= \frac{5b + a - 3}{3}$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۰)

(رسول فیروزی)

-۱۱۴

$$\log(x+3) = 2 \log 2 + \log(x-3) \Rightarrow \log(x+3) - \log(x-3) = \log 2^2$$

$$\Rightarrow \log \frac{x+3}{x-3} = \log 4 \Rightarrow \frac{x+3}{x-3} = 4$$

$$\Rightarrow x+3 = 4x-12 \Rightarrow x=5$$

$$\log_{\sqrt{5}}(4x+5) \xrightarrow{x=5} \log_{\sqrt{5}} = \log_{\frac{5}{2}}$$

$$= \frac{2}{1} \log_5 = 4 \times 1 = 4$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۰)

(محمد سیدی‌ابراهی)

-۱۱۵

$$2 \log_2^{(x+1)} = 3 \log_3^2$$

$$\frac{2 \log_2^x = 2}{2 \log_3^{(x+1)} = 3} \Rightarrow x+1=3 \Rightarrow x=2$$

$$\Rightarrow \log_x^{16} = \log_2^{16} = 4$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۶)

(خبرنده هاشمی)

-۱۱۶

$$f(x) = a + \log_2^{(bx-1)} \xrightarrow{x=3} f(3) = a + \log_2^{4b-1} = 10$$

$$\xrightarrow{x=43} f(43) = a + \log_2^{43b-1} = 14$$

$$\xrightarrow{\text{از هم کم می‌کنیم}} \log_2^{(43b-1)} - \log_2^{(4b-1)} = 4$$

$$\Rightarrow \log_2 \frac{(43b-1)}{(4b-1)} = 4 \Rightarrow \frac{43b-1}{4b-1} = 16$$

$$\Rightarrow 43b-1 = 48b-16 \Rightarrow 15 = 5b \Rightarrow b = 3$$

$$\Rightarrow a + \log_2^4 = 10 \Rightarrow a + 3 = 10 \Rightarrow a = 7$$

$$(7-3) \log_{2-3}^{7+1} = 4 \log_2^4 = 4 \log_{2^3}^2 = 4 \times \left(\frac{3}{2}\right) = 6$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۶)

(رضا ذاکر)

-۱۱۰

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1-\sin x}{\cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1-\sin x}{1-\sin^2 x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{(1-\sin x)}{(1-\sin x)(1+\sin x)} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1}{1+\sin x} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{|x^2+x-2|}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{|(x+2)(x-1)|}{x^2-4}$$

$$= \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{-(x+2)(x-1)}{(x-2)(x+2)}$$

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

$$\Rightarrow A = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} = -\frac{1}{4}$$

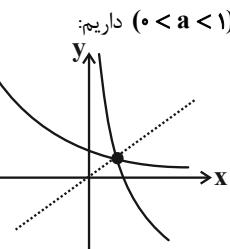
(ریاضی ۲، مدر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

ریاضی ۲ - موازی

(مهند ملارمنانی)

-۱۱۱

با توجه به مثال زیر گزینه «۳» نادرست است. زیرا:

در نمودارهای $y = \log_a^x$ و $y = a^x$ داریم:

با توجه به نمودارهای رسم شده، دو

نمودار همدیگر را روی خط $y = x$ قطع می‌کنند.

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۶)

(حامد فاکن)

-۱۱۲

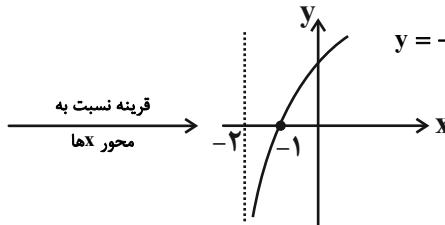
با استفاده از ویژگی $\log \frac{b}{a} = \log b - \log a$ می‌توان نوشت:

$$\log 4 - \log 3 + \log 5 - \log 4 + \dots + \log 17 - \log 5$$

تمام عبارات به غیر از $\log 5$ خط می‌خورد. یعنی داریم:

$$A = \log 17 - \log 3 = \log \frac{17}{3} = \log 17$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۰)



(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه ۱۸)

(مسین اسفینی)

با توجه به نمودار تابع درمی‌یابیم که دامنه تابع $(-2, +\infty)$ است، پس
 -2 ریشه عبارت $ax+b$ است:
 $a(-2)+b=0 \Rightarrow -2a+b=0 \Rightarrow b=2a (*)$

در ضمن نمودار محور x ها در نقطه‌ای به طول $\frac{3}{2}$ قطع کرده
 است، پس:

$$0 = \log_{\frac{1}{2}}^{(a(-\frac{3}{2})+b)} \Rightarrow \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}a + b \xrightarrow{(*)}$$

$$\frac{1}{2} = -\frac{3}{2}a + 2a \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2}a$$

$$\Rightarrow a = 2 \xrightarrow{(*)} b = 4 \Rightarrow f(x) = \log_{\frac{1}{2}}^{(2x+4)}$$

حال $f(14)$ را می‌یابیم:

$$f(14) = \log_{\frac{1}{2}}^{(2 \times 14 + 4)} = \log_{\frac{1}{2}}^{-28} = \log_{\frac{1}{2}}^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}}^{-1} = \frac{1}{2}$$

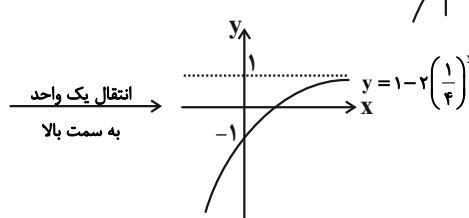
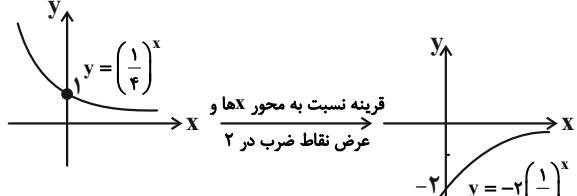
(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مسین اسفینی)

-۱۲۱

$$f(x) = 1 - 2^{-1-2x} = 1 - 2 \times 2^{-2x} = 1 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

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



با توجه به شکل، نمودار فقط از ناحیه دوم محورهای مختصات نمی‌گذرد.
 (ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(غیربره هاشمی)

$$x-m > 0 \Rightarrow x > m \xrightarrow{x>4} m=4$$

$$(b, 0) \xrightarrow{\text{صدق در معادله}} = \log_a^{b-m} \xrightarrow{(1)} b-4=1 \Rightarrow b=5$$

$$\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \xrightarrow{\text{صدق در معادله}} = \log_a^{\frac{1}{2}-4} \Rightarrow a^{\frac{1}{2}} = 3 \Rightarrow a=9$$

$$f(14) = \log_9^{(14-4)} = 1$$

$$f(14) + b = 1 + 5 = 6$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مسین اسفینی)

-۱۱۷

$$x \log 2 + y \log 4 = \log \sqrt[3]{64} \Rightarrow x \log 2 + y \log 2^3 = \log(2^6)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow x \log 2 + 2y \log 2 = 2 \log 2 \Rightarrow x + 2y = 2 (*)$$

از طرفی داریم:

$$\log(2-2y) = \frac{2y}{\log x} \xrightarrow{(*) : x=2-2y}$$

$$\log x = \frac{2y}{\log x} \Rightarrow (\log x)^2 = 2y$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \log x = \Delta \Rightarrow x = 10^\Delta \\ \log x = -\Delta \Rightarrow x = 10^{-\Delta} \end{cases}$$

$$= 10^\Delta \times 10^{-\Delta} = 10^0 = 1$$

(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(علی چغفری)

-۱۱۸

$$f(1) = 2 \Rightarrow 2 = a + b \log^{\frac{1}{3}} \Rightarrow a = 2$$

$$g^{-1}(6) = 1 \Rightarrow g(1) = 6 \Rightarrow 6 = (3b)^1 \Rightarrow b = 2$$

$$f(\sqrt{3}) = 2 + 2 \log^{\frac{1}{3}} = 2 + 2 \log^{\frac{1}{3}}_{\frac{1}{3}} = 2 + 2 \times \left(-\frac{1}{2} \log 3\right)$$

$$\Rightarrow f(\sqrt{3}) = 2 - 1 = 1$$

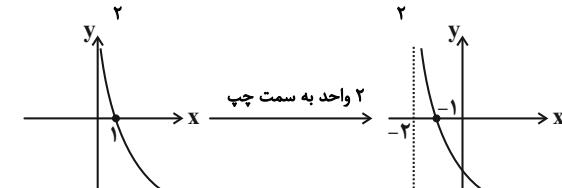
(ریاضی ۲، تابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مهندی ملارمندانی)

-۱۱۹

برای رسم نمودار تابع مورد نظر داریم:

$$y = \log_{\frac{1}{2}}^x$$





$$t = 17 \Rightarrow \frac{M_A}{M_B} = 9 \times (2)^{-\frac{17}{20}} = 9 \times (2)^{-0.85}$$

$$= \frac{9}{2^{0.85}} = \frac{9}{1.8} = 5$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مینم ممزه‌لوی)

-۱۲۷

تابع برای مقادیر بزرگ‌تر از ۴ تعریف نشده است، بنابراین در این نقطه حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 2 \neq \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$$

بنابراین تابع f در $x = 3$ نیز حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$$

بنابراین گزینه چهارم صحیح است.

(ریاضی ۲، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(علی پیغمبری)

-۱۲۸

مطلوب شکل تابع f در $x = a$ هم حد راست و هم حد چپ دارد.
(گزینه ۱) «۱» نادرست است) همچنین تابع f در $x = b$ دارای حد

است. (گزینه ۳) «۳» درست است).

تابع f در $x = c$ فقط حد چپ دارد. (گزینه ۲) «۲» نادرست است).

تابع f در $x = d$ فقط حد راست و در $x = e$ فقط حد چپ دارد.

