



دفترچه سؤال ?

عمومی دوازدهم رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصرآ زبان ۱۴۰۰ اردیبهشت ماه

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	مumع دووه عمومی	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی	۳۹۱	۲۰	۱-۲۰	۱۵
عربی، زبان قرآن	۳۹۱	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و اندیشه	۳۹۱	۲۰	۴۱-۶۰	۱۵
(زبان انگلیسی)	۳۹۱	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
مجموع دووه عمومی				
۸۰				

طرابان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، احسان بزرگر، داود تالشی، کمال رسولیان، هامون سبطی، مریم شمیرانی، محسن فذایی، کاظم کاظمی، سعید گنجبخش زمانی، مرتضی منشاری، حسن و سکری
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجی، عمار تاجبخش، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیریناهی، الهه مسیح خواه
دین و اندیشه	محمد آصالح، مجتبیه ایتمام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، محمد بختیاری، علیرضا ذوالقدری رحل، محمدعلی عبادتی، مرتضی محسنی کیمی، فیروز نژادنیف، سیداحسان هندي
(زبان انگلیسی)	تیمور رحمتی کلهسرایی، میرحسین زاهدی، سپیده عرب، عقیل محمدی روش

گزینشگران و پیراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس های مستندسازی	رتبه بور	گروه ویراستاری	گزینشگر	مسئول درس
فارسی	فریبا روثوی	امیر حسین بوژانی، محمد دهقان، برگل رحیمی	مریم شمیرانی، مرتضی منشاری	الهام محمدی	الهام محمدی
عربی، زبان قرآن	لیلا ایزدی	فرهاد موسوی	درویشعالی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	سیدمحمدعلی مرتضوی	مهدی نیک زاد
دین و اندیشه	محمد ته پرهیز کار	علیرضا آب توشنی، امیر حسین جیدری	محمد آصالح، محمد رضایی بقا، سکینه گاشتنی	امین اسدیان پور، سیداحسان هندي	احمد منصوری
اقلیت های مذهبی	—	—	معصومة شاعری	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان
(زبان انگلیسی)	سپیده جلالی	مینا آزاده وار	سعید آقچادلو، رحمت الله استبری، مجده مرآتی	سپیده عرب	سپیده عرب

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	عصمه شاعری
مسئول دفترچه	مصطفی شاعری
مسئول دفترچه	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا روثوی
خطو نگار و صفحه آرا	زهرا تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمه

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

فارسی ۱ و ۳

فارسی ۳

ادبیات حمامی (خوان هشتم)

ادبیات داستانی

(س مرغ و سیمرغ)

درس ۱۳ تا پایان درس ۱۴

صفحه ۱۹ تا صفحه ۱۲۸

فارسی ۱

کل مباحث

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۷

۱- معنای چند واژه یا اصطلاح درست بیان نشده است؟

الف) استغنا: بی نیازی سالک از هر چیز غیر خدا

ب) زاد: خوردنی و آشامیدنی که در سفر همراه می برند.

ج) تفرید: دل از علایق بریدن و متوجه حق کردن

د) رجز: شعری که در میدان جنگ برای مفاخره خوانند.

ه) تجرید: کامل شدن قلب سالک از آن چه جز خداست.

و) منتشر: نوعی عصا که از چوب بی گره ساخته می شود.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۲- در کدام گزینه معنای تمام واژگان به ترتیب درست آمده است؟

(۱) حدیث، نموده، خودرو: ماجرا، نشان دهنده، لجوح

(۴) مقری، فلق، خیره: قرآن خوان، سپیدی افق، بیهوده

(۱) مبتنی، تقریر، دمان: بناننده، بیان، هولناک

(۳) جاه، کاید، درع: درجه، حیله گر، زره

۳- در کدام بیت غلط املایی دیده می شود؟

(۱) لیک در عین سوت سرما

(۲) به خوف زندگان از حمله مرگ

(۳) همچو گربه لنیم و خواری دوست

(۴) از دهر غدر پیشه و فایی نیافتم

۴- کدام گروه ابیات دارای غلط املایی اند؟

الف) نقد عشق از سرای ارواح است

ب) با چشم نیم خواب تو خشم آیدم همی

ج) فراغ روی تو بسیار شد چه چاره کنم

د) یکی نقض بازی کند روزگار

ه) مغلوب گشت از اول از این دیوان

(۱) ب، ه، ج

(۲) الف، ب، ه

(۳) الف، د، ج

۵- ویژگی چند اثر نادرست بیان شده است؟

(لطایف الطوایف: کتابی منتشر در شیوه طنز اثر حسین واعظ کاشفی)، (اسرار التوحید: اثری منتشر- از محمدبن منور)، (الهی نامه: اثر منظوم از مولانا

جلال الدین بلخی)، (اتفاق آیی: اثر منثور سه راب سپهری)، (مائدههای تازه: اثری منتشر از ابوالقاسم لاهوتی)، (سمفوونی پنجم جنوب: اثری منظوم از

نزار قبانی)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۶- آرایه‌های «حسن تعلیل، ایهام، حس‌آمیزی، جناس، تضمین» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر دیده می‌شود؟

به سالی در یکی دیدار باید
آن که آموخت مرا همچو شر خندیدن
من از آن روز که در بند توام آزادم
گفته مسیح مریم که ای کور و کر به رقص آ
غم از این ویرانه، هم از تنگی جا می‌رود

(۲) الف، ب، ه، د، ج

(۴) هـ، الف، ب، د، ج

الف) اگر ممکن نباشد وصل باری
ب) جنتی کرد جهان را ز شکر خندیدن
ج) حافظ از جور تو حاشا که بگرداند روی
د) کور و کران عالم دید از مسیح مرهم
هـ) نه به می گرد کدورت از دل ما می‌رود

(۱) هـ، الف، ب، ج، د

(۳) الف، ب، هـ، ج، د

۷- آرایه‌های بیت «گر سر وادی ما داری ز سر افسر بنه/ کاندرین ره پادشاهی می‌کند بی‌افسری» در کدام گزینه آمده است؟

(۲) تشییه، تناسب، تضاد، حسن تعلیل

(۴) تلمیح، حسن تعلیل، تناسب، جناس

(۱) مجاز، تناقض، کنایه، تناسب

(۳) استعاره، جناس، حس‌آمیزی، اغراق

۸- آرایه‌های «ایهام، تشییه، جناس، تناسب» تماماً در کدام بیت دیده می‌شود؟

دور از تو می‌گذارم، عمری چنان که دانی
صد جان لب شیرین تو آورد به یغما
به سر می‌آورم دور از تو عمری در پریشانی
از مه روی تو و اشک چو پروین من است

(۱) بازآ که بی حضورت، خوش نیست زندگانی

(۲) آن جا که رخت دل ز ستم برده به غارت

(۳) به بادی ناگه از رویت فتادم دور چون موبیت

(۴) یار من باش که زیب فلک و زینت دهر

۹- تعداد ترکیب‌های وصفی و اضافی ابیات زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«سر سازگاری ندارد با ما این باد/ چه گذرگاه باریکی/ ما انگشت‌ها را بلند کرده‌ایم به نشانه پیروزی/ بالا می‌رویم از درخت رؤیا/ ای نهایت زمین/
رؤیای سرخست ما/ این بار هزارم است که بر آخرین هوا می‌نویسم/ راه می‌افتیم دنیال صدای خود و ...»

(۴) شش، شش

(۳) هفت، هشت

(۲) هفت، هفت

(۱) شش، هفت

۱۰- در همه گزینه‌ها، نقش دستوری دو ضمیر پیوسته یکسان است، به جز گزینه

(۱) آنک، آنک، کلبه‌ای روشن/ روی تپه، رویه روی من/ در گشودن دم/ مهریانی‌ها نمودندم

(۲) بعد چندی که گشودش چشم/ رخش خود را دید/ ... بس که زهر زخم‌ها کاریش

(۳) چه بی‌تابانه می‌خواهیم/ ای دوریست آزمون تلخ زنده به گوری

(۴) به رقص آشفته بر سیم ریابم/ شدی چون مست و بی‌تاب ... / پریشان شو بر امواج شرابم

۱۱- در کدام گزینه «جمله مرکب» یافت نمی شود؟

چون بخندد شکوفه سحری

(۱) صبر بلبل شنیدهای هرگز

گر به دنیا و آخرت بخری

(۲) رایگان است یک نفس با دوست

تا نباید درون حلقه پری

(۳) حلقهای گرد خویشتن بکشم

شاهدی می کنند و جلوه گری

(۴) وین پری پیکران حلقه به گوش

۱۲- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی یا لفظی دیده می شود؟

تیغ جفا برکشید ترک زره موی من

(۱) شد سپر از دست عقل تاز کمین عتاب

دست غمش در شکست پنجه نیروی من

(۲) ساعد دل چون نداشت قوت بازوی صبر

می نکند بخت شور خیمه ز پهلوی من

(۳) عشق به تاراج داد رخت صبوری دل

خیره کشی کار اوست بارکشی خوی من

(۴) جور کشم بندهوار ور کشدم حاکم است

۱۳- مفهوم کدام ابیات یکسان است؟

که مغز از چوب نرمی عمرها با استخوان سازد

الف) به نرمی خصم بدگوهر حصار عافیت گردد

کی بود از خاکساران، گرچه دام افتاد به خاک

ب) هست از دشمن تواضع ریشه مکرو فریب

می کنم هر چند با مردم مدارا بیشتر

ج) چون زمین نرم از من گرد برمی آورند

ملایمت ز چه با روزگار باید کرد؟

د) چو خصم سفله ز نرمی درشت می گردد

(۴) ب، د

(۳) الف، ج

(۲) ج، د

(۱) د، الف

۱۴- مفهوم همه ابیات یکسان است، به جز:

پابسته تقلید و سراسر گمراه

(۱) بعضی نه ز باطن و نه ظاهر آگاه

هست صورت یک ولی معنی جداست

(۲) از مقلد تا محقق فرق هاست

هر دو رابر مکر پندارد اساس

(۳) سحر را با معجزه کرده قیاس

میوه هر یک بود نوع دگر

(۴) برگ ها همرنگ باشد در نظر

۱۵- مفهوم بیت «بسوز ای دل که تا خامی، نیاید بوی دل از تو / کجا دیدی که بی آتش، کسی را بوی عود آمد» با کدام بیت زیر قرابت ندارد؟

که از چراغ هوس فروزی تنور افسرده نان نگیرد

(۱) در آتش عشق تا نسوزی نظر به داغ وفا ندوی

تансوزی تو را چه بید و چه عود

(۲) بی ریاضت کسی نیابد عشق

از من این کار در وجود آید

(۳) و گر از بید، بوی عود آید

پخته داند کین سخن با خام نیست

(۴) تانسوزد بر نیاید بوی عود



۱۶- مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات متفاوت است؟

کی میرد آن که خدمت مردم شعار کرد
حاصل رضای حضرت پروردگار کرد
هست از همه گریز و ز الله ناگزیر
آن که از خدمت مخلوق نشانی دارد

- (۱) با نام نیک زنده بود خیرخواه خلق
- (۲) پرورد بهر خدمت خلق آن که خویش را
- (۳) آگه شدم که خدمت مخلوق هیچ نیست
- (۴) گفتم آمرزش خالق به که ارزانی؟ گفت

۱۷- با توجه به هفت وادی منطق الطییر، ابیات دوگانه ذکر شده در کدام گزینه از وادی‌های مشترک انتخاب شده‌اند؟

آن یک اندر یک، یکی باشد تمام
ملک این جا باید در باختن
نقش‌ها بر بحر کی ماند به جای
جمله سر از یک بیابان سر کنند
دل باید پاک کرد از هرج هست
گم‌شده بینی ز یک خورشید، تو

- (الف) چون بسی باشد یک اندر یک مدام
- (ب) مال این جا باید انداختن
- (ج) بحر کلی چون به جنبش کرد رای
- (د) روی‌ها چون زین بیابان در کنند
- (ه) چون نماند هیچ معلومت به دست
- (و) صد هزاران سایه جاوید، تو

- (۱) («الف» و «هـ»- «د»- «ب» و «هـ»- «ج» و «و»)
- (۴) («الف» و «ج»- «د» و «هـ»- «ب» و «و»)

- (۱) («الف» و «هـ»- «د» و «و»- «ج» و «ب»)
- (۳) («الف» و «و»- «ب» و «د»- «هـ» و «ج»)

۱۸- مفهوم کدام بیت با بیت زیر، هم‌خوانی دارد؟

این بار می‌برند که زندانی‌ات کنند
که در صحرای پر چاه وطن، فهمیده نه پا را
که ابراهیم ادھم شد تمام از دولت افتادن
به چه امید برون من سر از این چاه کنم
آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد

- «یوسف، به این رها شدن از چاه دل مبند
- (۱) ز چاه افتادن یوسف، همین آواز می‌آید
 - (۲) ترقی در تنزل بوده است اقبالمندان را
 - (۳) در وطن شد به زر قلب برابر یوسف
 - (۴) در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنخ

۱۹- با توجه به شخصیت نمادین پرندگان در منطق الطیر عطار، کدام گفته نمی‌تواند از زبان پرندگانی باشد که در کنار آن آمده است؟

رهبری باشد به خدم رهنمای (هدهد)
به که در وادی بی‌پایان شوم (باز شکاری)
همچو دریا جان من شور آورد (بلبل)
تا بیفتادم به خواری از بهشت (طاووس)

- (۱) عزم آن دارم کزین تاریک جای
- (۲) من اگر شایسته سلطان شوم
- (۳) عشق چون بر جان من زور آورد
- (۴) یار شد با من به یک جا مار زشت

۲۰- مفهوم همه ابیات با بیت زیر قرابت دارد به جز

«ترسم تو را ببیند و شرمندگی کشد / یوسف، بگو که هیچ نیاید برون ز چاه»

حسن تو چشم آینه را سیر می‌کند
یوسف ز خجالت تو در چاه است
دل بسته آن چاه زنخدان که تو داری
یوسف از قافله حسن تو غارت زده است

- (۱) یوسف نداشت نعمت دیدار این قدر
- (۲) از حسن تو جیب خاک پُر ماه است
- (۳) در حسن تویی یوسف و این طرفه که ما را
- (۴) مصر در پیش رخت گلشن آفتزده است

١٥ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

عربی ۳

الفردق'

درس ۴

صفحة ۴۹ تا صفحه ۵۷

عربی ۱

كل مباحث كتاب عربي، زبان

قرآن ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۱۰۲ و المعجم

■■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (٢١ - ٢٨)

٢١- ﴿الله الذي يُرسل الرّياح فتثیر سحاباً في سماء﴾ :

١) خداوند است که بادها را می‌فرستد و ابر را بر می‌انگيزد و در آسمان می‌گستراند!