(گزینه ۴) «۴» نیز نادرست است).

(ریاضی ۲، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(نیما سلطانی)

-۱۲۹

با توجه به شکل نمودار تابع f داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = 0 \Rightarrow A = 1 + 4 + 0 = 5$$

(ریاضی ۲، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(علی شهربانی)

-۱۳۰

حد راست و چپ تابع f در $x = 3$ برابر نیستند، پس f در $x = 3$ حد ندارد و $a = 3$.

حالا مقدار عبارت خواسته شده را حساب می‌کنیم:

$$-f(a - 4) + \lim_{x \rightarrow (a-2)} f(x) = -f(-1) + \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$= -(-1) + 0 = 1$$

(ریاضی ۲، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(علی شهربانی)

-۱۲۴

اول ضابطه تابع f را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \log_2^{(2(x+2))} = \log_2^{(x+2)} + \log_2^{(x+2)} + 1$$

برای آن که از روی نمودار تابع $y = \log_2^{(x-1)}$ ، بنواییم نمودار تابع

$$f(x) = \log_2^{(x+2)} + 1$$

$$y = \log_2^{(x-1)} \xrightarrow{x \rightarrow x+3} \log_2^{(x+2)}$$

$$\xrightarrow{y \rightarrow y+1} y = \log_2^{(x+2)} + 1$$

واحد به بالا

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(مینم ممزه‌لوی)

-۱۲۵

با توجه به فرمول زیر داریم:

$$\log E = 11/8 + 1/5 M$$

$$A : \text{شهر} : \log E_A = 11/8 + 1/5 \times (6) = 20/8$$

$$\Rightarrow E_A = 10^{20/8}$$

$$B : \text{شهر} : \log E_B = 11/8 + 1/5 (4/2) = 18/8$$

$$\Rightarrow E_B = 10^{18/8}$$

$$\Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \frac{10^{20/8}}{10^{18/8}} = 10^{1/95} \approx 90$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(فریده هاشمی)

-۱۲۶

اندازه هر توهه پس از t ساعت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P(t) = 50 \times 2^{\frac{t}{4}} = 12800 \Rightarrow 2^{\frac{t}{4}} = \frac{12800}{50} = 256$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{t}{4}} = 2^8 \Rightarrow \frac{t}{4} = 8 \Rightarrow t = 32$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(نیما سلطانی)

-۱۲۷

جمعیت ویروس B پس از ۴ دقیقه دو برابر می‌شود، پس اگرجمعیت اولیه آن k باشد، جمعیت آن پس از t دقیقه برابر است با:

$$M_B = k(2)^{\frac{t}{4}}$$

چون جمعیت اولیه A ، ۹ برابر جمعیت اولیه B است، پس جمعیت اولیه A برابر $9k$ خواهد بود و نیز با گذشت ۵ دقیقه دو برابر می‌شود.

$$M_A = 9k(2)^{\frac{5}{4}}$$

$$\Rightarrow \frac{M_A}{M_B} = \frac{9k(2)^{\frac{5}{4}}}{k(2)^{\frac{t}{4}}} = 9 \times (2)^{\left(\frac{5}{4} - \frac{t}{4}\right)} = 9 \times (2)^{-\frac{t}{4}}$$



گزینه ۴) پوسته بعضی دانه‌ها چنان سخت است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران سالم می‌مانند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۰)

-۱۳۵ (مبتنی عطر)
گرده افشاری بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیرهای دارند، مانند، گل در درخت بلوط.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹ و ۱۳۰)

-۱۳۶ (مسعود مرادی)
منظور سوال تروفولاست است که هورمون HCG را ترشح می‌کند و این هورمون به خون مادر وارد می‌شود که اساضن تست بارداری است. این هورمون، نوعی هورمون جنسی محسوب نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۱۰۹ و ۱۱۰)

-۱۳۷ (مسعود مرادی)
در روش خوابیدن بخشی از ساقه یا شاخه را که دارای گره است با خاک می‌پوشانند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

-۱۳۸ (مسعود مرادی)
آندوسپرم در دانه گیاهان تکلپه‌ای به عنوان ذخیره غذایی دانه باقی می‌ماند. سرلاط پسین مربوط به گیاهان دولپه است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) مغز ریشه در گیاهان تکلپه‌ای دیده می‌شود. ذرت نوعی گیاه تکلپه است که ذخیره غذایی دانه آن آندوسپرم است که بعد از لقاد تشکیل می‌شود.
گزینه ۲) پیاز دارای ساقه زیرزمینی است و رویش دانه آن روزمزینی است.
گزینه ۳) در لوپیا بیشتر حجم دانه آنها در نهایت از لپه‌ها تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

-۱۳۹ (مسعود مرادی)
گزینه ۱) برای میوه پرتقال صادق نیست.
گزینه ۲) برای میوه موز بدون دانه صادق نیست.
گزینه ۳) دقت کنید تخمک به میوه تبدیل نمی‌شود؛ بلکه تخمدان به میوه تبدیل می‌شود و تخمک‌ها در صورت لقاد به دانه تبدیل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸ و ۱۲۹)

-۱۴۰ (علی پوهری)
کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیبلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوبیتی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس اند. هریک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمن (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته رایشی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) گرده نارس دری تقسیم میوز تولید می‌شود که نوعی تقسیم با کاهش تعداد کروموزوم‌ها است.

گزینه ۲) یاخته‌های دانه گرده رسیده بر روی کلله مناسب (بخش تولید مثلی ماده) تقسیم خود را انجام می‌دهند.

زیست‌شناسی (۲)

(حسین کرمی)

-۱۴۱ در دانه گیاهان دولپه مانند لوپیا، لپه‌ها ذخیره دانه هستند. در حالیکه مغز ریشه در تکلپه‌ای ها دیده می‌شود. در دانه گیاهان تکلپه، ذخیره دانه، آندوسپرم بوده و تریپلوبیت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) زنق دارای ساقه‌ای زیرزمینی به نام زمین‌ساقه است. پیاز خوارکی نیز ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه مانندی دارد.

گزینه ۲) هر چهار حلقه تشکیل دهنده گل، در گیاه آلبالو دیده می‌شود؛ در حالی که گل گیاه کدو، تک‌جنی است.

گزینه ۳) در اولین تقسیم سلول تخم اصلی گیاهان نهان دانه، تقسیم سیستول‌پلاسم به صورت نامساوی انجام می‌شود و دو سلول با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌شود. در این گیاهان از تقسیم میوز سلول بزرگ‌شده بافت خورش نیز چهار سلول غیرهم‌اندازه تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰)

(مهرداد مهی)

-۱۴۲ فقط مورد «الف» و «ج» صحیح است.
در درون کیسه رویانی هفت سلول با هسته یا هسته‌های هاپلوبیت مشاهده می‌شود. هم‌چنین در زمانی که لوله گرده تشکیل شده است، دو اسپرم هاپلوبیت نیز در کیسه رویانی دیده می‌شود.

بررسی موارد:

(الف) همه سلول‌های فوق محصول تقسیم میتوز هستند و در پی جداشدن کروماتیدهای خواهri در آنافار میتوز تشکیل شده‌اند.

(ب) برای اسپرم‌ها صادق نیست.

(ج) هیچ یک از این سلول‌ها، در شرایط طبیعی توانایی تقسیم ندارند.
(د) دقت کنید از هفت سلول کیسه رویانی فقط سلول تخمزا و سلول دوهسته‌ای لقاد انجام می‌دهند و سایر سلول‌های متعلق به کیسه رویانی لقاد انجام نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۹)

(علی مسین پور)

-۱۴۳ گزینه ۱) این بافت از سلول‌های پاراشیمی ساخته شده است که دیواره نخستین نازک دارند.

گزینه ۲) بافت آندوسپرم پس از تشکیل لوله گرده و لقاد ایجاد می‌شود.
گزینه ۳) آندوسپرم حاصل تقسیم سلول تخم ضمیمه‌ای است و در هر هسته یاخته‌های هسته‌دار خود، بیش از دو مجموعه کروموزومی دارد.

گزینه ۴) آندوسپرم ذخیره غذایی برای رشد رویان است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل نوان، آنکان، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۲۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۰)

(مازیار اعتمادزاده)

-۱۴۴ منظور از صورت سوال میوه است که توسط جانوران نیز می‌تواند پختش شود.
میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه در پراکنش آنها نقش دارند.

گزینه ۱) گرده‌ها پس از شکافت دیواره بساک رها می‌شوند؛ نه میوه.

گزینه ۲) میوه ممکن است فاقد دانه بالغ باشد.



دقت کنید در بندناf فقط یک سیاهگ مشاهده می‌شود و سیاهگ‌های بندناf نادرست است. قطر سرخگ‌های بندناf نسبت به سیاهگ بندناf کمتر می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۶ و ۷۱)

-۱۴۶ (محمد مهری روزبهانی)

برای هم زمان شدن ورود گامتها به آب عوامل متعددی دخلات دارد از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده یا بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها. از طرفی در بدن سایر مهره‌داران هورمون‌ها می‌توانند در تولید مثل جنسی نقش داشته باشند. دقت کنید آزادشدن تعداد زیادی گامت به درون آب مربوط به جانوران دارای لقاح خارجی است و برای جانوران دارای لقاح داخلی صادق نیست.

(الف) برای پستانداران (تخم‌گذار – زنده‌زا و بچه‌زا) صحیح است.

(ج) حشرات دارای لقاح داخلی هستند و قطعاً خم‌گذار هستند.

(د) در همه جانوران، تغذیه جنین در ابتدا بر عهده تخمک است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۱۷)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۳ و ۷۹)

-۱۴۷ (محمد مهری روزبهانی)

نخستین واقعه در طی زایمان طبیعی شروع انقباضات دیواره رحم تحت اثر هورمون اکسی توسمین است. پاره شدن کیسه آمنیون مربوط به قبل از زایمان طبیعی است و نشان دهنده نزدیک بودن زایمان طبیعی است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۱۱۳)

-۱۴۸ (پهلوان میرهیبیان)

دقت کنید طبق متن کتاب ابتدا رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه ۱۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۳، ۵۶ و ۶۰)

-۱۴۹ (امیرحسین کارگر چردی)

صورت سوال مربوط به گیاهان نهان دانه است
گزینه (۱) در گیاه ذرت، لپه فقط در انتقال مواد غذایی نقش دارند نه در ذخیره آن.
گزینه (۳) پوسته دانه معمولاً سخت می‌باشد.

گزینه (۴) دقت کنید گاهی ممکن است لپه‌ها از خاک خارج شوند. هم‌جنین گاهی تغذیه رویان بر عهده آندوسپرم می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

-۱۵۰ (علی کرامت)

فقط مورد آخر صحیح است. بررسی موارد:

مورد اول) بعضی از داروها از طریق جفت عبور می‌کنند و بر روی جنین تأثیر می‌گذارند.

مورد دوم) دقت کنید در بندناf یک سیاهگ وجود دارد (نه سیاهگ‌های بندناf).

مورد سوم) دقت کنید که یاخته‌های خونی جنین و مادر باهم مخلوط نمی‌شوند.

مورد چهارم) برخی مواد اعتیادآور مانند کوکائین و برخی از پادتن‌ها نیز از طریق جفت جابجا می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

گزینه (۳) دانه گرده رسیده دارای دو سلول (دو هسته) و دانه گرده نارس دارای یک سلول (یک هسته) است. دانه گرده نارس تعداد کروموزوم‌هایش با تخمزا برابر است. اما دانه گرده رسیده، تعداد کروموزوم‌هایش دو برابر تخمزا است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، نهان رانگان، صفحه‌های ۹۲، ۱۲۴ و ۱۲۶)

-۱۴۱ (شاهین راضیان)

در دانه بالغ لوپیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها شده و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند و فاقد یاخته‌های تریپلوبیئید هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود که ساختار دیپلوبیئید است و از گیاه نسل قبل به وجود آمده است، اما لپه‌ها جزئی از رویان هستند که می‌توانند محتوای ماده ژنتیکی متفاوت با گیاه مادر داشته باشند.

گزینه (۳) لپه‌ها بعد از لقاح تولید می‌شوند.

گزینه (۴) لپه‌ها جزئی از رویان هستند و از تقسیم تخم اصلی ایجاد شده اند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، نهان رانگان، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)

-۱۴۲ (سپهر هسنی)

در ساختار هر بخش از گل‌ها، یاخته دیپلوبیئید مشاهده می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) هر دو بخش در هر گل کامل قابل رویت می‌باشند.

گزینه (۳) میوه حقیقی از رشد تخدمان و میوه کاذب از قسمت‌های دیگر گل حاصل می‌شود.

گزینه (۴) دیواره خارجی دانه گرده، فقط با کلاله تماس دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، نهان رانگان، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۷)

-۱۴۳ (مفتحی عطراء)

لقاح موقعي آغاز می‌شود که غشای یک اسپرم و غشای اووسیت ثانویه با هم دیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشای اسپرم با غشای اووسیت، تغییراتی در سطح اووسیت اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود اسپرم های دیگر به اووسیت جلوگیری می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۹)

-۱۴۴ (امیرحسین بهروزی فرد)

الف) دقت کنید لایه تروفوبلاست بعد از رسیدن توده سلولی به درون رحم تشکیل می‌شود.

ب) مطابق شکل ۱۳ صفحه ۱۰۹ کتاب درسی این مورد قابل تشخیص است.

ج) بافت‌های مختلف بدن انسان از تقسیم توده یاخته‌ای درونی ایجاد شده‌اند.

د) دقت کنید یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته تخم در لوله رحمی، رشد نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۶۶)

-۱۴۵ (محمد مهری روزبهانی)

مطابق مطالب کتاب درسی، سلول‌های زنده از جمله سلول‌های آبتش ماهی بالغ برای انجام تنفس یاخته‌ای نیازمند اکسیژن هستند، در نتیجه باید انشعابی از سرخگ پشتی ماهی جدا شده و به سلول‌های آبتش خونرسانی کنند. در نتیجه سرخگ تغذیه کننده آبتش ماهی دارای خون روشن است. سرخگ‌های بندناf دارای خون تیره است و در جمع آوری مواد دفعی جنین نقش دارد و آن‌ها را به سمت جفت مداریت می‌کنند.



(مهندس مدرانی)

-۱۵۴

با داشتن انرژی مصرفی در مقاومت R_1 داریم:

$$U = R_1 I_1^2 t \Rightarrow 360 \times 10^3 = 20 \times I_1^2 \times (3 \times 60)$$

$$\Rightarrow I_1 = 10 \text{ A}$$

دو مقاومت R_1 و R_2 به صورت موازی بسته شده‌اند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آنها یکی است. بنابراین:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 20 \times 10 = 40 \times I_2 \Rightarrow I_2 = 5 \text{ A}$$

جريان ورودی به سیم‌ولوه مجموع جریان‌های دو مقاومت است، یعنی:

$$I_t = I_1 + I_2 = 10 + 5 = 15 \text{ A}$$

اکنون برای محاسبه بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌ولوه، داریم:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{\ell} = 12 \times 10^{-7} \times \frac{800}{1} = 1 / 44 \times 10^{-2} \text{ T}$$

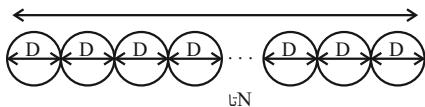
(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(مرتفع پیغمبری)

-۱۵۵

حلقه‌های سیم‌ولوه بدون فاصله کنار هم پیچیده شده‌اند. بنابراین طول سیم‌ولوه برابر مجموع قطرهای سیم حلقه‌ها خواهد شد:

$$\ell = ND \Rightarrow N = \frac{\ell}{D}$$

 ℓ 

جریان عبوری از سیم‌ولوه برابر است با:

$$V = RI \xrightarrow{R=4\Omega} 24 = 4I \Rightarrow I = 6 \text{ A}$$

میدان مغناطیسی درون سیم‌ولوه برابر است با:

$$B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I \xrightarrow{N=\frac{\ell}{D}} B = \mu_0 \frac{1}{D} I \Rightarrow B = \mu_0 \frac{I}{D}$$

$$\Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{6}{3 \times 10^{-3}} = 8\pi \times 10^{-4} \text{ T}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۵۶

طبق متن کتاب درسی، مواد پارامغناطیسی عبارتند از: اورانیم، پلاتین، آلومینیم، سدیم، اکسیژن و اکسید نیتروزن.

مواد دیامغناطیس نظیر مس، نقره، سرب و بیسموت می‌باشند.

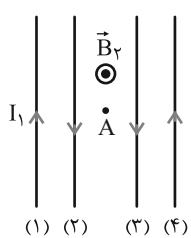
مواد فرومغناطیس نیز شامل آهن، کبات، نیکل و بسیاری از آلیاژهای آن‌ها می‌باشند بنابراین گزینه «۳» صحیح است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳)

فیزیک (۲) - عادی

-۱۵۱

(مهندی براتی)



از آنجایی که نیروی مغناطیسی بین سیم‌های (۱) و (۴) جاذبه است، پس جریان آن‌ها هم‌سو می‌باشد و چون نیروی بین سیم‌های (۳) و (۴) دافعه است، جریان آن‌ها خلاف جهت یکدیگر است. با توجه به قاعده دست راست، برای اینکه میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم (۲) در نقطه A برونو سو باشد، باید جهت جریان آن به سمت پایین باشد.

با توجه به جهت جریان‌های به دست آمده برای سیم‌ها، نیروی مغناطیسی بین سیم‌های (۲) و (۴) که جریان ناهمسو دارند، دافعه است و با استدلال مشابه نیروی مغناطیسی بین سیم‌های (۱) و (۳) نیز دافعه است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

-۱۵۲

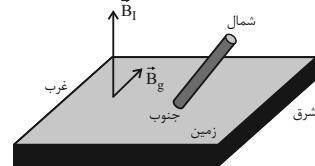
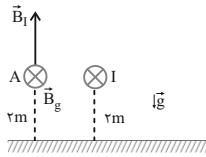
(مهندی رضا عامری)

با توجه به قاعده دست راست، میدان مغناطیسی در سمت چپ این سیم به سمت بالا می‌باشد و میدان مغناطیسی زمین نیز از جنوب به سمت شمال است. در نتیجه این دو میدان مغناطیسی بر هم عمود هستند و برابرند آن‌ها برابر است با:

$$B = \sqrt{B_I^2 + B_g^2} = \sqrt{0 / 25^2 + 0 / 5^2} = \frac{\sqrt{5}}{4} G$$

$$B_I = 2 / 5 \times 10^{-5} T = 0 / 25 \times 10^{-4} T = 0 / 25 G$$

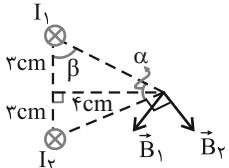
توجه:

آسمان
بالا

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

-۱۵۳

(مهندی زرین گشن)

میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست حامل جریان در هر نقطه عمود بر خط واصل بین آن نقطه و سیم است که با توجه به شکل زیر، میدان مغناطیسی حاصل از سیم I_1 خارج از مثلث قرار دارد، زیرا زاویه α در رأس مثلث کوچک‌تر از 90° می‌باشد.

$$\tan \beta = \frac{4}{3} \Rightarrow \beta > 45^\circ$$

$$\alpha + 2\beta = 180^\circ \Rightarrow \alpha < 90^\circ$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)



(هوشمنگ غلام عابدی)