٢) خدایی که بادها را فرستاده و ابرهایی را بر می‌انگيزد، آن را در آسمان منتشر می‌کند!

٣) خداوند کسی است که بادها را می‌فرستد پس ابری را بر می‌انگيزد و آن را در آسمان می‌گستراند!

٤) الله همان کسی است که بادهایی را می‌فرستد و ابری را بر می‌انگيزد پس در آسمان گسترش می‌یابد!

٢٢- «بعض الذكريات نسيانها صعب لئا جداً وإن كانت لدينا هذه الرغبة!»:

١) فراموش کردن برخی خاطره‌ها برایمان بسیار سخت است اگرچه این خواسته ما باشد!

٢) از یاد بردن بعضی خاطره‌هایمان واقعاً سخت است حتی اگر ما چنین خواسته‌ای داشته باشیم!

٣) برخی خاطره‌ها فراموش کردن‌شان برای ما بسیار سخت است اگرچه این خواسته را داشته باشیم!

٤) بعضی خاطرات هستند که فراموش کردن‌شان بسیار برایمان دشوار است حتی اگر مایل بدان باشیم!

٢٣- «يمكن التناهُم جروح القَطْ لأنَّ فِي لسانِه عُدُداً تُفَرِّزُ سائِلاً مُطْهِراً تَتَأَثِّرُ بِهِ الْجَرْوُحُ!»:

١) بهبودی زخم‌های گربه ممکن است؛ چون در زبانش غده‌هایی است که مایع پاک‌کننده‌ای ترشح می‌کند که زخم‌ها از آن تأثیر می‌پذیرند!

٢) ممکن است زخم‌های گربه بهبود یابد؛ زیرا در زبان او غده‌ای است که مایع پاک‌کننده‌ای ترشح می‌کند که با آن بر زخم‌ها تأثیر می‌گذارد!

٣) چون در زبان گربه غده‌هایی وجود دارد که مایع پاک‌کننده ترشح می‌کنند و زخم‌هایش از آن تأثیر می‌پذیرد، بهبودی زخم‌هایش امکان دارد!

٤) گربه بهبودی زخم‌هایش امکان دارد؛ زیرا در زبانش غده‌هایی دارد که مایع پاک‌کننده‌ای ترشح می‌کند که زخم‌ها با آن تحت تأثیر قرار می‌گیرند!

٢٤- «إن إنشاد الأشعار في نُم الفاسدين لفضحهم كان من أهم وسائل الإعلام المؤثرة تُعرِّض الشّعراً الفُدَماء للأخطار!»:

١) همانا سروden شعر در مذمت‌کردن افراد فاسد برای رسواکردن آنان از با اهمیت‌ترین وسائل اثربخش تبلیغ است که شاعران قدیم را در مسیر خطرها قرار داده بودا!

٢) بی‌گمان سروden اشعار در نکوهش فاسدان جهت رسواکردن از مهم‌ترین ابزارهای کارآمد اطلاع‌رسانی بود که شاعران پیشین را در معرض خطرها می‌گذاشت!

٣) قطعاً سروden شعرها در بدگفتن از فاسدان به منظور افشاری آنان از مهم‌ترین ابزارهای آگاهی‌بخشی رایج بود که شاعران گذشته را با خطراتی مواجه می‌کرد!

٤) بهدرستی که شعرسروden در نکوهش مفسدان برای رسوا نمودن ایشان از أهم شیوه‌های تبلیغی تأثیرگذار است که شاعران پیشین را در معرض خطرات قرار می‌دهد!

٢٥- «لم يَسْمَحْ أَولَئِكَ النَّاسُ بِاستِلامِ الْحَجَرِ إِلَّا إِلَامٌ كَانَ الْبَطْحَاءُ تَعْرِفُ وَطَأْتَهُ!»: آن مردم ...

١) به امامی که تنها قدمگاه او دشت مکه را می‌شناخت اجازه مسح کردن سنگ را دادند!

٢) فقط به امامی که دشت مکه قدمگاه او را می‌شناخت اجازه مسح کردن سنگ را دادند!

٣) به امامی که دشت مکه قدمگاهش را می‌شناخت اجازه مسح کردن سنگ را نمی‌دادند!

٤) اجازه ندادند کسی سنگ را مسح کند جز امام که دشت مکه قدمگاهش را می‌شناخت!

**٢٦- عین الخطأ:**

- ١) أَفْضَلُ إِحْسَانٍ مَا لَا يَنْتَظِرُ الْمُحْسِنُ تَعْوِيْضَهُ مِنْ أَحَدٍ صَادِقًاً! : بهترین نیکی کردن چیزی است که نیکوکار صادقانه از کسی چشمداشت جبران آن را ندارد!
- ٢) لَنْ يُنْسِي الإِحْسَانُ الَّذِي لَا يَنْتَظِرُ مُحْسِنٌ أَنْ يُعَوَّضَ انتِظارًا صَادِقًاً! : فراموش خواهد شد احسانی که یک احسان کننده، صادقانه انتظار نداشته باشد که جبران شود!
- ٣) أَنَّدَكَرْ إِحْسَانًا لَا يَنْتَظِرُ مُحْسِنٌ التَّعْوِيْضَ انتِظار الصَّادِقِينَ! : بهیاد می آورم احسانی را که یک احسان کننده، مانند راستگویان در انتظار جبران کردن نیست!
- ٤) يُعِبِّنِي إِحْسَانٌ لَا يَنْتَظِرُ أَحَدٌ أَنْ يُعَوَّضَ انتِظارًا! : از نیکی کردنی خوشم می آید که واقعاً از کسی چشمداشت جبران شدن، نباشد!

٢٧- عین الصحيح:

- ١) لَا تُعِيْنِي مَنْ لَا يَحْتَاجُ إِلَى شَيْءٍ! : کسی که به چیزی نیاز ندارد، مرا یاری نمی کند!
 - ٢) كَانَتْ لَدِيْ زَمِيلَاتٍ تَتَدَخَّلُانِ فِي أَمْوَارِي دَائِمًاً! : دو همساگردی دارم که همیشه در کارهایم دخالت می کنند!
 - ٣) كَانَتْ أُمَّيْ شَتَرِي سِوارًا مِنَ الدَّهْبِ لِأَخْتِي الصَّغِيرَةِ! : مادرم دستبندهایی از طلا برای خواهر کوچکم می خرید!
 - ٤) يُنْصَحُ كَثِيرُ النَّسْيَان بِقِرَاءَةِ كِتَابَ حَوْلِ تَقْوِيَةِ الذَّاكِرَةِ! : فراموشکار به خواندن کتابهایی درباره تقویت حافظه نصیحت می شود!
- ٢٨- «روزی پدر فرزندش را نزد عالمی آورد تا قرآن را به طور کامل به او بیاموزد»:
- ١) ذَاتُ يَوْمِ جَاءَ الْوَالَدُ بِإِيمَنِهِ إِلَى عَالَمٍ لَكِي يَتَعَلَّمُ الْقُرْآنَ تَعْلُمًا كَامِلًا!
 - ٢) ذَاتُ يَوْمِ جَاءَ الْأَبُ بِإِيمَنِهِ إِلَى عَالَمٍ حَتَّى يُعَلِّمَهُ الْقُرْآنَ تَعْلِيمًا كَامِلًا!
 - ٣) أَحَدُ الْأَيَّامِ جَاءَ الْأَبَ مَعَ وَلَدِهِ عِنْدَ عَالَمٍ يُعَلِّمَهُ الْقُرْآنَ الْكَامِلَ تَعْلِيمًا!
 - ٤) جَاءَ بِالْوَلَدِ أَبُوهُ فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ إِلَى عَالَمٍ حَتَّى يُعَلِّمَهُ الْقُرْآنَ الْكَامِلَ تَعْلِيمًا!
- **إِقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي ثُمَّ أَجْبُ عنَ الْأَسْئَلَةِ (٢٩ - ٣٣) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:**

الكافیار الإیرانی او اللؤلؤ الأسود هو من اندر و أغلى الأشياء في العالم و هو عبارة عن مبایض (ج بیض) بعض الأنواع من أسماك الحفش (خاویار) التي تعيش في بحر قزوین بوفرة في الشواطئ الإيرانية. تعتبر إیران من أكبر الدول إنتاجاً و محافظةً لهذه الثروة الطبيعية. يُنْتَجُ في بحر قزوین ٩٠ بالمئة من الكافیار في العالم، و إیران تقوم بإدارة و تنظيم عمليات صيد هذه الأسماك الثمينة.

هناك نوعان رئيسيان من الكافیار، و هما الكافیار الأسود و الكافیار الأحمر. يُنْتَجُ الكافیار الأسود من سمك الحفش الذي يعيش في المياه الباردة في بحر قزوین وأما الكافیار الأحمر فينْتَجُ من بیض سمك السلمون السیبيري التي تعيش في أنهار الشرق الأقصى الروسي.

للكافیار أهمية إقتصادية كبيرة حيث أن كيلوغرام واحد من الكافیار يعادل إنتاج ١٥٠٠٠ لتر من النفط فلذا هو لا يقل أهمية عن الذهب فيسمى بالذهب الأسود!

٢٩- عین الصحيح حسب النص:

- ١) تَوَجَّدُ أَسْمَاكُ الْكَافِيَارِ فِي إِرَانِ فَقْطًا!
- ٢) الاسم الآخر للكافیار هو اللؤلؤ الأسود!
- ٣) أغلى و أندر شيء في العالم هو الكافیار!
- ٤) يصل عمر أسماك الكافیار إلى تسعة سنوات!

٣٠- عین الخطأ:

- ١) الكافيار هو لحوم أسماك الحفش التي تعيش في بحر قزوين!
- ٢) كيلوغرام واحد من الكافيار يعادل خمسة عشر ألف لتر من النفط!
- ٣) إن قيمة الكافيار ليست أقل من الذهب ولهذا السبب يشتهر بالذهب الأسود!
- ٤) هناك تسعون بالمائة من سموم الحفش في العالم على شواطئ بحر قزوين!

٣١- مم يُنتَجُ الكافيار الأسود والأحمر وأين يعيشان؟؛ عين الصحيح على الترتيب:

- ١) سمك السلمون السيبيري / سمك الحفش / بحر قزوين / أنهار الشرق الأقصى الروسي
- ٢) سمك الحفش / سمك السلمون السيبيري / أنهار الشرق الأقصى الروسي / بحر قزوين
- ٣) سمك الحفش / سمك السلمون السيبيري / بحر قزوين / أنهار الشرق الأقصى الروسي
- ٤) سمك السلمون السيبيري / سمك الحفش / أنهار الشرق الأقصى الروسي / بحر قزوين

■ عين الصحيح في الإعراب والتحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)**٣٢- «تعتبر»:**

- ١) مضارع - مصدره على وزن: إفعال - مجهول / فعل و فاعله مذوف
- ٢) فعل مضارع - للغائبة - ماضيه: اعتبر؛ أمره: اعتبر / فعل و مفعوله «إيران»
- ٣) للمخاطب - حروفه الأصلية: ع ب ر، و له حرفان زائدان - معلوم / فاعله «إيران» و الجملة فعلية
- ٤) للغائبة - بزيادة حرف زائد واحد، مصدره على وزن: إفعال- مجهول / فاعله مذوف و الجملة فعلية

٣٣- «الباردة»:

- ١) مفرد - اسم فاعل، مأخوذ من مصدر: بُرودة / مضارف إليه و مضارفه: «المياه»
- ٢) مؤنث - معرف بـأ - اسم فاعل، حروفه الأصلية: ب رد / صفة و موصوفها: «المياه»
- ٣) اسم - مفرد مؤنث - اسم فاعل، مأخوذ من مصدر «مبادرزة» / صفة و موصوفها: «المياه»
- ٤) مؤنث - اسم فاعل، على وزن: فاعل و مصدره على وزن: «تفاعل» / صفة للموصوف «المياه»

■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)**٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:**

- ١) نحن نتعلمنا دروساً يعلمها مدرسونا المُجرّبون!
- ٢) لم يفتخر جماعة بالنسَب و الإفتخار بالعلم و الأدب؟!
- ٣) يَسْتَرُ الشاعر حُبَّه عِند التَّحْديَدات و يُظْهِرُه بَعْد أَن يَخْلُصَ مِنْهَا!
- ٤) ثُوَّرَ مُطالعَة مُؤَلفاتِ الْكُتُبِ المشهورينَ في نَفْسِ مَن يُطَالِعُهَا تأثيراً عَمِيقاً!

٣٥- عين غير المناسب للفراغ: « كل واحد من مواطنينا دوره في الاحتفاظ بإتحاد الأمة الإسلامية! »

(٢) يُقدِّف

(١) يؤدّي

(٤) يُعرف

(٣) يلعب



٣٦- عین المعدود جمعاً سالماً:

- ١) إنَّ الغرابَ حيوانٌ يعيشُ ثلَاثِينَ سَنَةً أو أَكْثَرَ!
- ٢) حفظُ خمسةِ أبياتٍ مِنْ هَذِهِ الْقَصِيدةِ الْجَمِيلَةِ!
- ٣) كتبتُ التَّلَمِيذَاتُ ثَلَاثَةَ تَمَارِينٍ عَلَى لَوْحَةِ الصَّفَّ!
- ٤) قد ذَهَبْتُ حَتَّى الْآنَ أَرْبَعَ مَرَّاتٍ لِزِيَارَةِ ثَامِنَ أَئْمَانَ!