-۱۶۰

با توجه به رابطه قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \Delta \Phi = A \cos \theta \Delta B \quad |\bar{\varepsilon}| = N A \cos \theta \left(\frac{\Delta B}{\Delta t} \right)$$

$$N = \frac{L}{2\pi R} = \frac{200\pi}{2\pi \times 10} = 10 \text{ دور}, \quad A = \pi R^2 = 10^{-2} \pi (\text{m}^2)$$

$$\theta = 0^\circ, \cos \theta = 1, \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{T}{s}$$

$$|\bar{\varepsilon}| = 10 \times 10^{-2} \pi \times 1 \times 10 = \pi (\text{V})$$

مقاومت سیم برابر است با:

$$R = \rho \frac{L}{A} = 1 / 7 \times 10^{-8} \times \frac{200\pi \times 10^{-2}}{1 / 7 \times 10^{-4}} = 2\pi \times 10^{-4} \Omega$$

$$P = \frac{\varepsilon^2}{R} = \frac{\pi^2}{2\pi \times 10^{-4}} = 5\pi \times 10^3 \text{ W}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(کتاب آین)

-۱۶۱

طبق قاعده دست راست، میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم (۱) در نقطه **M** و **N** در خلاف جهت هم و میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم (۲) در نقطه **M** و **N** در یک جهت است، بنابراین در یکی از نقاط **M** و **N**، میدان مغناطیسی ناشی از جریان های **I_۱** و **I_۲** همجهت می شوند و چون جهت میدان در این دو نقطه با هم برابر است، لذا جهت میدان برایند همجهت با جهت میدان ناشی از جریان **I_۲** می باشد یعنی جهت میدان حاصل از جریان **I_۲** در نقاط **M** و **N** برعکس است و در نتیجه طبق قاعده دست راست، جهت جریان **I_۲** به سمت بالا می باشد.

چون فاصله نقطه **N** از سیم (۲) کمتر از فاصله نقطه **M** از سیم (۱) است، بنابراین اندازه میدان ناشی از جریان **I_۲** در نقطه **N** بزرگتر از نقطه **M** است با توجه به برابری اندازه میدان برایند در نقطه های **M** و **N**، باید میدان مغناطیسی ناشی از جریان **I_۱** در نقطه **N** درون سو در نقطه **M** برون سو باشد و در نتیجه طبق قاعده دست راست، جهت جریان **I_۱** نیز به سمت بالا خواهد بود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

(کتاب آین)

-۱۶۲

با توجه به قاعده کلی تعیین میدان مغناطیسی ناشی از عبور جریان در سیم، هرگاه انگشت شست دست راست را در قرار دهیم، بسته شدن چهار انگشت خلط میدان مغناطیسی **B** را درون حلقه نشان می دهد. دقت کنید قطب **N** عقربه مغناطیسی همواره در جهت میدان قرار می گیرد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۷۹ و ۸۰)

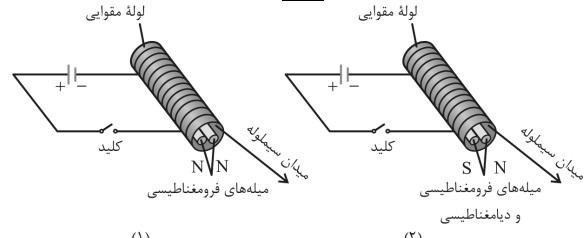
(کتاب آین)

-۱۶۳

انگشت شست دست راست را در جهت **I** هر حلقه سیمولوکه قرار می دهیم. بسته شدن چهار انگشت جهت میدان **B** را درون سیمولوکه از **S** به **N** نشان می دهد. به این ترتیب قطب های آهنرباها کلیکی تعیین می شود.

(مرتفعی پعفری)

هنگامی که یک ماده فرومغناطیس در یک میدان خارجی قرار می گیرد، دوقطبی های مغناطیسی آن در جهت میدان مغناطیسی خارجی متمایل می شوند. اما هنگامی که یک ماده دیامغناطیس در یک میدان خارجی قرار می گیرد، دوقطبی مغناطیسی ای در آن القای شود که در خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی است. بنابراین در شکل (۱)، قطب های همان میله ها در کنار هم قرار می گیرند و بر هم نیروی دافعه وارد می کنند اما در شکل (۲)، قطب های ناهمان میله ها در کنار هم دیگر قرار می گیرند و بر هم نیروی جاذبه وارد می کنند.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۸۵ و ۸۶)

(مرتفعی اسدالی)

$$\Delta \Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = BA \cos \theta_2 - BA \cos \theta_1$$

$$= BA (\cos 60^\circ - \cos 0^\circ) = -\frac{1}{2} BA = -4\pi \times 10^{-4} WB$$

$$\Rightarrow A = \frac{4\pi \times 10^{-4}}{\frac{1}{2} B} = \frac{4\pi \times 10^{-4}}{0.01} = 4\pi \times 10^{-2} m^2$$

$$A = \frac{\pi}{4} D^2 = 4\pi \times 10^{-2} \Rightarrow D^2 = 16 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow D = 4 \times 10^{-1} m = 40 cm$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۸۷ و ۸۸)

(مرتفعی پعفری)

با توجه به منحنی سهمی داده شده، رابطه شار مغناطیسی بر حسب زمان به صورت یک عبارت درجه دوم می باشد و ضرایب آن به صورت زیر محاسبه می شود.

$$\begin{aligned} t = 0, \Phi = -4WB \\ \Phi = at^2 + bt + c \Rightarrow \begin{cases} t = 2s, \Phi = 0 \\ t = 3s, \Phi = 8WB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 = a(2)^2 + b(2) + c \\ 8 = a(3)^2 + b(3) + c \end{cases} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \{a = 2, b = -4, c = -4\} \Rightarrow \Phi = 2t^2 - 2t - 4$$

نیروی حرکة القایی متوسط در ثانیه دوم برابر است با:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = -10 \times \frac{(2(2)^2 - 2(2) - 4) - (2(1)^2 - 2(1) - 4)}{2 - 1} = -40 V$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه های ۸۷ و ۸۸)



در بازه زمانی 10 s تا 20 s ، شیب نمودار منفی و ثابت است، بنابراین نیروی محرکه القا شده ثابت است و داریم:

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{0 - (-0.06)}{6} = 0.01 \text{ Wb/s}$$

$$\Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = -1 \times (-0.01) = 0.01 \text{ V} \Rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 10 \text{ mV}$$

دقت کنید شیب خط در بازه 10 s تا 20 s ثانیه برابر شیب خط در بازه 10 s تا 16 s ثانیه است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(کتاب آبی)

-۱۶۹

$$\begin{cases} \bar{I} = \frac{|\bar{\varepsilon}|}{R} = \frac{N}{R} \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \\ \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{N}{R} \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \Delta q = \frac{N}{R} |\Delta \Phi|$$

$$\Rightarrow \Delta q = \frac{5000}{50} (35 \times 10^{-3} - 25 \times 10^{-3})$$

$$= 100 \times (10 \times 10^{-3}) = 1 \text{ C}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(کتاب آبی)

-۱۷۰

ابتدا با داشتن شدت جریان الکتریکی و مقاومت الکتریکی، نیروی محرکه القایی لازم را به دست می‌آوریم.

$$\varepsilon = IR \xrightarrow[R=1\Omega]{I=10^{-3}\text{ A}} \varepsilon = 10^{-3} \times 10 = 0.01 \text{ V}$$

حال با توجه به این که تغییر شار مغناطیسی ناشی از تغییر میدان مغناطیسی است، می‌توان نوشت:

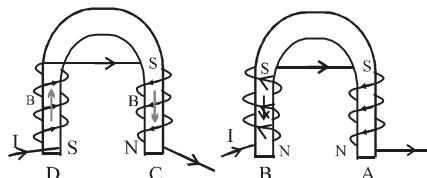
$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}, \quad \Delta \Phi = A(\Delta B) \cos \theta \Rightarrow \bar{\varepsilon} = NA \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \cos \theta$$

$$\xrightarrow[\Delta B=25 \times 10^{-4} \text{ T}]{\Delta t=0.01 \text{ s}, N=5000} \bar{\varepsilon} = 0.01 \text{ V}$$

$$0.01 = 5000 \times 25 \times 10^{-4} \times \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \times 1$$

$$\Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = 0.008 \text{ T/s} = 8 \text{ mT/s}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)



(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(کتاب آبی)

-۱۶۴

بزرگی میدان مغناطیسی در درون سیم‌لوله از رابطه $\mathbf{B} = \mu_0 \frac{N}{l} \mathbf{I}$ به دست می‌آید، بنابراین داریم:

$$\mathbf{B} = \mu_0 \frac{NI}{l} \xrightarrow[N=200, I=5A, l=0.2m]{} \mathbf{B} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 200 \times 5}{2 \times 10^{-1}}$$

$$\xrightarrow{\text{تبديل به گاووس}} \mathbf{B} = 20\pi G$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(کتاب آبی)

-۱۶۵

در یک ماده فرومغناطیس در میدان مغناطیسی قوی خارجی، همه دوقطبی‌ها با میدان مغناطیسی خارجی هم خط می‌شوند.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(کتاب آبی)

-۱۶۶

مواد پارامغناطیس، در جهت میدان مغناطیسی قوی کمی خصیص مغناطیسی پیدا می‌کنند

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(کتاب آبی)

-۱۶۷

برای تعیین بزرگی میدان مغناطیسی با توجه به مؤلفه‌های میدان، داریم:

$$\mathbf{B} = 0.3\mathbf{i} + 0.4\mathbf{j} \Rightarrow \mathbf{B} = \sqrt{(0/3)^2 + (0/4)^2} = 0.5 \text{ T}$$

از آنجا که سطح حلقه موازی محور X و عمود بر محور Y است، مؤلفه‌های از میدان که عمود بر سطح حلقه است یعنی B_y را باید در رابطه شار مغناطیسی در نظر بگیریم

$$\Phi = \mathbf{B} \cdot \mathbf{A} \cos \theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} \Phi = B_y A \cos 90^\circ = 0$$

$$\Phi = B_y A = 0.4 \times 200 \times 10^{-4} = 8 \times 10^{-3} \text{ Wb}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیس، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

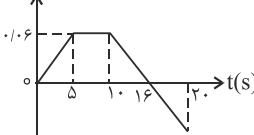
(کتاب آبی)

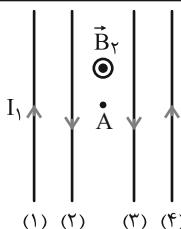
-۱۶۸

با توجه به قانون القای الکترومغناطیسی فارادی

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \text{يعني} \quad \bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta B}{\Delta t} I$$

القایی متوسط متناسب با اندازه آهنگ متوسط تغییر شار مغناطیسی است.





با توجه به جهت جریان‌های به دست آمده برای سیم‌ها، نیروی مغناطیسی بین سیم‌های (۲) و (۴) که جریان ناهمسو دارند، دافعه است و با استدلالی مشابه نیروی مغناطیسی بین سیم‌های (۱) و (۳) نیز دافعه است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(همیدر، پنا عاممری)

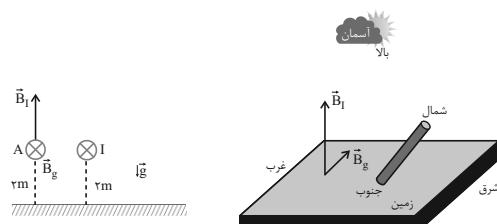
-۱۷۴

با توجه به قاعدة دست راست، میدان مغناطیسی در سمت چپ این سیم به سمت بالا می‌باشد و میدان مغناطیسی زمین نیز از جنوب به سمت شمال است. در نتیجه این دو میدان مغناطیسی بر هم عمود هستند و برابر آن‌ها برابر است:

$$\mathbf{B} = \sqrt{\mathbf{B}_I^2 + \mathbf{B}_g^2} = \sqrt{0/25^2 + 0/5^2} = \frac{\sqrt{5}}{4} G$$

$$\mathbf{B}_I = 2/5 \times 10^{-5} T = 0/25 \times 10^{-4} T = 0/25 G$$

توجه:

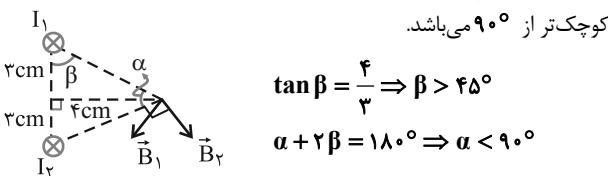


(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(همیدر، زیرین گفشن)

-۱۷۵

میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست حامل جریان در هر نقطه عمود بر خط واصل بین آن نقطه و سیم است که با توجه به شکل زیر، میدان مغناطیسی حاصل از سیم I_1 خارج از مثلث قرار دارد، زیرا زاویه α در رأس مثلث کوچک‌تر از 90° می‌باشد.



(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(مهندس، مردانی)

-۱۷۶

با داشتن انرژی مصرفی در مقاومت R_1 داریم:

$$U = R_1 I_1^2 t \Rightarrow 360 \times 10^3 = 20 \times I_1^2 \times (3 \times 60)$$

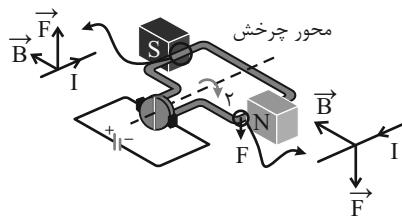
$$\Rightarrow I_1 = 10 A$$

موازی

-۱۷۱

(سیدامیر نیکلویی نعالی)

اگر قسمتی از سیم که داخل میدان مغناطیسی قرار دارد را در نظر بگیریم، می‌دانیم بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی نیرو وارد می‌شود و با توجه به قاعدة دست راست، نیروی وارد بر دو قسمت نشان داده شده مانند شکل زیر خواهد شد و حلقه در جهت (۲) خواهد چرخید.

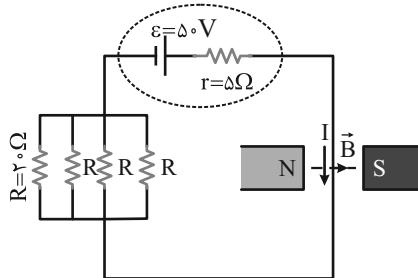


(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

-۱۷۲

(فسرور ارغوانی فردر)

مدار را می‌توان مطابق شکل ساده‌سازی کرد و سپس جریان کل را محاسبه نمود:

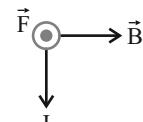


$$R_{eq} = \frac{R}{4} = \frac{20}{4} = 5 \Omega$$

$$\Rightarrow I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{50}{5+5} = 5 A$$

طبق رابطه نیروی وارد بر سیم حامل جریان، داریم:

$$F = BI\ell \sin \alpha = 0/4 \times 5 \times 0/1 \times 1 = 0/2 N$$



(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

-۱۷۳

(مهندس براتی)

از آنجایی که نیروی مغناطیسی بین سیم‌های (۱) و (۴) جاذبه است، پس جریان آن‌ها هم‌سو می‌باشد و چون نیروی بین سیم‌های (۳) و (۴) دافعه است، جریان آن‌ها خلاف جهت یکدیگر است. با توجه به قاعدة دست راست، برای اینکه میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم (۲) در نقطه A برون سو باشد، باید جهت جریان آن به سمت پایین باشد.



(عبدالرضا امینی نسب)

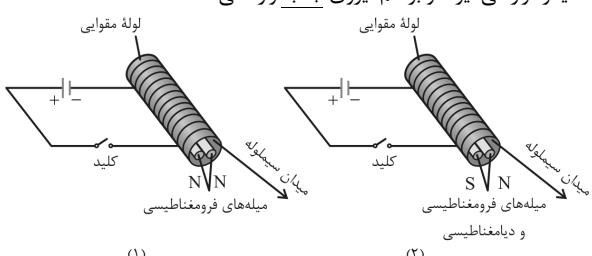
-۱۷۹

طبق متن کتاب درسی، مواد پارامغناطیسی عبارتند از: اورانیم، پلاتین، آلومینیم، سدیم، اکسیژن و اکسید نیتروژن.
مواد دیامغناطیس نظیر مس، نقره، سرب و بیسموت می‌باشند.
مواد فرومغناطیس نیز شامل آهن، کبالت، نیکل و بسیاری از آلیاژهای آن‌ها می‌باشند بنابراین گزینه «۳» صحیح است.
(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(مرتفعی پغفری)

-۱۸۰

هنگامی که یک ماده فرمغناطیس در یک میدان خارجی قرار می‌گیرد، دوقطبی‌های مغناطیسی آن در جهت میدان مغناطیسی خارجی متمایل می‌شوند. اما هنگامی که یک ماده دیامغناطیس در یک میدان خارجی قرار می‌گیرد، دوقطبی مغناطیسی‌ای در آن القا می‌شود که در خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی است. بنابراین در شکل (۱)، قطب‌های همنام میله‌ها در کنار هم قرار می‌گیرند و بر هم‌دیگر قرار می‌گیرند و بر هم نیروی جاذبه وارد می‌کنند.

**(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)**

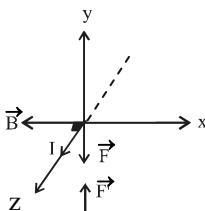
(کتاب آین)

-۱۸۱

با توجه به قانون سوم نیوتون (عمل و عکس العمل)، چون پس از بستن کلید، ترازو عدد کمتری را نشان می‌دهد، بنابراین از طرف سیم حامل جریان به آهربا نیروی \vec{F} به سمت بالا وارد می‌شود. واکنش این نیرو، نیروی است به سمت پایین که از طرف میدان مغناطیسی به سیم حامل جریان وارد می‌شود. اندازه این نیرو 2N است.

$$\mathbf{F} = \mathbf{B}\mathbf{I}\ell \sin 90^\circ \Rightarrow \mathbf{F} = \mathbf{B} \times 20 \times 0.1 \times 1 \Rightarrow \mathbf{B} = 1\text{T}$$

با توجه به قاعده دست راست، جهت جریان در سیم باید از \mathbf{B} باشد تا جهت نیروی وارد بر سیم به طرف پایین شود.

**(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)**

دو مقاومت R_1 و R_2 به صورت موازی بسته شده‌اند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آنها یکی است. بنابراین:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 20 \times 10 = 40 \times 1 \Rightarrow I_2 = 5\text{A}$$

جریان ورودی به سیم‌لوله مجموع جریان‌های دو مقاومت است، یعنی:

$$I_t = I_1 + I_2 = 10 + 5 = 15\text{A}$$

اکنون برای محاسبه بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله، داریم:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{l} = 12 \times 10^{-7} \times \frac{800}{1} = 1/44 \times 10^{-4} \text{ T}$$

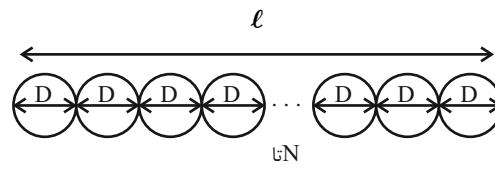
(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(مرتفعی پغفری)

-۱۷۷

حلقه‌های سیم‌لوله بدون فاصله کنار هم پیچیده شده‌اند. بنابراین طول سیم‌لوله برابر مجموع قطرهای سیم حلقه‌ها خواهد شد:

$$l = ND \Rightarrow N = \frac{l}{D}$$



جریان عبوری از سیم‌لوله برابر است با:

$$V = RI \xrightarrow{R=4\Omega} 24 = 4I \Rightarrow I = 6\text{A}$$

میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله برابر است با:

$$B = \mu_0 \frac{N}{l} I \xrightarrow{N=\frac{\ell}{D}} B = \mu_0 \frac{\ell}{l} I \Rightarrow B = \mu_0 \frac{I}{D}$$

$$\Rightarrow B = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{6}{3 \times 10^{-3}} = 8\pi \times 10^{-4} \text{ T}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۸

با بررسی تک‌تک موارد، تست را پاسخ می‌دهیم.