٣٧- عین حرف «إلى» يختلف معناه عن الباقي:

- ١) تستطيع الدَّلَافِينَ أَنْ تُرْشِدَ الإِنْسَانَ إِلَى مَكَانٍ سَقْوَطَ طَائِرَةً!
- ٢) لِمَا اتَّصلَ هاشِمٌ بِأَمَّهِ عَاهَدَهَا أَنْ يَرْجِعَ إِلَى يَوْمِ الْخَمِيسِ!
- ٣) ﴿أَفَلَا يَنْظَرُونَ إِلَى الْإِبْلِ كَيْفَ خَلَقْتَهُ﴾
- ٤) عَلَى الطَّلَابِ أَنْ يَنْظُرُوا إِلَيْيَّ عِنْدَمَا أَتَكَلَّمُ!

٣٨- عین اسم الفاعل، مفعولاً:

- ١) مَلَأَ الْمُشَجِّعُونَ الْمَلَعْبَ قَبْلَ بَدَائِيَّةِ الْمَبَارَةِ!
- ٢) إِنَّى سَوْفَ أَبْنِي مُسْتَقْبِلِي كَمَا أُرِيدُ وَأَشَاءُ!
- ٣) أَرَادَ الْمُزَارِعُ أَنْ يَغْرِسَ غَرْسًا جَدِيدًا فِي مَزْرِعَتِهِ!
- ٤) هَذِهِ الْأَيَّامُ نَرِي الشَّبَابَ أَكْثَرَ جُهْدًا فِي دراسَتِهِمْ!

٣٩- عین ما ليس فيه المفعول المطلق:

- ١) هَذَا الَّذِي تَعْرِفُ الْبَطْحَاءَ وَطَأَتْهُ مَعْرِفَةُ دَقِيقَةٍ!
- ٢) هُولَاءِ التَّلَمِيذَاتُ يُحاوِلُنَّ فِي دروسِهِنَّ مَحاولةً أَكْثَرَ!
- ٣) إِنَّ السَّمْكَ الْمَدْفُونَ يَحْفَرُ التَّرَابَ الْجَافَّ لِصِيدِهِ حَفْرَ الْعَمَالِ!
- ٤) أَجِبُّ أَنْ أَظْهَرَ حَبَّاً كَثِيرًا فِي قَلْبِي لَأَتِيَ لَا أَسْتَطِعُ أَنْ أَسْتُرُهُ!
- ٤- «أَخَافُ أَنَّ الَّذِينَ ذَهَبُوا إِلَى هَنَاكَ يَعْرُفُونَهُ وَيَرْغُبُونَ فِيهِ رُغْبَةُ الْمُحِبِّينَ!»؛ يُقالُ هَذِهِ الْعِبَارَةُ لِمَنْ . . .

(١) يطلبُ كَيْفِيَّةَ الفاعلِ!

(٢) يشكُّ في وقوعِ الفعلِ!

(٣) يسألُ عن كَيْفِيَّةِ الْوَقْعِ لِفَعْلٍ «يَرْغُبُونَ»

(٤) يُريدُ التَّوْعَ أَوَ الْكَيْفِيَّةَ لِفَعْلٍ «يَعْرُفُونَ»

۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۳
زندگی در دنیای امروز و عمل به احکام الهی
پایه‌های استوار
درس ۸ تا پایان درس ۹ صفحه ۹۱ تا صفحه ۱۲۲
دین و زندگی ۱
کل مباحث دین و زندگی ۱
درس ۱ تا پایان درس ۱۲ صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۱ و ۳

۴۱- برترین جهادی که پیامبر اکرم (ص) از آن یاد می‌کند کدام است و با کدام آیه ارتباط دارد؟

(۱) طلب علم بر هر مرد و زن- «و من آیاته أَنَّ خَلْقَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ إِذَا جَاءَكُمْ»

(۲) سخن حقی که در برابر سلطانی ستمگر به زبان آورده شود.- «یا ایها الذین آمنوا أطیعوا الله و أطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۳) سخن حقی که در برابر سلطانی ستمگر به زبان آورده شود.- «لقد أَرْسَلْنَا رَسُولًا إِلَيْكُمْ مَّا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ الکتاب و المیزان»

(۴) طلب علم بر هر مرد و زن- «قُلْ هُلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

۴۲- در فرمایشی از حضرت ختمی مرتبت محمد مصطفی (ص) عامل مصنونیت از آتش دوزخ کدام است و از منظر قرآن کریم چه کسانی متذکر هستند؟

(۱) رفت و آمد به خانه عالمان که از روی تفاخر و تظاهر نباشد- «أَوْلُوا الْأَلْبَابِ»

(۲) علم جویی- «لَقَوْمٌ يَتَفَكَّرُونَ»

(۳) رفت و آمد به خانه عالمان که از روی تفاخر و تظاهر نباشد- «لَقَوْمٌ يَتَفَكَّرُونَ»

(۴) علم جویی- «أَوْلُوا الْأَلْبَابِ»

۴۳- عبور از عصر جاهلیت به عصر اسلام چگونه میسر بود و مبدأ بنای این جامعه دینی توسط پیامبر اکرم (ص)، کجا بود؟

(۱) تغییر در نگرش انسان‌ها و تحول بنیادین در شیوه زندگی اجتماعی- مکه

(۲) همسوئنگری با مبانی اسلام و به کار بستن دستورات فردی آن- مدینه

(۳) تغییر در نگرش انسان‌ها و تحول بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی- مدینه

(۴) همسوئنگری با مبانی اسلام و به کار بستن دستورات فردی و اجتماعی آن- مکه

۴۴- براساس فرمایش رسول گرامی اسلام (ص) زمین برای چه کسانی طلب آمرزش می‌کند و ثمرة این نوع تشویق و ترغیب انسان در جامعه چه بود؟

(۱) کسانی که در راه علم قدم بر می‌دارند- استقرار فرهنگ برابری و مساوات در جامعه

(۲) کسانی که در راه علم قدم بر می‌دارند- انکسار سد جاهلیت و خرافه‌گرایی

(۳) کسانی که در راه عدالت و قسط قدم بر می‌دارند- انکسار سد جاهلیت و خرافه‌گرایی

(۴) کسانی که در راه عدالت و قسط قدم بر می‌دارند- استقرار فرهنگ برابری و مساوات در جامعه

۴۵- عبارت‌های زیر به ترتیب به کدام موضوع در ارتباط با وضعیت علم و دانش در دوره تمدن اسلامی، اشاره دارند؟

- قوانین دین اسلام از نگاه فیلسوف بزرگ، ملاصدرا

- از نشانه‌های شوق به دانش‌اندوزی در جهان اسلام

- از عوامل بنیادین تحول اندیشه و تفکر فلسفی در اروپا

(۱) خورشید تابان- تحول آموزه‌های بهداشتی در اسلام- کتاب ارزشمند شفا

(۲) فانوس هدایت- بنا کردن مدارس در کنار مساجد- کتاب ارزشمند شفا

(۳) خورشید تابان- بنا کردن مدارس در کنار مساجد- آثار ابن سینا

(۴) فانوس هدایت- تحول آموزه‌های بهداشتی در اسلام- آثار ابن سینا



۴۶- عبارت قرآنی «قل فیهما اثم کبیر» در پاسخ به چه موضوعی بیان شده است و معیار اصلی تشخیص ارزشمندی فرهنگ جوامع چیست؟

(۱) قمار و شراب- عمل به دستورات الهی

(۲) قمار و شراب- اعتقاد به اصول دین و پایبندی به آنها

(۳) زنا- عمل به دستورات الهی

(۴) زنا- اعتقاد به اصول دین و پایبندی به آنها

۴۷- زهره بن عبدالله در پاسخ به رستم فرخزاد فرمانده سپاه یزدگرد سوم، پایه دین اسلام را چه چیزی معرفی کرد؟

(۲) توحید و نبوت

(۱) ولایت و نماز

(۴) ولایت و نبوت

(۳) عدل و امامت

۴۸- با حفظ رتبه، زایده و زاینده شاهد مثال یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی کدام موارد زیر است؟

(۱) برقراری رابطه تجاری با بیگانگان و پیوند اقتصادی با آنان- اشرافی‌گری مسئولین و فساد اداری

(۲) اعتتمادی عمومی و رواج تجمل و مصرف‌گرایی- اشرافی‌گری مسئولین و فساد اداری

(۳) برقراری رابطه تجاری با بیگانگان و پیوند اقتصادی با آنان- از دست رفتن استحکام اسلامی و از بین رفتن عزت نفس

(۴) بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل و اشرافی‌گرایی- از دست رفتن استحکام اسلامی و از بین رفتن عزت نفس

۴۹- به ترتیب حکم شرکت در جشن‌های ملی و مذهبی چیست و اگر همراه با تقویت صلة رحم باشد، چه حکمی دارد و همچنین ایجاد

شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی چه حکمی دارد؟

(۱) جایز- از مصاديق عمل صالح- واجب

(۲) پاداش اخروی دارد.- واجب کفایی- مستحب

(۳) جایز- مستحب- مستحب

(۴) پاداش اخروی دارد.- از مصاديق عمل صالح- واجب کفایی

۵۰- معامله‌ای که رژیم صهیونیستی به نحوی از آن سود ببرد، چه حکمی از سوی شارع مقدس دریافت خواهد کرد و چه زمانی پرهیز از خرید

کالای خارجی بر ما واجب می‌شود؟

(۱) بنا بر احتیاط انجام نشود.- این عمل موجب وابستگی کشور شود.

(۲) به هر شکلی حرام است.- سبب افزایش رفاه در میان مردم شود.

(۳) به هر شکلی حرام است.- این عمل موجب وابستگی کشور شود.

(۴) بنا بر احتیاط انجام نشود.- سبب افزایش رفاه در میان مردم شود.

۵۱- علت سپاس بهشتیان از اعطای جایگاهی زیبا برای آنان در قیامت از نتیجه توجه به کدام آیه بهدست می‌آید؟

(۱) «شتاب کنید برای رسیدن به آمرزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است.»

(۲) «امروز روزی است که راستی راستگویان به آن‌ها سود می‌بخشد، برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است.»

(۳) «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.»

(۴) «بر آنچه در این مسیر (به تو می‌رسد) صبر کن که این از عزم و استقامت در کارهاست.»

۵۲- توجه ما به وجود سرمایه عظیم عقل، منجر به درک کدام حقیقت قرآنی می‌شود؟

(۱) تشخیص راه درست از راه‌های غلط

(۲) درک حقایق و دوری از جهل

(۳) به مسخره و بازی نگرفتن اهل عبادت

(۴) بهتر و پایدار یافتن آنچه نزد خداست.

۵۳- عبارات قرآنی «و او به هر خلق‌تی داناست» و «زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است» به ترتیب بیانگر کدام استدلال عقلی قرآنی است؟

(۱) امکان معاد با اشاره به پیدایش نخستین انسان- امکان معاد با اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت

(۲) امکان معاد با اشاره به پیدایش نخستین انسان- ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

(۳) امکان معاد با اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان- امکان معاد با اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت

(۴) امکان معاد با اشاره به نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان- ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۵۴- اگر بخواهیم نمونه‌ای برای ارتباط انسان در عالم بزرخ با دنیا بیابیم، کدام مورد صحیح است؟

(۱) دعای خیر و طلب مغفرت بازماندگان که در وضعیت درگذشتگان موثر است.

(۲) گفتگوی انسان با بازماندگان به نحوی که پاسخشان را می‌شنود.

(۳) اعمالی مانند نماز که آثارشان حتی پس از مرگ انسان نیز باقی است.

(۴) ایجاد انحراف فکری و اخلاقی در دیگران که آثار ماتقدم به حساب می‌آید.

۵۵- امام سجاد (ع) در مناجات المحبین خود چه درخواستی از خداوند دارد و برای این‌که از خدا رویگردان نشویم، چه توصیه‌ای به ما می‌کند؟

(۱) دوست داشتن خدا- مأنوس شدن با خدا

(۲) محبت خدا به بنده‌اش- مأنوس شدن با خدا

(۳) دوست داشتن خدا- تجربه لذت دوستی با خدا

(۴) محبت خدا به بنده‌اش- تجربه لذت دوستی با خدا



۵۶- به ترتیب موارد زیر در کدام عبارات قرآنی نهفته است؟

- حقیقی بودن زندگی اخروی

- ثمرة نگاه متعالی معتقدان به معاد

- خاستگاه اعتقاد منکرین معاد

(۱) «انَ الدَّارُ الْآخِرَةُ لِهِ الْحَيَاةُ» - «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» - «وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

(۲) «انَ الدَّارُ الْآخِرَةُ لِهِ الْحَيَاةُ» - «وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «إِنَّهُمْ لَا يَظْنَنُونَ»

(۳) «أَمَنَ بِاللَّهِ وَ إِلَيْهِ الْيَوْمُ الْآخِرُ وَ عَمِلَ صَالِحًا» - «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» - «إِنَّهُمْ لَا يَظْنَنُونَ»

(۴) «أَمَنَ بِاللَّهِ وَ إِلَيْهِ الْيَوْمُ الْآخِرُ وَ عَمِلَ صَالِحًا» - «وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

۵۷- با تدبیر در مفاهیم قرآنی، هر یک از عبارت‌های زیر را چه کسانی به دوزخیان می‌گویند و در کدام مورد بر «علم الهی» تأکید می‌شود؟

- مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورندند؟

- آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟

(۱) فرشتگان - خداوند - اولی

(۲) فرشتگان - خداوند - دومی

(۳) خداوند - فرشتگان - اولی

(۴) خداوند - فرشتگان - دومی

۵۸- از آیه شریفه «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لَا عَبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ» کدام موضوعات مستفاد می‌گردد؟

(الف) در پس خلقت تک‌تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است.

(ب) افراد زیرک با انتخاب هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی استفاده می‌کند و هم تمام کارهایشان را برای رضای خدا انجام می‌دهند.