(الف) با افزایش مقاومت رئوستا، جریان گذرنده از مدار کاهش یافته، بنابراین میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله و میخ کم شده و در نهایت قدرت جاذبه آهربای کلتریکی کاهش می‌یابد و با این روش نمی‌توان تعداد گیره بیشتری را جذب کرد.

(ب) با قطع کلید K ، جریان مدار صفر شده و گیره‌ها می‌ریزند.

(ج) با افزایش تعداد دور سیم‌لوله در واحد طول آن، میدان مغناطیسی قوی‌تر و بنابراین قدرت جذب بیشتر می‌شود.

(د) با کاهش مقاومت رئوستا، جریان گذرنده از سیم‌لوله افزایش یافته و میدان مغناطیسی نیز زیاد می‌شود و میخ تعداد گیره بیشتری جذب می‌کند.

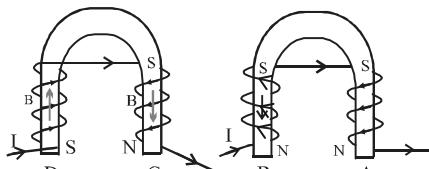
(ه) قرار دادن باتری با ولتاژ بالاتر سبب ایجاد جریان بیشتری در مدار شده، و در نهایت میدان مغناطیسی قوی‌تر می‌شود و قدرت جذب افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)



(کتاب آبی)

انگشت شست دست راست را در جهت **I** هر حلقه سیم‌لوله قرار می‌دهیم. بسته شدن چهار انگشت جهت میدان **B** را درون سیم‌لوله از **N** به **S** نشان می‌دهد. به این ترتیب قطب‌های آهنرباهای الکتریکی تعیین می‌شود.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

-۱۸۶

(کتاب آبی)

نیروی وارد بر هر سانتی‌متر (**1 cm**) از سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی $0.02 T$ مد نظر است. می‌دانیم این نیرو از رابطه $F = I\ell B \sin \theta$ به دست می‌آید که در آن θ زاویه بین راستای سیم حامل جریان و میدان مغناطیسی است.

$$F = I\ell B \sin \theta \quad I=5A, B=0.02T \\ \theta=30^\circ, \ell=10^{-2}m$$

$$F = 5 \times 1 \times 10^{-2} \times 0.02 \times \sin 30^\circ \\ = 5 \times 10^{-2} \times 0.02 \times \frac{1}{2} = 5 \times 10^{-4} N$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

-۱۸۷

(کتاب آبی)

بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله از رابطه $B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I$ بدست می‌آید، بنابراین داریم:

$$B = \mu_0 \frac{NI}{\ell} \quad N=200, I=5A, \ell=0.2m$$

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 200 \times 5}{2 \times 10^{-1}} = 2\pi \times 10^{-3} (T)$$

$$\text{تبديل به گاوس} \rightarrow B = 20\pi G$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

-۱۸۷

(کتاب آبی)

خطهای میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم نازک، راست، بلند و حامل جریان به صورت دایره‌هایی هستند که مرکز آن‌ها روی سیم حامل جریان قرار دارد. اندازه میدان مغناطیسی با افزایش فاصله از سیم، کاهش می‌یابد. بنابراین خطوط میدان مغناطیسی در نقاط نزدیک‌تر به سیم فشرده‌تر از نقاط دورتر از سیم هستند. با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی ناشی از جریان درون سو به صورت ساعت‌گرد است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

-۱۸۸

(کتاب آبی)

در یک ماده فرومغناطیس در میدان مغناطیسی قوی خارجی، همه دوقطبی‌ها با میدان مغناطیسی خارجی هم خط می‌شوند.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۱۸۸

(کتاب آبی)

طبق قاعده دست راست، میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم (۱) در نقطه **M** و **N** در خلاف جهت هم و میدان مغناطیسی ناشی از جریان سیم (۲) در نقطه **M** و **N** در یک جهت است، بنابراین در یکی از نقاط **M** و **N**، میدان مغناطیسی ناشی از جریان های **I_۱** و **I_۲** هم‌جهت می‌شوند و چون جهت میدان در این دو نقطه با هم برابر است، لذا جهت میدان برایند هم‌جهت با جهت میدان ناشی از جریان **I_۲** می‌باشد یعنی جهت میدان حاصل از جریان **I_۲** در نقطه **M** و **N** برونو سو است و در نتیجه طبق قاعده دست راست، جهت جریان **I_۲** به سمت بالا می‌باشد.

چون فاصله نقطه **N** از سیم (۲) کمتر از فاصله نقطه **M** از سیم (۱) است، بنابراین اندازه میدان ناشی از جریان **I_۲** در نقطه **N** بزرگ‌تر از نقطه **M** است. با توجه به برابری اندازه میدان برایند در نقطه‌های **M** و **N**، باید میدان مغناطیسی ناشی از جریان **I_۱** در نقطه **N** درون سو و در نقطه **M** برونو سو باشد و در نتیجه طبق قاعده دست راست، جهت جریان **I_۱** نیز به سمت بالا خواهد بود.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

-۱۸۹

(کتاب آبی)

مواد پارامغناطیس در میدان مغناطیسی قوی کمی خاصیت مغناطیسی پیش می‌کنند.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۱۹۰

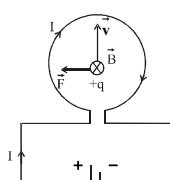
(کتاب آبی)

(کتاب آبی)

ذره آلفا دارای بار مثبت است (**He²⁺**). ابتدا جهت میدان مغناطیسی حاصل از حلقه را در مرکز آن مشخص می‌کنیم. سپس به کمک قاعده دست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره را بدست می‌آوریم.

بنابراین جهت نیروی وارد بر ذره به سمت چپ می‌شود. با توجه به جهت جریان، میدان در مرکز حلقه درون سو است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)



جهت نیروی وارد بر ذره به سمت چپ می‌شود. با توجه به جهت جریان، میدان در مرکز حلقه درون سو است.

با توجه به قاعده کلی تعیین میدان مغناطیسی ناشی از عبور جریان در سیم، هرگاه انگشت شست دست راست را در جهت **I** قرار دهیم، بسته شدن چهار انگشت خطوط میدان مغناطیسی **B** را درون حلقه نشان می‌دهد. دقت کنید قطب **N** عقربه مغناطیسی همواره در جهت میدان قرار می‌گیرد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

-۱۸۵



(امیرمحمد باثو)

-۱۹۴

با توجه به نمودار، در ثانیه $0.003, 0.002, 0.001$ مول و در ثانیه $0.005, 0.004, 0.003$ مول از ماده داریم. در ثانیه $0.001, 0.0005, 0.0004$ مول و در ثانیه $0.0005, 0.0004, 0.0003$ مول از آن داریم. در نتیجه با بدست آوردن سرعت متوسط در بازه‌های مشخص شده، نسبت مورد نظر برابر $3/5$ خواهد شد.

$$\frac{\bar{R}_{0.003-0.002}}{\bar{R}_{0.005-0.004}} = \frac{\frac{0.001}{40}}{\frac{0.0005}{40}} = \frac{3}{5}$$

$$\bar{R}_{0.001-0.0005} = \frac{0.0005 \text{ mol}}{0.005 \text{ min}} = 0.001 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۹۵

$$\bar{R}_{H_2} = 3\bar{R}_r = 6 \times 10^3 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} = 3/6 \times 10^4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$(\text{STP}) H_2 = 3/6 \times 22/4 \times 10^4 \text{ L}$$

$$= 5 \times 3/6 \times 22/4 \times 10^4 \text{ L} = 5 \times 3/6 \times 22/4 \times 10^4 \text{ m}^3$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(فاضل قهرمانی فرد)

-۱۹۶

با توجه به ضرایب استوکیومتری و شبیه نمودارها می‌توان نتیجه گرفت نمودار با شبیب بیشتر مریبوط به NO_2 و نمودار با شبیب کمتر مریبوط به O_2 می‌باشد.

$$\text{NO} \rightarrow 22/4 \text{ L NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{22/4 \text{ L NO}} = 1 \text{ mol NO}$$

$$\bar{R}(\text{NO}) = \frac{1 \text{ mol}}{20 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}} = 3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

ضریب NO و NO_2 یکسان است؛ پس می‌توان گفت سرعت متوسط تولید NO_2 و سرعت متوسط مصرف NO_2 با هم برابر خواهد بود.

شیمی (۲) - عادی

-۱۹۱

(محمد عظیمیان زواره)

مقایسه دقیق میان سرعت واکنش‌ها هنگامی از صحت و اعتبار علمی برخوردار است که به شکل کمی بیان شود.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(امیرمحمد باثو)

-۱۹۲

با افزایش غلظت یون Cu^{2+} ، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(محمد غلاچ نژاد)

-۱۹۳

ضریب CaCO_3 و CO_2 در معادله موازن شده واکنش برابر است، پس سرعت تولید CO_2 با سرعت مصرف CaCO_3 برابر است:

$$\begin{aligned} \bar{R}(\text{CaCO}_3) &= \bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t} \\ &= \frac{4 \times 10^{-2} - 2 \times 10^{-2} \text{ mol}}{20 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.06 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \end{aligned}$$

برای حل قسمت دوم مسئله ابتدا مقدار مول مصرفی کلسیم کربنات را محاسبه و سپس زمان را بر حسب ثانیه بدست می‌آوریم.

$$? \text{ mol CaCO}_3 = 2 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} = 0.02 \text{ mol CaCO}_3$$

$$\begin{aligned} \bar{R}(\text{CaCO}_3) &= \frac{\Delta n(\text{CaCO}_3)}{\Delta t} \\ &\Rightarrow 0.06 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} = \frac{0.02 \text{ mol}}{\Delta t} \\ &\Rightarrow \Delta t = \frac{0.02 \text{ mol}}{0.06 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 20 \text{ s} \end{aligned}$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)



(امیرمحمد بانو)

-۲۰۰

موارد (پ) و (ت) جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) کاهش مصرف گوشت و لبنتی – طراحی مواد و فراورده‌های شیمیایی

سالم‌تر

ب) استفاده از غذاهای بومی و فصلی – کاهش مصرف انرژی

پ) کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده – کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته

به محیط زیست

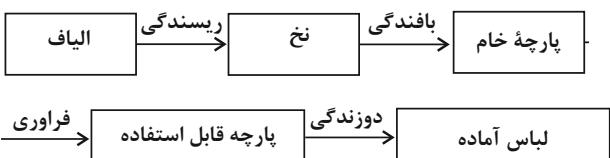
ت) خرید به اندازه نیاز – کاهش تولید زباله و پسماند

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(سعید نوری)

-۲۰۱

تبديل الیاف به لباس آماده دارای مراحل زیر است:



(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان‌نایاب، صفحه ۹۹)

(امین نوروزی)

-۲۰۲

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

آ) از حدود سال ۱۹۸۰ تا امروز برای تولید الیاف طبیعی، از پنبه بیشتر از پشم استفاده شده است.

ت) اغلب فراورده‌های پتروشیمیایی برای تولید الیاف ساختگی به کار می‌روند.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان‌نایاب، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

$$\bar{R}_{(NO_2)} = \bar{R}_{(NO)} = ۳\text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۸ تا ۸۹)

-۱۹۷

* درست

* درست – در واقع محتوى اتمهایی است که از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کند.

* درست

* درست – اگر چه نقش کامل ریزمغذی‌ها هنوز به طور دقیق مشخص نشده است اما برخی از آن‌ها نقش بازدارنده دارند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

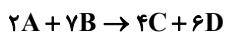
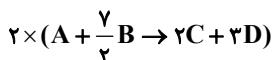
-۱۹۸

(حسن رفعتی‌کوکنده)

می‌توان کل تساوی را در یک منفی ضرب کرد و به رابطه زیر رسید:

$$-\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{2}{\gamma} \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{3\Delta t}$$

ضریب هر ماده در مخرج کسر قرار می‌گیرد:

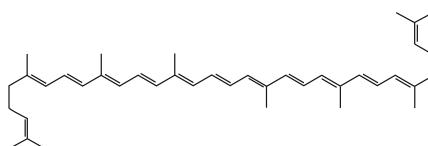


(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

-۱۹۹

(امیرمحمد بانو)

لیکوپن در هندوانه و گوجه فرنگی وجود دارد و به عنوان بازدارنده روی فعالیت رادیکال‌ها تاثیر می‌گذارد. ساختار لیکوپن به صورت زیر است:



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)



نایپوندی در ساختار آن وجود ندارد. پلی استیرن در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد و به دلیل وجود پیوندهای دوگانه در ساختار آن و مونومر سازنده آن، هر دو ترکیب های سیرنشده هستند.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان ناپذیر، صفحه ۱۰۴)

(امیرمحمد باطنو)

$$\frac{\text{جرم مولی استیرن}}{\text{جرم مولی وینیل کلرید}} = \frac{104}{62/5} = 1/664$$

بررسی گزینه های نادرست:
از پلیمر (الف) که پلی استیرن است، برای ساخت ظروف یکبار مصرف استفاده می شود.

از پلیمر (ب) که پلی پروپن است، برای تهیه سرنگ استفاده می شود.
پلیمر (پ) در تهیه کیسه های خون کاربرد دارد.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان ناپذیر، صفحه ۱۰۴)

(سعید نوری)

کیسه های پلاستیکی موجود در مغازه ها و فروشگاه ها شفاف بوده و کمی انعطاف پذیرند، در حالی که برخی دیگر مانند لوله های پلاستیکی، دبه های آب یا بطری کدر شیر، سخت تر و محکم تر هستند. این مواد از یک نوع مونومر تولید شده اند، اما ویژگی های متفاوت و گاهی متضاد دارند و ساختار پلیمرهای سازنده این مواد یکسان نیست. نوعی پلی استیرن که چگالی کمتری داشته و شفاف است، به پلی استیرن سبک و نوعی دیگر که چگالی بیشتری داشته و کدر است، به پلی استیرن سنگین معروف است.

پلی استیرن سبک و پلی استیرن سنگین، پلیمرهایی با ساختار متفاوت هستند.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(امیرمحمد باطنو)

-۲۰۳

تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن امکان پذیر نیست و تاکنون هیچ قاعده ای برای اتصال شمار مونومرهای بیدیگر ارائه نشده است.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

(سعید نوری)

-۲۰۴

فقط عبارت (ت) نادرست است. بررسی عبارت ها:
عبارت (الف): پلی اتن هیدروکربنی سیرنشده است؛ زیرا هر اتم کربن در آن با چهار پیوند اشتراکی یگانه به چهار اتم دیگر متصل است، در حالی که در یک مولکول اتن، هر اتم کربن به سه اتم دیگر متصل است و سیرنشده می باشد.

عبارت (ب): تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست و تاکنون هیچ قاعده ای برای اتصال شمار مونومرهای بیدیگر ارائه نشده است.

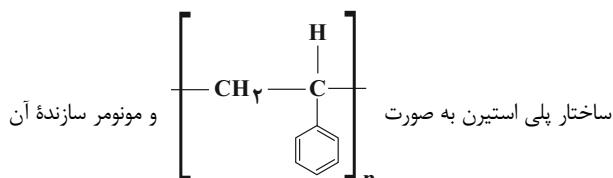
عبارت (پ): هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن – کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

عبارت (ت): در واکنش های پلیمری شدن با تغییر مونومر، پلیمری جدید با ساختار و خواص متفاوت می توان تهیه کرد.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان ناپذیر، صفحه های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

(سعید نوری)

-۲۰۵



است که دارای فرمول C_8H_8 بوده و در به صورت

ساختار آن ۲۰ جفت الکترون پیوندی وجود دارد، در حالی که جفت الکترون



جرم مولی پلیمر = تعداد مونومر
جرم مولی مونومر

$$= \frac{۸۳۲۰۰}{۱۰۴} = ۸۰۰$$

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان تاپنیر، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶)



(فاصل قوه‌های فرد)

-۲۱۱

در محیط گرم و مرطوب، میکروب‌ها شروع به رشد و تکثیر کرده تا جایی که ماده غذایی کپک زده و فاسد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

نگهداری مواد از جمله روغن مایع در ظرف مات و کدر، نمک سود کردن مواد غذایی و خشک کردن میوه‌ها از روش‌هایی هستند که ماندگاری مواد غذایی را افزایش می‌دهند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(ممدر عظیمیان زواره)

-۲۱۲

* درست

* نادرست - هرچه گستره زمان انجام واکنش کمتر باشد، آهنگ انجام واکنش تندتر است.

* درست - زیرا سرعت واکنش آن کندتر است.

(شیمی ۲، در پی خذای سالم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(موسی فیاط علی‌محمدی)

-۲۱۳

در انفجار که یک واکنش شیمیایی بسیار سریع است، از مقدار کمی ماده منفجر شونده به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه ۷۸)

(موسی فیاط علی‌محمدی)

-۲۰۸

پلی اتن سبک و سنگین هر دو از مونومرهای اتن تشکیل می‌شوند. در پلی اتن سنگین (الف) جاذبه بین مولکولی بیشتر است و علاوه بر چگالی، بقیه خواص فیزیکی نیز متفاوت با پلی اتن سبک (ب) است.

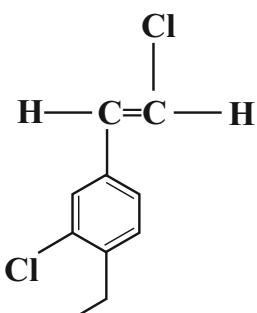
در پلی اتن سنگین، همه اتم‌های کربن به دو یا یک اتم کربن دیگر متصل است ولی در پلی اتن سبک، برخی اتم‌های کربن به ۳ اتم کربن دیگر متصل هستند.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان تاپنیر، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(سعید نوری)

-۲۰۹

ساخтар مونومر سازنده پلیمر نشان داده شده به صورت زیر است:



فرمول شیمیایی مونومر نشان داده شده $\text{C}_1\text{H}_1\text{Cl}_2$ است که جرم مولی آن

برابر با $۲۰\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ است.

$$\text{C}_1\text{H}_1\text{Cl}_2 = (\text{۱۰} \times \text{۱۲}) + (\text{۱۰} \times \text{۱})$$

$$+ (\text{۲} \times \text{۳۵} / \text{۵}) = ۲۰\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان تاپنیر، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(سعید نوری)

-۲۱۰

ابتدا جرم مولی درشت مولکول مورد نظر را تعیین می‌کیم:

$$41 / 6\text{g} = \text{درشت مولکول} \quad ۳ / ۰۱ \times ۱۰^{۲۰} = \text{درشت مولکول}$$

$$\times \frac{\text{درشت مولکول mol}}{۶ / ۰۲ \times ۱۰^{۲۳}} \times \frac{\text{M g}}{\text{درشت مولکول mol}} = \frac{\text{M g}}{\text{درشت مولکول mol}}$$

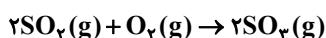
$$\Rightarrow \text{M} = ۸۳۲۰۰$$



(ممدر فلاح نژاد)

-۲۱۹

معادله شیمیایی موازن شده واکنش، به صورت زیر است:

ضریب SO_3 در واکنش دو برابر ضریب O_2 است. پس سرعت متوسطصرف O_2 نصف سرعت متوسط تولید SO_3 و برابر با $0.5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است که بر حسب mol.s^{-1} محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}(\text{O}_2) = \frac{1}{2} \bar{R}(\text{SO}_3) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.005 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

در قسمت دوم، با توجه به برابری سرعت متوسط صرف SO_3 و سرعتمتوسط تولید SO_3 خواهیم داشت:

$$\bar{R}(\text{SO}_3) = \frac{\Delta n(\text{SO}_3)}{\Delta t}$$

$$= 0.6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} = \frac{6 \text{ mol}}{\Delta t}$$

$$\Delta t = 5 \text{ min}$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

(ممدر فلاح نژاد)

-۲۲۰

ضریب CO_2 و CaCO_3 در معادله موازن شده واکنش برابر است، پسسرعت تولید CO_2 با سرعت صرف CaCO_3 برابر است:

$$\bar{R}(\text{CaCO}_3) = \bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t}$$

$$= \frac{4 \times 10^{-2} - 2 \times 10^{-2} \text{ mol}}{20 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.06 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

برای حل قسمت دوم مسئله ابتدا مقدار مول مصرفی کلسیم کربنات را محاسبه و

سپس زمان را بر حسب ثانیه بدست می‌آوریم.