(ج) انسانی که دو ویژگی تنوع استعدادها و بی‌نهایت طلبی را در نظر دارد، هدفی کامل‌تر را بر می‌گزیند.

(د) جهان آفرینش بی‌مقصد نیست و هر مخلوقی براساس برنامه‌ای مدون در این جهان قدم گزارده است.

(۱) الف - ب

(۲) ب - ج

(۳) ج - د

(۴) الف - د

۵۹- با مذاقه در آیه شریفه «يَدِنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيَّهِنَّ»، حدود پوشش زنان چه مقدار است و علت این‌که راهبه‌ها و قدیس‌ها از گذشته تا زمان

حاضر حجاب کامل را برگزیدند برگرفته از کدام اعتقاد آنان است؟

(۱) تمام بدن خود را از نامحرم بپوشانند و پوشش آن‌ها تحریک‌کننده نباشد. - داشتن حجاب اقرب به دینداری است.

(۲) تمام بدن خود را از نامحرم بپوشانند و پوشش آن‌ها تحریک‌کننده نباشد. - به عفاف شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند.

(۳) از لباس نازک و چسبان استفاده نکنند و آنچه زیر روسربی قرار می‌گیرد، نباید آشکار شود. به عفاف شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند.

(۴) از لباس نازک و چسبان استفاده نکنند و آنچه زیر روسربی قرار می‌گیرد، نباید آشکار شود. - داشتن حجاب اقرب به دینداری است.

۶۰- چند مورد از نجاسات به شمار می‌روند؟

- مردار انسان و هر حیوان خون جهنده دار

- ادرار و مدفوع حیوان حرام گوشت خون جهنده دار

- زنده و مرده سگ و خوک

- خون حیوان خون جهنده دار

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)



۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۱ و ۲

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوال های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

61- When I entered the building, I saw people ... out. Later, it appeared that one

of the employees couldn't ... and he burned to death.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1) rushed – saving himself | 2) were rushing – save himself |
| 3) rushed – to save themselves | 4) was rushing – save themselves |

62- When my older brother ... back home after 26 years, we could hardly recognize him because he ... so much.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) had come – changed | 2) came – has changed |
| 3) has come – changed | 4) came – had changed |

63- Doctors and other health experts recommend that foods which contain a lot of fat ... whenever possible.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1) were avoiding | 2) should be avoided |
| 3) had avoided | 4) would avoid |

64- The local people are known to be very kind and ... to strangers who pass through their village.

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) hospitable | 2) appropriate |
| 3) international | 4) domestic |

65- The students' long conversation with the teacher ... around the terrible living conditions of the poor in the city.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) consisted | 2) mentioned |
| 3) supplied | 4) revolved |

66- According to the rules, if you're staying for more than three months, a full 10-year passport is

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) dreaded | 2) required |
| 3) cooperated | 4) decorated |

67- The director never asks more than 10 people to work with him in his projects, and he wants the best 10. He always says, “... .”

- | |
|--|
| 1) Too many cooks spoil the broth |
| 2) Easy come, easy go |
| 3) Practice makes perfect |
| 4) Don't count your chickens before they hatch |

انگلیسی ۳ Renewable Energy درس ۳
صفحه ۸۳ تا ۹۹
انگلیسی ۱ کل مباحث زبان انگلیسی ۱ درس ۱ تا پایان درس ۴ صفحه ۱۵ تا پایان صفحه ۱۱۹

**PART B: Cloze Test**

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The honeybee is a very unusual kind of insect. ... (68)... other insects which live alone, the honeybee lives as a member of a community. These bees live together in what is known as a bee colony. The head of the colony is called the queen bee. She is larger than the ... (69)... of the bees. Her main task in the colony is to lay eggs. Most of the other bees are the worker ones. They ... (70)... nectar and pollen from flowers. The nectar ... (71)... is carried by the worker bees is deposited on the hive and then converted ... (72)... honey. The worker bees also help look after the young bees.

- | | | | |
|----------------|------------|-----------|-------------|
| 68- 1) Like | 2) Similar | 3) Unlike | 4) Alike |
| 69- 1) power | 2) rest | 3) list | 4) strength |
| 70- 1) collect | 2) succeed | 3) obey | 4) consider |
| 71- 1) who | 2) whom | 3) what | 4) that |
| 72- 1) on | 2) in | 3) into | 4) at |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE:1

You should know about the stress in your life and teach yourself to fight against the problems it can make. For example, you may feel a bad pain in your heart if you have stress most of the time. There are some ways that help you stop stress in your life and live healthily. First, try to enjoy a long vacation every year. Do not take your work with you when you are on a holiday. Next, make sure that what you are doing is what you actually want to do. It is really important to choose a job that you like. Also, be realistic. Do not try to do more each day than you possibly can do well. You need to feel happy with your success. Finally, relax every evening and do the things that you enjoy. You may do some intense exercise like playing tennis or just sit down and read a novel. However, remember that stress is not the only factor that can do a great deal of harm to your health.

73- Which one is the best title for the passage?

- 1) Having a Stressful Life
- 2) Our Heart and Stress
- 3) Ways to Stop Stress
- 4) The Problems Caused by Stress

74- The passage would most probably continue with a discussion of

- 1) the importance of daily exercise
- 2) some other problems risking your health
- 3) the harmful influence of stress on your wellness
- 4) the novels that reading them can reduce stress

75- The underlined word “intense” in the last line is closest in meaning to

- 1) hard
- 2) simple
- 3) famous
- 4) strange

76- According to the passage, which of the following sentences is TRUE?

- 1) We should try to do as much as we can every day.
- 2) To be successful, we need to feel happy.
- 3) Our heart feels pain more than other parts of the body.
- 4) We should like the work we do and the way we relax.

**PASSAGE: 2**

Marina Hills High School is unusually fighting pollution. It's planting trees! To fight pollution and help the environment, the Marina Hills Ecology Club offers free trees to institutions willing to plant them on their grounds. Among those that took advantage of the offer was Marina Hills High School. After consulting with his teachers on where to plant the trees, Principal Max Webb contacted the Ecology Club. But when the seedlings arrived, Webb had an idea. Instead of planting the young trees in front of the school, he thought it would be better to put them behind the school, where the sun gets very hot in the afternoon. "It gets so hot inside the building that the students start to sweat during their afternoon classes," said Webb. "Now, the shade from our trees will bring them some relief." "There was no argument from the teachers," he added. "When I proposed the idea, everyone said, 'Now why didn't I think of that!'" The relief won't come until the trees grow taller, but the school will not have to wait long because it requested two tree species that grow quickly. "Time is key, and we wanted our trees to get big fast," said Webb. "We were given a wide choice, from shrubs to fruit trees. We requested eucalyptus and willow trees."

Webb said he is also looking forward to finally seeing some wildlife in the schoolyard at Marina Hills High School. "If all you have is a grass lawn with no trees, you can't expect the local birds to come and visit," said Webb. "They have no place to make their nests. Now that will change, and we'll be able to see birds from our classroom windows."

77- What is the best title for this passage?

- 1) Local School Gets Greener
- 2) Student Wins Science Award
- 3) Principal Discovers New Tree
- 4) Teacher Leads Ecological Club

78- What did the Ecology Club do for Marina Hills High School?

- 1) It helped design the school yard.
- 2) It put flowers in the classrooms.
- 3) It sold seeds to the school.
- 4) It provided free trees.

79- What can be inferred from the passage about eucalyptus and willow trees?

- 1) They grow quickly.
- 2) They become extremely tall.
- 3) They are less expensive than fruit trees.
- 4) They do not grow flowers in the springtime.

80- What does Principal Webb imply about the local birds?

- 1) They make their nests on the ground.
- 2) They are not often seen at the school.
- 3) There are fewer of them due to the pollution problem.
- 4) They fly into the classrooms when the windows are open.



آزمون ۳ اردیبهشت ماه ۱۴۰۰ اختصاصی دوازدهم تجربی

نام درس	نوع پاسخ‌گویی
ریاضی ۳ و مبحث مرتبه‌های پایه	اجاری
زیست‌شناسی ۳	
زیست‌شناسی ۳ (سوال‌های آشنا)	
زیست‌شناسی گیاهی	
فیزیک ۳	
فیزیک ۱	
شیمی ۳	
شیمی ۳ (سوال‌های آشنا)	
شیمی ۲	
جمع کل	

طراحان سوال

ریاضی

حسن اسماعیلی - وحید انصاری - سهیل حسن‌خانپور - سجاد داوطلب - بابک سادات - علی ساوجی - محمدحسن سلامی‌حسینی - یغما کلانتریان - محمدجواد محسنی - نسترن محمدی سیدجواد نظری - فهیمه ولیزاده - وحید ون‌آبادی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آربین - امیرحسین بهروزی‌فرد - امیررضا پاشاپور یگانه - سمانه توتنچیان - احمد حسنه - رضا حیدرزا - سجاد خامن‌نژاد - حمید راهواره - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی اشکان زرندی - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - پارسا فراز - حسن محمدنشتایی - امیرحسین میرزایی - کاوه ندیمی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

زهره آقامحمدی - مهدی آذرنسب - محمد اکبری - رضا امامی - احسان ایرانی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - ابوالفضل خالقی - مرتضی رحمان‌زاده - پویا شمشیری - حامد طاهرخانی محمدصادق مامسیده - محمود منصوری - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری - مجتبی تکویان

شیمی

علی افخمی‌نیا - حامد الهوردیان - فرزین بوستانی - جعفر پازوکی - علی جدی - احمدرضا چشانی‌پور - امیر حاتمیان - فرزاد رضایی - علی رفیعی - محمدجواد صادقی - محمد عظیمیان زواره روح‌الله علیزاده - حسن عیسی‌زاده - هادی مهدی‌زاده - حسین ناصری‌ثانی - محمد نکو - سیدر حیم هاشمی‌دهکردی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - عادل حسینی علی ونکی فراهانی	مهديه مولاييگي	
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	اميرحسين بهروزی‌فرد	حميد راهواره	کيارش سادات‌رفيعي - محمدمعбин رمضانيان سيده‌اميرمنصور پيشتي - محمدسجاد ترکمان	مهساسادات هاشمي	
فیزیک	اميرحسين برادران	حامد چوقادي	حامد چوقادي	علی ونکی فراهانی - سروش محمودی محمدرضا گلزاری - علی زراعتکار	رامین آزادی	محمدرضا اصفهاني
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	اميرحسين معروفی	محمددحسن محمدزاده مقدم محبوبه بيك‌محمدی - محمدرضا بوسفی	سميه اسكندری	سميه اسكندری

گروه فنی و نولید

زهرالسادات غیاثی	مدیر گروه
آرين فلاج‌اسدي	مسئول دفترچه آزمون
مدیرگروه: فاطمه رسولی‌نسب	مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمي
حميد محمدی	ناظر چاپ

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon_12t](https://www.instagram.com/kanoon_12t) مراجعه کنید.



- ۸۸- اگر دو ضلع مربعی بر خطوط $y = mx + 4$ و $y = \frac{1}{m}x$ قرار گرفته باشند، مساحت این مربع برابر کدام گزینه است؟

۳۲ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۱۶ (۱)

- ۸۹- چند نقطه در ناحیه اول مختصات روی تابع $y = -x$ وجود دارد که فاصله آن (ها) از خط $x - y = \sqrt{2}$ باشد؟

۴) صفر

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

- ۹۰- خطی با شیب ۲- محورهای مختصات را در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر مساحت مثلث AOB برابر ۴ واحد مربع باشد، عرض از مبدأ این خط کدام است؟ O مبدأ مختصات است.)

±۲ (۴)

±۱ (۳)

±۴ (۲)

±۸ (۱)

- ۹۱- وضع دو دایره $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 80$ و $x^2 + y^2 + 6x - 6y = 0$ به یکدیگر چگونه است؟

۴) متداخل

۳) مماس داخل

۲) مماس خارج

۱) متقاطع

- ۹۲- دایره‌ای به مرکز $O(0, 0)$ از خط $4x + 3y + 2 = 0$ وتری به طول $\sqrt{64}$ جدا می‌کند. شعاع دایره کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

- ۹۳- مساحت دایره‌ای که خطوط $x - y = 1$ و $x + y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $x - y = 1$ بر آن مماس باشد، کدام است؟

۴π (۴)

 $\frac{\pi}{2}$ (۳)

۲π (۲)

π (۱)

- ۹۴- شعاع دایره $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ با قطر کوچک یک بیضی افقی هم‌مرکز با این دایره برابر است. اگر این بیضی بر

محور y-ها مماس باشد، خروج از مرکز آن کدام است؟

 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۱)

Konkur.in

محل انجام محاسبات



۹۵- معادلات اضلاع مثلث ABC : $x + 2y = 1$ و $AC: 2x + y = -1$ ، $AB: 3x + y = 2$. معادله خطی که

ارتفاع AH بر آن منطبق است از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

(۴, -۵) (۴)

(۵, ۳) (۳)

(۶, -۳) (۲)

(۲, ۸) (۱)

۹۶- اگر نقطه $(1, 2m + 2m)$ داخل دایره $x^2 + y^2 - 2x + y - 8/4 = 0$ باشد، آن‌گاه m چند مقدار صحیح را اختیار می‌کند؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۷- ساق‌های ذوزنقه متساوی الساقینی بر خطوط $y - (n-1)x = 4$ و $y - 2x - 3 = 0$ منطبق بوده و قاعده‌های این ذوزنقه موازی محور X ها هستند. n چند مقدار طبیعی می‌تواند قبول کند؟

۴) بی‌شمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) هیچ مقدار

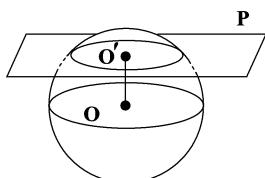
۹۸- فاصله دورترین نقطه روی دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$ از مبدأ مختصات کدام است؟

۲ $\sqrt{2}$ (۴)۲ $\sqrt{5}$ (۳)

۳ (۲)

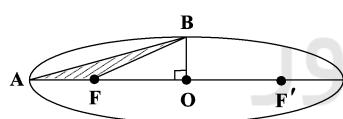
۲ (۱)

۹۹- در شکل زیر، حاصل تقاطع صفحه P با کره‌ای به شعاع ۲، دایره C است. اگر $OO' = 1$ باشد، نسبت مساحت دایره C به محیط آن کدام است؟ (O' و O به ترتیب مرکز دایره C و کره هستند).

 $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (۳)

۲ (۴)

۱۰۰- در بیضی زیر با خروج از مرکز $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، اگر مساحت مثلث ABF برابر $2\sqrt{3} - 4$ باشد، آن‌گاه طول قطر کوچک بیضی کدام است؟

 $\sqrt{2}$ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۲ $\sqrt{2}$ (۴)

Konkur.in

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی (سؤالهای طراحی + سوالهای آشنا): ۱۵ دقیقه

فناوری‌های نوین زیستی

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۶

۱۰۱- به طور معمول در مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، پس از بررسی دقیق اینمی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست، ابتدا کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) تولید گیاه تغییر یافته ژنتیکی
- (۲) استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر
- (۳) آماده‌سازی و انتقال ژن مطلوب به گیاه
- (۴) کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول اینمی زیستی

۱۰۲- کدام گزینه، عبارت مقابله با به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «..... پلازمیدهایی که»

- (۱) همه - در جانداران فاقد هسته مشخص و سازمان یافته دیده می‌شوند، دارای ژن‌های متفاوتی با فامتن‌های اصلی جاندار مورد نظر هستند.
- (۲) گروهی از - چند جایگاه آغاز رونویسی دارند، در جاندارانی یافت می‌شوند که محل رونویسی ژن‌ها و محل ترجمه رناهای پیک آن‌ها، می‌تواند متفاوت باشد.
- (۳) همه - فقط یک جایگاه تشخیص آنژیم برش‌دهنده دارند، می‌توانند مستقل از ژنوم میزبان خود تکثیر شوند.
- (۴) گروهی از - در جانداران حاوی نوکلئیک اسید خطی دیده می‌شوند، به کمک رنالسپاراز پروکاربیوتی، ژن مقاومت به پادزیست را بیان می‌کند.

۱۰۳- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«برای زیست‌فناوری که از سال‌های بسیار دور آغاز شده است سه دوره در نظر می‌گیرند، مثلاً»

- (۱) تولید آنژیم مهمی با اثرات درمانی بیشتر برای تجزیه با جانشینی یک آمینو اسید با آمینو اسید دیگر نوعی زیست‌فناوری نوین است.
- (۲) تولید محصولاتی که در آن پیرووات با از دست دادن CO_2 به لاکتان تبدیل می‌شود نوعی زیست‌فناوری سنتی است.
- (۳) تولید یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی آدمی در برابر باکتری نوعی زیست‌فناوری کلاسیک محسوب می‌شود.
- (۴) تولید محصولاتی که با الکترون‌گیری اتانال انجام می‌شود نوعی زیست‌فناوری سنتی است.

۱۰۴- در یکی از مراحل مهندسی ژنتیک، طبق کتاب درسی، جهت تولید انبوه فراورده یک ژن انسانی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای جایگاه شروع همانندسازی در دنای نوترکیب گستته می‌شود. کدام عبارت، در ارتباط با این مرحله درست است؟

- (۱) انتهایی از مولکول دنا ایجاد می‌شود که یک رشته آن بلندتر از رشته مقابل است.
- (۲) با کمک شوک حرارتی به همراه مواد شیمیایی، منافذی در دیواره باکتری ایجاد می‌شود.
- (۳) باکتری‌هایی که فاقد توانایی تبدیل پادزیست‌ها به موادی غیرکشنده هستند، از بین می‌روند.
- (۴) بین نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار دو انتهای چسبنده، پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

۱۰۵- چند مورد از موارد زیر در مورد آنژیم EcoR1 نادرست است؟

الف) جایگاه تشخیص آن دارای ۶ نوکلئوتید است.

- (ب) توالی هر رشته جایگاه تشخیص از دو سمت یکسان خوانده می‌شود.
- (ج) پیوند بین دو نوع پورین را در هر رشته جایگاه تشخیص برش می‌دهد.
- (د) در انتهای چسبنده حاصل، مقدار پورین‌ها و پیریمیدین‌ها برابر است.



۶- در مرحله در مهندسی ژنتیک، هیچ گاه آنژیم سبب پیوند کووالان نمی‌شود.

- (۱) برش دنا- برش دهنده- شکستن
- (۲) تکثیر ژن- هلیکاز- شکستن
- (۳) تکثیر ژن- دنا بسپاراز- شکستن

۷- کدام گزینه در ارتباط با ساختار پیش انسولین و انسولین فعال درست است؟

- (۱) در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش انسولین به ترتیب گروههای شیمیایی NH_2 - و COOH - قرار دارد.
- (۲) ادغام دو زنجیر A و B در فرایند تولید انسولین فعال به روش مهندسی ژنتیک، در آزمایشگاه صورت می‌گیرد.
- (۳) ضمن تبدیل انسولین از پیش انسولین، پیوندهای غیر پیتیدی تنها در زنجیره A تشکیل می‌گردد.
- (۴) با حذف زنجیره C از پیش هورمون، انسولین فعال با دو زنجیره بلند پلی‌پیتیدی تشکیل می‌گردد.

۸- با مهندسی ژنتیک

- (۱) باکتری‌هایی با توانایی ساخت انسولین فعال ایجاد نکرده‌اند.
- (۲) باکتری‌هایی با توانایی ساخت پروتئین‌های دفاعی ایجاد نکرده‌اند.
- (۳) گیاهانی با توانایی ساخت پروتئین‌های غیر گیاهی تولید نکرده‌اند.
- (۴) گیاهانی مقاوم به علف‌کش، نمی‌توان تولید کرد.

۹- کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) فعالیت اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی پروتئین از فعالیت اینترفرون طبیعی بیشتر است.
 - (۲) اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک نسبت به اینترفرون طبیعی پیوندهای پیتیدی صحیح‌تری دارد.
 - (۳) پایداری اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی پروتئین از اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی ژنتیک کمتر است.
 - (۴) اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی ژنتیک نسبت به اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی پروتئین، شکل غیرطبیعی دارد.
- ۱۰- نوعی پروتئین تولید شده طی فرایندهای مهندسی پروتئین که مانع بروز سکته مغزی می‌شود، دارای کدام ویژگی می‌باشد؟**

- (۱) برخلاف اینترفرون تولید شده به روش مهندسی ژنتیک، دچار تغییرات جزئی در تعداد آمینواسید شده است.
- (۲) همانند اینترفرون تولید شده به روش مهندسی پروتئین، بسیار فعال‌تر از نوع طبیعی می‌باشد.
- (۳) برخلاف آمیلاز تولید شده به روش مهندسی پروتئین، در دماهای بالای مورد استفاده در مراحل تولید صنعتی ساختار آن تغییر می‌یابد.
- (۴) همانند آمیلاز مقاوم به گرمایش، توسط یاخته‌های زنده موجود در طبیعت تولید نمی‌شود.

سؤالهای نوبن زیستی

فناوری‌های نوبن زیستی

۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر یاخته‌ای که در آن آنژیم برش دهنده در دفاع در مقابل عوامل بیگانه نقش دارد،»

- (۱) در هر توالی نوکلئوتیدی، مقدار گوانین و سیتوزین برابر است.
- (۲) رونویسی از ژن روپیسکو توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) پروکاریوتی صورت می‌گیرد.
- (۳) در مرحله پایان ترجمه، ساختارهایی دارای پیوند پیتیدی در پایان فرایند نقش دارند.
- (۴) ژن سازنده رمزه (کدون) و پادرمزه (آنٹی‌کدون) توسط دو نوع رنابسپاراز متفاوت شناسایی می‌شوند.



۱۱۲- چند مورد صحیح است؟

- الف) در باکتری‌ها هر مولکول دنا که می‌تواند مستقل از فامتن اصلی همانندسازی کند، دیسک است.
- ب) همهٔ ژن‌های موجود در هر باکتری فقط توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند.
- ج) هر آنزیم برش دهنده قطعاً در جایگاه تشخیص خود پیوندهای فسفودی استر را می‌شکند.
- د) در مهندسی ژنتیک، هدف نهایی همواره تشکیل پروتئین‌های بیگانه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳- همهٔ آنزیم‌هایی که در مهندسی ژنتیک کاربرد دارند، می‌توانند

- ۱) پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی را از بین ببرند.
- ۲) به توالی خاصی از دنای خارج کروموزومی متصل شوند.
- ۳) بین قند ریبوz و فسفات پیوند اشتراکی ایجاد کنند.
- ۴) به طور طبیعی در یاخته‌های یوکاریوتی مشاهده شوند.

۱۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با روش‌های مهندسی پروتئین، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایندهای مربوط به بھبود عملکرد»

- ۱) اینترفرون همانند آمیلازها، می‌توان پایداری پروتئین را به میزان زیادی افزایش داد.
- ۲) پلاسمین همانند اینترفرون، با عوض کردن یک آمینواسید خواص آن بھبود می‌یابد.
- ۳) اینترفرون برخلاف پلاسمین، می‌توان از محصول تولید شده به عنوان دارو استفاده کرد.
- ۴) آمیلازها برخلاف پلاسمین، از محصول تولید شده در بخش‌های مختلف صنعتی استفاده می‌شود.

۱۱۵- طی مراحل مهندسی ژنتیک، به دنبال قطعاً

- ۱) بیان ژن مقاومت به پادزیست (آنٹی‌بیوتیک) - همهٔ باکتری‌ها، در محیط حاوی نوعی پادزیست رشد می‌کنند.
- ۲) ایجاد منفذ در دیواره باکتری - همهٔ باکتری‌ها دنای (DNA) نوترکیب را دریافت می‌کنند.
- ۳) فعالیت آنزیم EcoR1 - ژن خارجی به هر دیسک انتقال می‌یابد
- ۴) فعالیت آنزیم لیگاز - تعداد پیوندهای فسفودی استر دنا تغییر می‌کند.

۱۱۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت هر مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،»

- ۱) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده EcoR1 - حاوی پیوند اشتراکی از نوع فسفودی استر است.
- ۲) ناقل همسانه‌سازی - در ساختار توالی ناقل خود فاقد باز آلی نیتروژن دار یوراسیل در واحدهای سازنده آن می‌باشد.
- ۳) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده EcoR1 - دارای تعداد نوکلئوتیدهای زوج در ساختار خود است.
- ۴) ناقل همسانه‌سازی - تکثیر سریع ژن‌های خود را مستقل از یاخته میزبان انجام می‌دهد.

۱۱۷- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.
- ۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیر فعال بیش از انسولین فعال است.



۱۱۸- در رابطه با همسانه‌سازی زن‌ها در باکتری‌ها، در هر مرحله‌ای که از استفاده می‌گردد، می‌شود.

(۱) آنزیم برش‌دهنده - هر قطعه دنا به قطعاتی با دو انتهای چسبنده، تجزیه

(۲) شوک حرارتی - در دیواره باکتری‌های تراژنی منافذی ایجاد می‌شود.

(۳) آنزیم لیگاز - ابتدا پیوند کووالانسی بین دو انتهای چسبنده، برقرار

(۴) پادزیست خاصی - فعالیت زیستی تعدادی از باکتری‌ها، متوقف

۱۱۹- برای ساخت دنای نوترکیب از ژن انسولین و دیسک باکتریایی، کدام مورد رخ نمی‌دهد؟

(۱) استفاده از آنزیم‌های دناسب‌پاراز و هلیکاز

(۲) شکسته شدن و تشکیل پیوند فسفودی استر

(۳) شکسته شدن و تشکیل پیوند هیدروژنی

۱۲۰- در به روش مهندسی ژنتیک

(۱) اولین ژن درمانی - بیان شدن ژن رمزکننده یک پروتئین آنزیمی اصلاح شد.

(۲) درمان دیابت نوع دو - انسولین را می‌توان از طریق بیان ژن این پروتئین در باکتری‌ها تولید کرد.

(۳) درمان هپاتیت B - ژن آنتی ژن ویروس بیماری‌زا به ژن ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود.

(۴) تولید واکسن نوترکیب - آنتی ژن ویروس بیماری‌زا به ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود.

جمع‌بندی مبحث‌های گیاهی

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۲۴ / زیست‌شناسی ۲: صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۲ / زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۷۷ تا ۹۰

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۲۴ / زیست‌شناسی ۲: صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۲ / زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۷۷ تا ۹۰

۱۲۱- در ارتباط با ریزوبیوم‌ها، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) برخلاف هر یک از سیانوباکتری‌ها باعث می‌شوند گیاهان همزیست با آن‌ها در نواحی فقیر از نیتروژن، رشد شگفت‌انگیزی داشته باشند.

(۲) همانند هر یک از سیانوباکتری‌ها می‌توانند نیتروژن جو را به شکل قابل استفاده برای گیاه تبدیل کنند.

(۳) برخلاف همه سیانوباکتری‌ها نمی‌توانند با استفاده از نور خورشید کربن را تشییت کنند.

(۴) در بر جستگی‌هایی به نام گرهک در ریشه گیاهان گونه پروانه‌واران زندگی می‌کنند.

۱۲۲- کدام عبارت، در ارتباط با گیاهان نادرست است؟

(۱) گیاه توبروهواش به کمک برخی از برگ‌های خود، جانوران کوچک را شکار می‌کند.

(۲) گیاه تنباق‌با با متصاعد کردن نوعی ترکیب فرار، زنبورهای وحشی را به خود جذب می‌کند.

(۳) گیاه گونرا می‌تواند بخشی از ترکیبات آلی مورد نیاز باکتری‌های همزیست خود را تأمین کند.

(۴) گیاه سس با ایجاد بخش‌هایی مکنده، تنها بخش کمی از آب مورد نیاز خود را از گیاه سبز میزبان دریافت می‌کند.

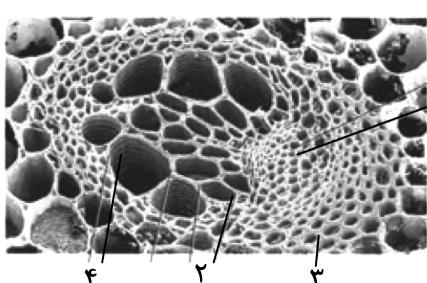
۱۲۳- با توجه به شکل مقابل می‌توان گفت یاخته‌های

(۱) «۱» مانند «۳»، تنها دارای دیواره یاخته‌ای چوب‌پنبه‌ای شده هستند.

(۲) «۲» برخلاف «۱»، به میزان بیش‌تری توسط نوعی سرلاط پسین ساخته می‌شوند.

(۳) «۳» مانند «۴»، به فراوانی در استوانه آوندی ساقه گیاهان تکله و وجود دارد.

(۴) «۴» برخلاف «۲»، قطره بوده و دیواره عرضی خود را به طور ناقص از دست داده است.





۱۲۴- چند مورد، فقط درباره بعضی از آوندهایی که در جایه‌جایی شیره پرورده در گیاهان نقش دارند، صحیح است؟

الف) فاقد ژن پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا هستند.

ب) در دیواره عرضی یاخته‌های آن‌ها، صفحه‌آبکشی وجود دارد.

ج) سیتوپلاسم یاخته‌های آن‌ها کاملاً از بین رفته است.

د) در دیواره یاخته‌های آن‌ها لیگنین به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۵- کدام عبارت درباره عامل اصلی انتقال شیره خام در یک گیاه، صحیح است؟

۱) انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند چوبی باعث آن می‌شود.

۲) افزایش آن باعث خروج آب از روزندهای انتهای برگ‌ها می‌شود.

۳) فرورفتگی‌های غار مانند در روپوست گیاه باعث افزایش آن می‌شود.

۴) در هنگام تورزاسنس یاخته‌های مجاور یاخته‌های نگهبان روزن، شدیداً کاهش می‌یابد.

۱۲۶- در گیاهان جایه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد

یکی از عواملی که در بهترین حالت می‌تواند چند متر آن را بالا بفرستند، درست است؟

۱) در شرایط محیطی خاص، باعث خروج آب به صورت مایع از ساختارهای ویژه‌ای می‌شود که باز و بسته شدن آن تحت تأثیر عوامل درونی و محیطی است.

۲) درون پوست با انتقال فعال یون‌ها به آوند چوبی در ایجاد آن نقش دارند و این یاخته‌ها در ریشه برخی گیاهان به دو شکل متفاوت دیده می‌شوند.

۳) در همه گیاهان دارای توانایی تثبیت کربن موجود در جو، این عامل در صعود شیره خام به بخش‌های بالایی گیاه، نقش کمی دارد.

۴) برای تعیین سرعت و ترکیب شیره‌ای که باعث جایه‌جایی آن می‌شود می‌توان از نوعی جاندار دارای طناب عصبی شکمی استفاده کرد.

۱۲۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند در مورد لایه ریشه‌زا در یک گیاه نهان‌دانه دولپه صحیح باشد؟

۱) اولین لایه از استوانه آوندی است که در آن حرکت آب و مواد محلول در هر سه مسیر مشاهده می‌شود.

۲) در ضخیم‌ترین بخش ریشه قرار گرفته و می‌تواند در مجاورت با یاخته‌های پارانشیمی و اسکلرانشیمی باشد.

۳) بیرونی‌ترین لایه از استوانه آوندی است که همانند یاخته‌های درون پوست می‌تواند در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش داشته باشد.

۴) یاخته‌های آوند چوبی که دارای قطر متفاوت هستند می‌توانند در بخش‌هایی در مجاورت با این لایه قرار گیرند.

۱۲۸- کدام گزینه در مورد سرلاوهایی که بعداً عمل می‌کنند، درست است؟

۱) در وسیع‌ترین بخش تنۀ یک درخت ده ساله با دانه‌های دارای دولپه، دو نوع از آن‌ها یافت می‌شود.

۲) نوعی از آن که در پوست درخت یافت می‌شود، به سمت داخل و خارج، یاخته‌هایی می‌سازد که هسته خود را از دست می‌دهند.

۳) در گیاه گلداری که دسته‌های آوندی ساقه آن بر روی یک دایره مشخص قرار دارند، ممکن است دیده شود.

۴) در نتیجه فعالیت این یاخته‌ها عمدتاً افزایش طول و تاحدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه مورد انتظار است.

۱۲۹- چند مورد از موارد زیر در مورد جوانه‌های یک گیاه، نادرست است؟

- همگی توسط برگ‌هایی جوان حفاظت می‌شوند.

- می‌توانند با قرار گیری بین گره‌ها، موجب افزایش طول گیاه شوند.

- ممکن است توسط ساختاری با ترشحات لزج مانند حفاظت شوند.

- قطعاً دارای یاخته‌هایی با هسته بزرگ نسبت به سیتوپلاسم هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۳۰- کدام گزینه عبارت زیر را در مورد یک گیاه درختی سه ساله به طور مناسب پر می‌کند؟

«به طور عمومل یاخته‌هایی که توسط کامبیوم آوندساز ساخته می‌شوند و در ترابری مواد در گیاه نقش اصلی را دارند،

گروهی از یاخته‌هایی که توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز ساخته می‌شوند، ...»

(۱) همانند - با داشتن توانایی تقسیم یاخته، فرایند تقسیم سیتوپلاسم خود را در اواخر مراحل آنافاز تقسیم می‌توز شروع می‌کند.

(۲) برخلاف - دارای هسته مرکزی با واکوئول کوچک، یا بعضًا فاقد واکوئول هستند.

(۳) همانند - ژنوم هسته‌ای خود را از دست می‌دهند.

(۴) برخلاف - دیواره ضخیم و چوبی شده دارند که در استحکام یاخته گیاهی نقش دارد.

۱۳۱- چند گزینه، عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«اگر گیاه»

(الف) داوودی را در اوایل تابستان در معرض جرقه نوری در طول شب قرار دهیم، گل خواهد داد.

(ب) گوجه‌فرنگی را در تابستان پرورش دهیم، به دلیل طول نامناسب روز گل خواهد داد.

(ج) شبدر را در تابستان پرورش دهیم نیازی به تغییر مصنوعی طول شب برای گل دادن ندارد.

(د) داوودی را در پاییز در معرض جرقه نوری در طول شب قرار دهیم، گل خواهد داد.

۴

۳

۲

۱

۱۳۲- در دانه گیاهی دولپه با گل‌های تک‌جنسی در رابطه با دو صفت مختلف که ژن‌های آن‌ها بر روی کروموزوم‌های مختلفی

قرار دارد، ژنوتیپ یاخته‌های بخش(۲) به صورت AaaBBb است. اگر یاخته‌های بخش(۱) در ارتباط

با این دو صفت فاقد ژنوتیپ خالص باشند و در یاخته‌های سازنده کیسه‌گرده والد نر نیز فقط یک

الل باز مشاهده شود، کدام عبارت در ارتباط با این گیاه درست است؟

(۱) یاخته‌های تشکیل‌دهنده ذخیره دانه بالغ همانند یاخته‌های پوسته دانه دارای یک الل باز در هر ژن هستند.

(۲) در هر یاخته شرکت‌کننده در فرایند لقاد فقط یک الل نهفته در ارتباط با صفات مطرح شده مشاهده می‌شود.

(۳) ژنوتیپ یاخته‌های زنده بخش(۳) در دانه، نمی‌تواند مشابه ژنوتیپ یاخته‌های زنده احاطه‌کننده کیسه‌رویانی باشد.

(۴) فنوتیپ هر یاخته حاصل از تقسیم میوز در گیاه فاقد برچه، با فنوتیپ یاخته‌های آندوسپرم دانه مقابل، متفاوت است.

۱۳۳- کدام مورد زیر در ارتباط با یاخته‌های فتوسنترزکننده بافت روپوستی در گیاه آناناس، صحیح است؟

(۱) در پی فعالیت پروتئین ناقل یون کلر در بخش ضخیم دیواره، فشار تورژسانس یاخته افزایش می‌یابد.

(۲) با ورود یون‌های پتابسیم به آن‌ها، آرایش شعاعی رشته‌های سولزی مانع از افزایش طول یاخته می‌شود.

(۳) همزمان با فعالیت آنزیم روبیسکو، انباست یون‌های پتابسیم و کلر سبب کاهش پتانسیل آب در آن‌ها می‌شود.

(۴) ضخامت کمتر دیواره آن‌ها در محل تماس با یاخته‌های روپوستی مانع از افزایش طول آن‌ها در هنگام تورژسانس نمی‌شود.

۱۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته هسته‌دار گیاهی که دو نوع ژنوم سیتوپلاسمی دارد؛ در شرایط مساعد، قطعاً»

(۱) متعلق به نوعی سامانه بافتی است که فضای بین روپوست و بافت روبوست آوندی را پر می‌کند.

(۲) در مقابل ورود آب نفوذپذیر بوده و در اثر ورود آب به داخل یاخته، تنها افزایش طول پیدا می‌کند.

(۳) دارای سامانه‌ای جهت جذب و استفاده از انرژی نورانی خورشید و ذخیره درون ترکیبات شیمیایی می‌باشد.

(۴) در طی اکسایش استیل کوانزیم A، نوعی نوکلئوتید ذخیره کننده انرژی تولید می‌کند.



۱۳۵-بخشی از خاک که از ذراتی با اندازه‌های بسیار کوچک تا درشت تشکیل شده است، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) بهطور عمده از بقایای درحال تجزیه جانداران تشکیل شده است.

۲) با اسفنجی کردن بافت خاک، شرایط را برای نفوذ ریشه مهیا می‌کند.

۳) اسیدهای تولید شده توسط جانداران می‌توانند سبب ایجاد شدن آن شوند.

۴) با نگهدارشتن یون‌های مثبت در سطح خود، مانع از شستشوی آن‌ها می‌شود.

۱۳۶-کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بعضی یاخته‌های گیاهی، هنگامی که مقدار آب در خارج یاخته بیشتر از درون آن باشد، تورم یاخته توسط اندامکی

انجام می‌شود که»

۱) همانند سبزدیسه موجود در همه این یاخته‌ها، می‌تواند مواد رنگی نیز ذخیره کند.

۲) برخلاف گیاهان چوبی، در گیاهان علفی باعث استوار ماندن اندامهای غیرچوبی می‌شود.

۳) با ذخیره پروتئین‌های ورودی از طریق پلاسمودسم‌ها به یاخته، فشار تورزسانس یاخته را افزایش می‌دهد.

۴) با ذخیره آنتوسباین همواره ژن‌نمودهای گیاه را نسبت به رخنmodهای آن، متنوع‌تر می‌کند.

۱۳۷-چند مورد از موارد زیر در ارتباط با ساختار مقابل نادرست است؟

الف) دو دیواره منفذدار دارد و در طی گرده افشاری پراکنده می‌شود.

ب) یاخته‌های آن، در حلقه سوم گل کامل تولید و تقسیم می‌شود.

ج) مستقیماً در پی جدا شدن کروموزوم‌ها همتا از هم، به وجود آمده است.

د) ممکن است سبب ترشح هیستامین از بازوپلیل و ماستوسیت‌های خونی شوند.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۳۸-کدام گزینه، برای تکیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که می‌تواند به منظور استفاده شود، می‌تواند همانند هورمونی که»

۱) ایجاد و حفظ اندامها - موجب خروج یون‌های منفی از یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود، در جلوگیری از رشد گیاه نقش داشته باشد.

۲) تشکیل لایه ریشه‌زا - توسط قارچ آводه‌کننده دانه‌رس است برنج تولید می‌شود، فعالیت گروهی از پروتئین‌های گیاه را تغییر دهد.

۳) تحریک عبور یاخته‌ها از نقاط وارسی چرخه یاخته‌ای - از سوخت فسیلی آزاد می‌گردد، حالت چیرگی رأسی را برقرار کند.

۴) تکثیر رویشی قلمه‌زن - منجر به ایجاد ساقه از توده تمایزناپذیر کال می‌شود، ریزش برگ‌ها را در گیاهان القا کند.

۱۳۹-کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی که بر جوانه‌زنی دانه‌ها تأثیر گذاشته و همانند»

۱) موجب حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد می‌شود - اتیلن، مقدار آن با رسیدن میوه‌ها قطعاً افزایش می‌باید.

۲) تجزیه نشاسته یاخته‌های درون‌دانه (آندوسپرم) را انجام می‌دهد - اکسین برای درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود.

۳) در مقاومت گیاه در شرایط سخت نقش دارد - جیبریلین، سبب کاهش پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

۴) بر خارجی ترین لایه ذخیره دانه غلات اثر می‌گذارد - سیتوکینین، سبب عبور یاخته‌ها از نقاط وارسی چرخه یاخته‌ای می‌شود.



۱۴۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با نوعی تنظیم کننده رشد گیاهانی که باعث کاهش یون‌های کلر و پتاسیم

یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(۱) همانند هورمونی که توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید می‌شود، می‌تواند تقسیم یاخته‌های گیاهی را کاهش دهد.

(۲) برخلاف هورمونی که باعث رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود، در پاسخ گیاه به ورود ویروس‌های بیماری‌زا نقش دارد.

(۳) همانند هورمونی که باعث رشد ساقه به سمت نور یک جانبه می‌شود، برای تولید کردن میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) برخلاف هورمونی که پس از قطع جوانه رأسی منجر به رشد جوانه جانبی می‌شود، بیان برخی زن‌ها را در یاخته‌های گیاهی تغییر می‌دهد.

۱۴۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «..... یکی از شیوه‌های دفاع گیاهان برای مقابله با

«..... است، مثلاً.....»

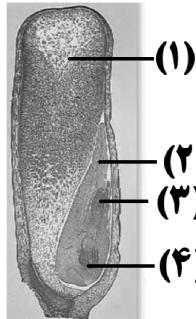
(۱) همزیستی - حشره گیاه‌خوار - گیاه آکلسیا با جانوری که اوریک‌اسید را کمک لوله‌های با یک انتهای بسته دفع می‌کند همزیستی دارد.

(۲) تولید ترکیبات شیمیایی - گیاه‌خواران - ترکیبات سیانیدار تولیدی توسط گروهی از گونه‌های گیاهی، می‌تواند تنفس یاخته‌ای را متوقف کند.

(۳) تولید مواد فرار - گیاه‌خواران - یاخته‌های سالم برگ گیاه تنبکو ترکیبی متصاعد می‌کنند که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند.

(۴) مرگ یاخته‌ای - ویروس‌های بیماری‌زا - در گیاه آلوده به ویروس، فرایندهایی به راه می‌افتد تا ارتباط یاخته‌های آلوده با بافت سالم قطع شود.

۱۴۲- با توجه به شکل رو به رو کدام گزینه نادرست است؟



(۱) ژنتیپ یاخته‌های بخش شماره ۱ در نوعی خاص از این دانه، می‌تواند دارای ۹ الی برای یک صفت باشد.

(۲) بخش شماره ۳، اولین قسمتی از رویان موجود در دانه است که در شرایط مناسب از دانه خارج می‌شود.

(۳) ساختار شماره ۲، در نتیجه رشد یاخته کوچک‌تر حاصل از تقسیم یاخته تخم اصلی تشکیل شده است.

(۴) ساختار شماره ۴، می‌تواند در نهایت موجب ایجاد ریشه‌هایی افشاران با ضخامت نسبتاً کم شود.

۱۴۳- کدام عبارت زیر درباره تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان، درست است؟

(۱) ساقه رونده همانند ساقه‌ای که در روش خوابانیدن با خاک پوشانده می‌شود، دارای گره است.

(۲) هریک از جوانه‌های تشکیل شده در سطح ریشه سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود.

(۳) در روش خوابانیدن، بخشی از ساقه یا شاخه تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی که دارای گره است با خاک پوشانیده می‌شود.

(۴) در گیاه زنبق همانند توت‌فرنگی، گیاه جدید از جوانه‌های ساقه در زیر خاک ایجاد می‌شود.

۱۴۴- چه تعداد از موارد زیر درباره نوعی گیاه نهان دانه درست است که فقط در سال دوم رشد زایشی دارد؟

الف) پس از ایجاد ساقه گل دهنده و تولید گل و دانه از بین می‌رود.

ب) ممکن نیست در کمتر از یک سال قدرت تشکیل رویان درون دانه را به دست آورد.

ج) تنها از مواد ذخیره شده در ساقه تمایز یافته، برای تشکیل گل و دانه استفاده می‌کند.

د) ممکن نیست فقط در یک دوره رشد خود، اندام(های) مربوط به تولیدمثل جنسی تشکیل دهد.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱



۱۴۵- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با رشد و نمو میوه‌ها در گیاهان فتوسنتزکننده به درستی، بیان شده است؟

- (۱) در همه میوه‌های بدون دانه از لقاد اسپرم و تخمزا ممانعت به عمل آمده است.
- (۲) در بعضی از میوه‌های کاذب تخدمان توسط نهنچ رشد یافته به طور کامل احاطه می‌شود.
- (۳) در بعضی از میوه‌های حقیقی، میوه از رشد یاخته‌هایی با رنگیزه فتوسنتزی ایجاد می‌شود.
- (۴) در همه میوه‌های دانه‌دار، فضای درون تخدمان توسط دیواره برچه‌ها، تقسیم شده است.

۱۴۶- کدام عبارت، در مورد یاخته‌هایی که پس از تشکیل در کیسه‌های گرده گیاه آبلالو از نظر دیواره دستخوش تغییر

می‌شوند، صادق نیست؟

- (۱) هسته‌ای دارند که در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.
- (۲) پس از تشکیل، به یاخته‌های مشابه خود متصل باقی می‌مانند.
- (۳) از تقسیم کاستمان (میوز) یاخته‌های کیسه گرده ایجاد می‌شوند.
- (۴) با انجام رشتمان (میتوز)، دو یاخته تکلا (هایپلولیدی) ایجاد می‌کنند.

۱۴۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهی دولپه که در ارتباط با رنگ پوسته دانه خود، زن نمود (ژنوتیپ) AaBB دارد؛ به طور حتم از نظر به یکدیگر شباهت دارند.»

- (۱) همه یاخته‌های موجود در کیسه‌های رویانی یک مادگی - ژنوتیپ مربوط به صفت رنگ پوسته
- (۲) گرده نارس و یاخته زایشی - نوع تقسیم هسته‌ای که به طور مستقیم از آن به وجود آمده‌اند
- (۳) انواع مختلف یاخته‌های یک دانه گرده - وارد شدن به درون کیسه رویانی جنس ماده
- (۴) پوسته دانه و یاخته‌های بافت خورش - امکان رخ دادن جهش مضاعف شدگی در کروموزومها

۱۴۸- با توجه به گل‌ها و گرده‌افشان‌ها می‌توان گفت

- (۱) گروهی از پستانداران در شب به گرده‌افشانی گل‌های سفید می‌پردازن.
- (۲) گروهی از حشرات به گرده‌افشانی گل‌هایی که فاقد بو و شیره قوی هستند، می‌پردازن.
- (۳) در گیاه بلوط وجود شهد یا قند فراوان باعث می‌شود گرده‌افشانی آن توسط زنبور عسل صورت گیرد.
- (۴) آشته شدن پیکر جانوران گرده‌افشان به هر گرده گیاهان، در پراکنش گرده‌ها در مناطق مختلف نقش دارد.

۱۴۹- کدام مورد، در ارتباط با گیاه خیار درست است؟

- (۱) در فضای تخدمان‌های آن مرز برچه‌ها از یکدیگر قابل تشخیص است.
- (۲) مواد ذخیره شده در ریشه خود را برای تشکیل گل و دانه در سال دوم، به مصرف می‌رساند.
- (۳) اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های زنده خود را می‌تواند از طریق عدسک‌ها دریافت کند.
- (۴) بافت‌های لازم برای افزایش قطر ساقه آن، با تقسیم یاخته‌های سرلاط پسین فراهم می‌شود.

۱۵۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در روند طبیعی تولیدمثل جنسی، در هر گلی که دیده می‌شود؛ قطعاً»

- (الف) بافت خورش - امکان تولید گامت نر نیز دیده می‌شود.
- (ب) کیسه گرده - توانایی تولید دانه گرده رسیده وجود دارد.
- (ج) گامت نر و ماده - حلقه‌های سوم و چهارم گل کامل دیده می‌شود.
- (د) چهار حلقه گل - یکی از یاخته‌های کیسه گرده با تقسیم میوز چهار یاخته هایپلولید می‌سازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

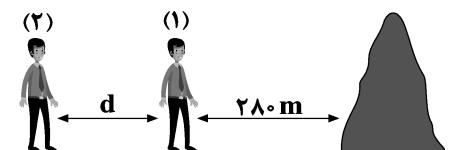


وقت بیشنهادی: ۱۵ دقیقه

نوسان و امواج + آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای

فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۹۹

۱۵۱ - مطابق شکل دانش‌آموز (۱) در فاصله ۲۸۰ متر از صخره قائمی ایستاده است و در فاصله d از او دانش‌آموز (۲) قرار دارد. دانش‌آموز (۱) فریاد می‌زند و دانش‌آموز (۲) دو صدا به فاصله $1/758$ می‌شنود. اگر دانش‌آموز (۱)، ۸۰ متر به صخره نزدیک شود و سپس فریاد بزند، دانش‌آموز (۲) دو صدا را به فاصله چند ثانیه می‌شنود؟



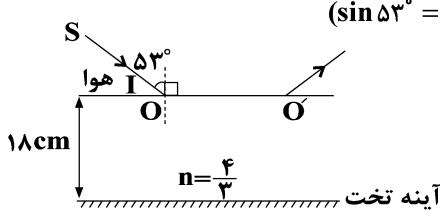
(۱) ۱/۵

(۲) ۱/۲۵

(۳) ۱

(۴) فاصله d باید مشخص باشد.

۱۵۲ - پرتو نور SI مطابق شکل از هوا وارد محیط شفافی به ضخامت ۱۸ cm و ضریب شکست $\frac{4}{3}$ می‌شود و پس از بازتاب از سطح آینه تختی که در کف محیط دوم قرار دارد، از نقطه O' از محیط دوم خارج می‌شود. این پرتو چند نانوثانیه پس از ورود به محیط دوم، از آن خارج می‌شود؟ $(\sin 53^\circ = 0.8)$



(۱) ۱

(۲) ۱/۵

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۵۳ - اگر انرژی هر فوتون نور زرد $2eV$ باشد، تعداد فوتون‌هایی که در مدت ۳۲ ثانیه از یک چشمۀ نور زرد با توان ۲۰۰ وات گسیل می‌شود، کدام است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

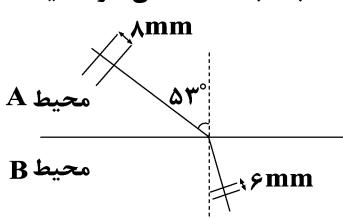
(۱) 10^{21} (۲) 10^{22} (۳) 5×10^{21} (۴) 2×10^{22}

۱۵۴ - اختلاف طول موج پرتوهای A و B برابر با 50nm است. اگر انرژی هر فوتون پرتوی B، ۶ برابر انرژی هر فوتون پرتوی

A باشد، بسامد پرتوی A چند مگاهرتز است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

(۱) 3×10^{16} (۲) 5×10^{15} (۳) 3×10^{10} (۴) 5×10^9

۱۵۵ - مطابق شکل پرتو نوری از محیط A وارد محیط B می‌شود. اگر فاصله دو جبهۀ موج مجاور در محیط A، 8mm و فاصله دو جبهۀ مجاور در محیط B، 6mm باشد این پرتو در محیط B چند درجه نسبت به امتداد آن در محیط A منحرف می‌شود؟ $(\sin 53^\circ = 0.8)$



(۱) ۱۵

(۲) ۱۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۳

محل انجام محاسبات



۱۵۶ - نوری تکفام به سطح فلزی می‌تابد، اما پدیده فوتوالکتریک در آن رخ نمی‌دهد. با انجام چند مورد از موارد زیر ممکن است

این پدیده (جدا شدن الکترون از فلز) رخ بدهد؟

الف) افزایش تعداد فوتون‌های فرودی به سطح فلز

ب) افزایش مدت زمان تابش نور

ج) افزایش طول موج پرتوهای تابش شده

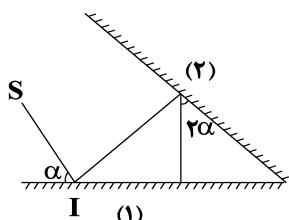
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۵۷ - در شکل زیر اگر پرتو SI پس از برخورد دوباره به آینه (۱) بر روی خودش باز گردد، زاویه α چند درجه است؟



۲۰° (۱)

۳۰° (۲)

۴۵° (۳)

۶۰° (۴)

۱۵۸ - چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) بسامد امواج فرacoتی ای که وال عنبر تولید می‌کند، حدود ۱۰۰ MHz است.

ب) برای تشخیص یک جسم با استفاده از پژواک امواج فرacoتی، اندازه آن جسم باید در حدود طول موج به کار رفته یا کوچک‌تر از آن باشد.

پ) در رادار دوپلری از امواج الکترومغناطیسی برای مکان‌یابی پژواکی استفاده می‌شود.

ت) اگر نور مرئی با طول موج $5 / 5 \mu\text{m}$ به سطحی بتابد که از دید میکروسکوپی از اجزای متمایز و کوچکی در حدود $10 \mu\text{m}$ تشکیل شده باشد، به صورت آینه‌ای (منظمه) از این سطح بازتاب می‌کند.

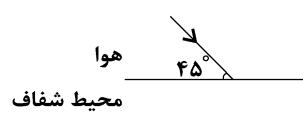
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۹ - مطابق شکل زیر پرتو نوری از هوا به سطح محیط شفافی می‌تابد، قسمتی از آن وارد محیط شفاف به ضریب شکست $\sqrt{2}$ شده و قسمتی از آن بازتاب می‌شود. زاویه بین جبهه‌های موج وارد شده به محیط شفاف با پرتو نور بازتاب شده چند درجه است؟



۳۰° (۲)

۱۵° (۱)

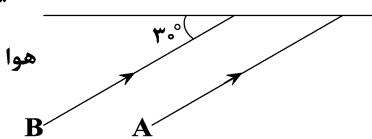
۷۵° (۴)

۱۰۵° (۳)

۱۶۰ - دو پرتو موازی A و B از هوا وارد یک محیط شفاف می‌شوند. ضریب شکست محیط شفاف برای پرتو A برابر $\sqrt{3}$ و برای

پرتو B برابر $\frac{5\sqrt{3}}{8}$ است. زاویه بین دو پرتو در نقطه‌ای که به هم می‌رسند، چند درجه است؟ (۸ / ۸)

محیط شفاف



۲۳ (۱)

۱۶ (۲)

۴۳ (۳)

۳۷ (۴)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک ۱: کل کتاب

۱۶۱ - کدام یک از کمیت‌های زیر نرده‌ای است؟

(۱) نیرو
(۲) سرعت

(۳) تکانه

(۴) جریان الکتریکی

۱۶۲ - ترازوی دیجیتالی (۱) جرم جسمی را $4/62\text{ kg}$ و ترازوی دیجیتالی (۲) جرم جسمی دیگر را 481 kg نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری ترازوی (۱)، چند برابر دقت اندازه‌گیری ترازوی (۲) است؟

(۱)

 $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}$

(۴)

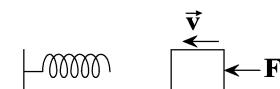
۱۶۳ - آلیاژ از دو ماده A و B داریم که 75 درصد جرم آلیاژ از ماده B و چگالی این آلیاژ $2/3$ برابر چگالی ماده A است. چند درصد حجم این آلیاژ را ماده B تشکیل می‌دهد؟ (تفاوت حجمی در حین آلیاژ صورت نمی‌گیرد.)

(۱)

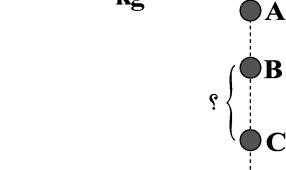
۸۰

(۲)

۲۵

۱۶۴ - جواهرفروشی، جواهر توپری به جرم $50/8$ گرم را که از طلا و نقره ساخته شده است داخل ظرفی پر از آب فرو می‌برد؛در نتیجه 4 سانتی‌متر مکعب آب از ظرف بیرون می‌ریزد، اگر چگالی طلا و نقره به ترتیب $\frac{g}{cm^3} 19/3$ و $\frac{g}{cm^3} 10/5$ باشد می‌توانیم نتیجه بگیریم(۱) 25 درصد از جرم این شی طلا است.(۲) 25 درصد از حجم این شی طلا است.(۳) 50 درصد از جرم این شی طلا است.۱۶۵ - در شکل زیر جسمی به جرم m تحت تأثیر نیروی افقی F با تندي v به فنر برخورد می‌کند. از زمانی که جسم به فنر می‌رسد تا زمانی که تندي آن صفر می‌شود، کار نیروی فنر روی جسم است و همچنین اگر اندازه کار نیروی F در همین زمان را W_F و تغییر انرژی پتانسیل کشسانی در سامانه جسم و فنر را (ΔU) بنامیم آن گاه (اصطکاک نداریم)(۲) منفی - $|\Delta U| > |W_F|$ (۱) مثبت - $|\Delta U| = |W_F|$ (۴) منفی - $|\Delta U| = |W_F|$ (۳) منفی - $|\Delta U| < |W_F|$ ۱۶۶ - مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه A رهاسده و با تندي 5 m/s از نقطه B گذشته و در نقطه C دارای تندي $\frac{m}{s}$ است. اگر انرژی درونی جسم و محیط در فاصله BC به اندازه 25 زول افزایش یابد، BC چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

(۱) $0/7$ (۲) $5/7$ (۳) $3/2$ (۴) $6/4$ ۱۶۷ - جسمی به جرم 2 kg روی سطح افقی و بر خط راست در حال حرکت است. اگر معادله سرعت - زمان این جسم در SI به صورت $v = 5t - 4$ باشد، توان متوسط نیروی برایند وارد بر جسم در بازه زمانی $t_1 = 1\text{ s}$ تا $t_2 = 4\text{ s}$ چند وات است؟

۲۲۵ (۴)

۴۲/۵ (۳)

۸۵ (۲)

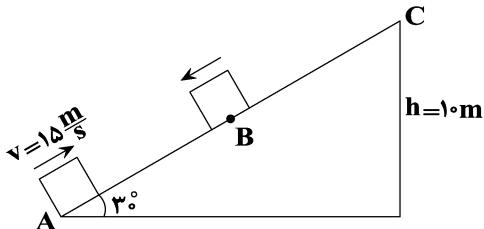
۲۵۵ (۱)

محل انجام محاسبات



- ۱۶۸ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg از پایین سطح شیبدار دارای اصطکاکی با تندی $\frac{m}{s} 15$ به سمت بالا پرتاب شده و حداقل تا نقطه C بالا می‌رود و سپس پایین می‌آید. با فرض ثابت بودن نیروی اصطکاک انرژی جنبشی جسم در مسیر

$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, AB = BC)$$



- ۳۲/۵ (۱)
۸۷/۵ (۲)
۹۳/۷۵ (۳)
۱۰۰ (۴)

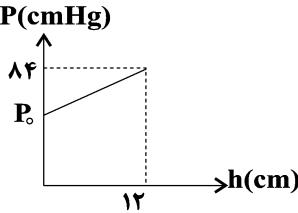
- ۱۶۹ - گلوله‌ای به جرم 400 g را با تندی اولیه $\frac{m}{s} 30$ از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر برای اولین بار که گلوله به ارتفاع 20 متری از سطح زمین می‌رسد، انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی گلوله با هم برابر باشند، کار نیروی مقاومت هوا از لحظه پرتاب تا این لحظه چند ژول است? ($N = 10 \frac{kg}{m}$)
- گرانشی در نظر بگیرید.)

- ۱۰۰ (۴) -۲۵ (۳) -۲۰ (۲) -۵۰ (۱)

- ۱۷۰ - پدیده نشستن حشره روی سطح آب مربوط به نیروی و علت بالا آمدن آب در لوله مویین مربوط به نیروی است.

- (۱) هم‌چسبی - هم‌چسبی
(۲) هم‌چسبی - دگرچسبی
(۳) دگرچسبی - دگرچسبی
(۴) دگرچسبی - هم‌چسبی

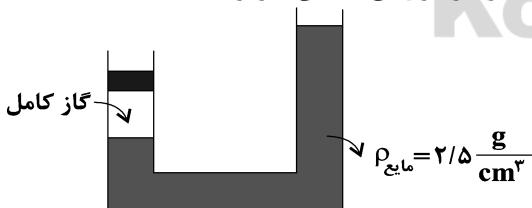
- ۱۷۱ - نمودار فشار بر حسب عمق (فاصله از سطح آزاد) یک مایع، مطابق شکل زیر است. اگر چگالی جیوه $1/5$ برابر چگالی مایع باشد، فشار هوا در محل مایع (P_0) چند سانتی‌متر جیوه است؟



- ۷۲ (۱)
۶۸ (۲)
۷۶ (۳)
۶۴ (۴)

- ۱۷۲ - در لوله U شکل زیر مقداری گاز کامل در شاخه سمت چپ زیر پیستون متحرک به جرم 2 kg قرار دارد و مجموعه در حال تعادل است، اگر در دمای ثابت یک وزنه دیگر به جرم $1/5$ کیلوگرم روی پیستون قرار دهیم سطح آزاد مایع در شاخه سمت راست چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟

$$P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$



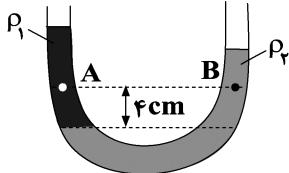
- ۷۵ (۱)
۲۵ (۲)
۵۰ (۳)
۱۰۰ (۴)

محل انجام محاسبات



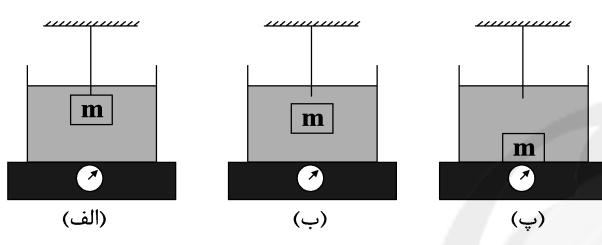
۱۷۳ - در شکل زیر اگر اختلاف فشار بین دو نقطه A و B، در دو مایع مخلوط نشدنی در حال تعادل، ۲۰۰ پاسکال باشد، چگالی

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad \text{مایع شاخه سمت چپ} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \dots \dots \dots \text{ از چگالی مایع شاخه سمت راست است.}$$



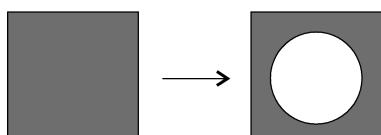
- (۱) ۵۰۰، کمتر
 (۲) ۵۰۰، بیشتر
 (۳) ۲۰۰، کمتر
 (۴) ۲۰۰، بیشتر

۱۷۴ - مطابق شکل (الف) در ظرفی که حاوی آب است، جسم فلزی توبه به جرم m به یک نخ سبک که به سقف بسته شده، متصل است و مجموعه در حال تعادل است، در شکل (ب) نخ پاره شده و جسم به سمت پایین در حال حرکت است و در شکل (پ) جسم در حال تعادل در کف ظرف قرار دارد. اگر عددی که ترازو در شکل های (الف)، (ب) و (پ) نشان می دهد به ترتیب برابر F_1 ، F_2 و F_3 باشد کدام گزینه صحیح است؟



- $F_1 < F_2 < F_3$ (۱)
 $F_1 = F_2 < F_3$ (۲)
 $F_1 = F_2 > F_3$ (۳)
 $F_1 = F_2 = F_3$ (۴)

۱۷۵ - ورقه مربعی شکل به جرم ۳۴۰ گرم و ضلع ۲۰ سانتیمتر با دمای اولیه 20°C را به طور یکنواخت گرمایی دهیم تا دمای آن به 50°C برسد و مساحت آن ۲۵ سانتیمتر مربع افزایش یابد. در این دما حفره ای دایره ای شکل از ورقه جدا می کنیم، سپس به آن به طور یکنواخت گرمایی دهیم تا به دمای 130°C برسد، اگر در این دما مساحت قسمت فلزی 350 سانتیمتر مربع باشد، جرم قسمت جدا شده چند گرم است؟



- ۲۴۰ (۱)
 ۱۷۵ (۲)
 ۱۰۰ (۳)
 ۱۵۰ (۴)

سایت کنکور

۱۷۶ - کدام یک از گزاره های زیر صحیح نیست؟

- ۱) نفتالین جامد در دمای اتاق طی فرایند چگالش به بخار تبدیل می شود.
 ۲) افزایش فشار وارد بر مایع باعث بالا رفتن نقطه جوش آن می شود.
 ۳) گرمای نهان تبخیر آب با افزایش دمای آن کاهش می یابد.
 ۴) جامد های بی شکل نقطه ذوب مشخصی ندارند.



۱۷۷ - درون ظرف عایقی 400 g آب با دمای 9°C وجود دارد. اگر قطعه فلزی به جرم 200 g و دمای 40°C درون آب

$$\text{بیندازیم، تا لحظه تعادل گرمایی چگالی آب چه تغییری می‌کند؟} \quad (c)$$

$$\frac{J}{\text{kg}^\circ\text{C}} = 1400 \quad \frac{J}{\text{kg}^\circ\text{C}} = 4200 \quad \text{آب} = \text{فلز}$$

- (۱) پیوسته کاهش می‌یابد.
 (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
 (۴) پیوسته افزایش می‌یابد.

۱۷۸ - درون ظرفی مقدار 2480 g آب C° قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی مقداری از آب بخار شده و بقیه یخ ببندد، جرم

$$\text{آب یخ زده چند گرم است؟} \quad (\text{آب} = 80\text{ c}, L_f = 560\text{ c}, L_v = 2480\text{ g})$$

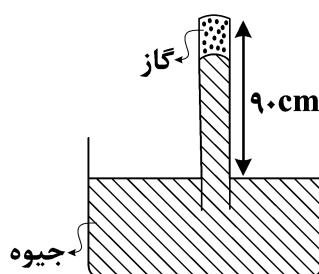
- (۱) 2480°
 (۲) 2170°
 (۳) 1550°
 (۴) 310°

۱۷۹ - دو مبله فلزی هم‌جنس و هم‌جرم در اختیار داریم، سطح مقطع میله اول مربعی به ضلع $2a$ و سطح مقطع میله دوم دایره‌ای به شعاع a است. در دو سر هر دو مبله اختلاف دمای ثابتی برقرار می‌کنیم، اگر آهنگ رسانش گرمایی دو مبله با

هم برابر باشد اختلاف دمای دو سر میله اول چند برابر اختلاف دمای دو سر میله دوم است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $\frac{4}{3}$
 (۲) $\frac{9}{16}$
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) $\frac{16}{9}$

۱۸۰ - در شکل زیر 90° سانتی‌متر از لوله خارج از جیوه نگه داشته شده است. در شرایطی که فشار هوا 74 سانتی‌متر جیوه و دمای گاز 27° درجه سانتی‌گراد است ارتفاع ستون جیوه در لوله 71 سانتی‌متر است. در اثر تغییر فشار هوای محیط ستون جیوه بالا می‌رود، دمای گاز را به 87° درجه سانتی‌گراد می‌رسانیم تا دوباره ارتفاع ستون جیوه به 71 سانتی‌متر برسد، فشار هوا چگونه تغییر کرده است؟



Konkur.in

- (۱) 6 سانتی‌متر جیوه افزایش
 (۲) 6 میلی‌متر جیوه کاهش
 (۳) 6 میلی‌متر جیوه افزایش
 (۴) 6 سانتی‌متر جیوه کاهش



وقت پیشنهادی (سؤالهای طراحی + سوالهای آشنای ۲۰ دققه)

شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن تو

شیمی ۳: صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸

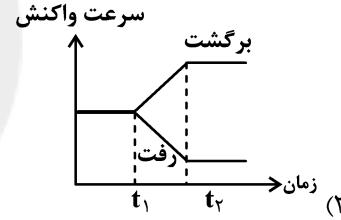
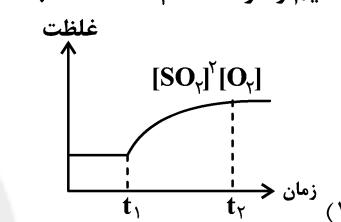
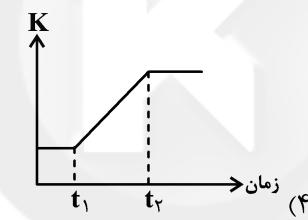
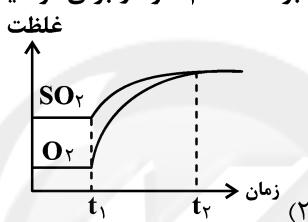
۱۸۱ - عکس العمل یک تعادل گازی به تغییر اعمال شده مطابق جدول زیر است؛ کدام عبارت در مورد این واکنش درست است؟

عکس العمل واکنش	تغییر اعمال شده بر واکنش
تولید واکنش دهنده بیشتر	افزایش فشار
افزایش مقدار فراورده	گرم کردن مخلوط واکنش

۱) شمار مول‌های گازی فراورده از واکنش دهنده کمتر است.

۲) درجهت رفت، ΔH واکنش مثبت بوده و واکنش گرم‌گیر است.۳) با کاهش حجم ظرف در دمای ثابت، مقدار فراورده و K کاهش می‌یابد.

۴) با خارج کردن فراورده، مقدار واکنش‌