(موسی فیاط علی‌محمدی)

-۲۱۴

هرچه مقدار واکنش دهنده بیشتر و سطح تماس بیشتر و نیز دما بالاتر باشد، سرعت انجام

واکنش بیشتر خواهد بود و درب قوطی فیلم عکاسی با سرعت بیشتری پرتاب می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

(ممدر عظیمیان زواره)

-۲۱۵

شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می‌کند، در حالی

که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می‌شود.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

(فضل قهرمانی فرد)

-۲۱۶

موارد (الف) و (ت) صحیح هستند.

مورد (ب): پتاسیم یدید (KI) نقش کاتالیزگر را در این واکنش دارد.

مورد (پ): سرعت متفاوت واکنش فلزهای سدیم و پتاسیم با آب سرد، به علت

ماهیت این فلزهای سدیم و پتاسیم با آب سرد، به علت

سدیم دارد و با آب سرد سریع تر از سدیم واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

(ممدر عظیمیان زواره)

-۲۱۷

مقایسه دقیق میان سرعت واکنش‌ها هنگامی از صحت و اعتبار علمی برخوردار

است که به شکل کمی بیان شود.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(امیرممدر باطن)

-۲۱۸

با افزایش غلظت یون Cu^{2+} ، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)



$$= ۴ / ۰۳۲ \times ۱۰^۶ \text{ L} = ۴ / ۰۳۲ \times ۱۰^۳ \text{ m}^۳$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۰ و ۹۰، ۹۱)

(فاضل قهرمانی فرد)

-۲۲۲

با توجه به ضرایب استوکیومتری و شیب نمودارها می‌توان نتیجه گرفت نمودار با

شیب بیشتر مریبوط به NO_2 و نمودار با شیب کمتر مریبوط به O_2 می‌باشد.

$$\text{شیب بیشتر مریبوط به } \text{NO}_2 = ۲۲ / ۴ \text{ L NO} \times \frac{۱\text{mol NO}}{۲۲ / ۴ \text{ L NO}} = ۱\text{mol NO}$$

$$\bar{R}_{(\text{NO})} = \frac{۱\text{mol}}{۲۰\text{s} \times \frac{۱\text{min}}{۶۰\text{s}}} = ۳\text{mol} \cdot \text{min}^{-۱}$$

ضریب NO_2 و NO یکسان است؛ پس می‌توان گفت سرعت متوسط تولید

NO_2 و سرعت متوسط مصرف NO_2 با هم برابر خواهد بود.

$$\bar{R}_{(\text{NO}_2)} = \bar{R}_{(\text{NO})} = ۳\text{mol} \cdot \text{min}^{-۱}$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۰)

(محمد عظیمیان زواره)

-۲۲۴

* درست

* درست – در واقع محتوی اتم‌هایی است که از قاعدة هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.

* درست

* درست – اگر چه نقش کامل ریزمغذی‌ها هنوز به طور دقیق مشخص نشده است اما برخی از آن‌ها نقش بازدارنده دارند.

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۱ و ۸۰)

(حسن رحمتی کوکنده)

-۲۲۵

می‌توان کل تساوی را در یک منفی ضرب کرد و به رابطه زیر رسید:

$$? \text{mol CaCO}_۳ = ۲\text{g CaCO}_۳ \times \frac{۱\text{mol CaCO}_۳}{۱۰۰\text{g CaCO}_۳} = ۰ / ۲\text{mol CaCO}_۳$$

$$\bar{R}(\text{CaCO}_۳) = \frac{\Delta n(\text{CaCO}_۳)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow ۰ / ۰۶ \text{ mol} \cdot \text{min}^{-۱} = \frac{۰ / ۲ \text{ mol}}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{۰ / ۲}{۰ / ۰۶} \text{ min} \times \frac{۶۰\text{s}}{۱\text{min}} = ۲۰\text{ s}$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۰)

(امیرمحمد باطن)

-۲۲۱

با توجه به نمودار، در ثانیه ۵۰، ۰/۰۰۳ مول و در ثانیه ۹۰، ۰/۰۰۲ مول از ماده

داریم، در ثانیه ۱۶۰، ۰/۰۰۱ مول و در ثانیه ۲۳۰، ۰/۰۰۰۵ مول از آن داریم. در

نتیجه با بهدست آوردن سرعت متوسط در بازه‌های مشخص شده، نسبت مورد

نظر برابر ۳/۵ خواهد شد.

$$\bar{R}_{۵۰-۹۰} = \frac{۰ / ۰۰۱}{۴۰} = ۳ / ۵$$

$$\bar{R}_{۱۶۰-۲۳۰} = \frac{۰ / ۰۰۰۵}{۷۰} = ۳ / ۵$$

$$\bar{R}_{۹۰-۱۲۰} = \frac{۰ / ۰۰۰۵ (\text{mol})}{۰ / ۵ (\text{min})} = ۰ / ۰۰۱ \text{ mol} \cdot \text{min}^{-۱}$$

(شیمی ۲، در پی غزای سالم، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۰)

(محمد عظیمیان زواره)

-۲۲۲

$$\bar{R}_{\text{H}_۲} = ۳\bar{R}_{\text{H}_۲} = ۶ \times ۱۰^۲ \text{ mol} \cdot \text{s}^{-۱} = ۳ / ۶ \times ۱۰^۴ \text{ mol} \cdot \text{min}^{-۱}$$

$$3 / 6 \times 22 / 4 \times 10^4 \text{ L} = \text{حجم گاز H}_۲ \text{ مصرف شده در یک دقیقه (شرط STP)}$$

$$5 \times 3 / 6 \times 22 / 4 \times 10^4 \text{ L} = \text{حجم گاز H}_۲ \text{ مصرفی در ۵ دقیقه}$$



الف) کاهش مصرف گوشت و لبنتی - طراحی مواد و فراوردهای شیمیایی
سالم‌تر

ب) استفاده از غذاهای بومی و فصلی - کاهش مصرف انرژی

پ) کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده - کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته

به محیط زیست

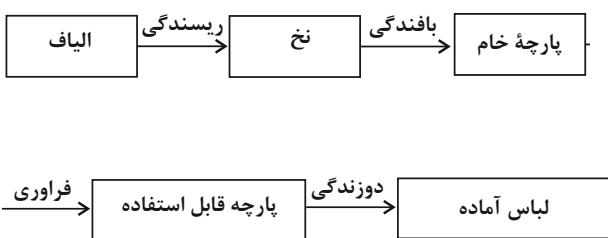
ت) خرید به اندازه نیاز - کاهش تولید زباله و پسماند

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(سعید نوری)

-۲۲۹

تبديل الیاف به لباس آماده دارای مراحل زیر است:



(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان تابزیر، صفحه ۹۹)

(امین نوروزی)

-۲۳۰

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

آ) از حدود سال ۱۹۸۰ تا به امروز برای تولید الیاف طبیعی، از پنبه بیشتر از پشم

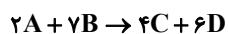
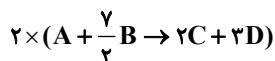
استفاده شده است.

ت) اغلب فراوردهای پتروشیمیایی برای تولید الیاف ساختگی به کار می‌روند.

(شیمی ۲، پوشک نیازی پایان تابزیر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

$$-\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{2}{7} \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{3\Delta t}$$

ضریب هر ماده در مخرج کسر قرار می‌گیرد:



(شیمی ۳، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(خاضل قوه‌های فرد)

-۲۲۶

نمودار (B) مربوط به حالتی است که سرعت واکنش افزایش و نمودار (C)

مرربوط به حالتی است که سرعت واکنش کاهش یافته است.

عوامل افزایش سرعت: افزودن کاتالیزگر، افزایش دما، افزایش غلظت

عوامل کاهش سرعت: افزودن بازدارنده، کاهش دما، کاهش غلظت

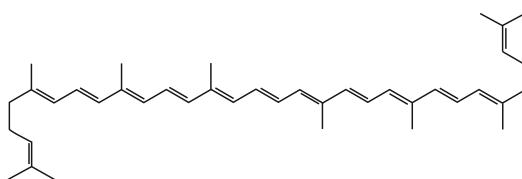
(شیمی ۳، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۰، ۸۱ و ۹۰)

(امیرمحمد بانو)

-۲۲۷

لیکوپن در هندوانه و گوجه فرنگی وجود دارد و به عنوان بازدارنده روی فعالیت

رادیکال‌ها تاثیر می‌گذارد. ساختار لیکوپن به صورت زیر است:



(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۸۱ و ۸۹)

(امیرمحمد بانو)

-۲۲۸

موارد (پ) و (ت) جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد: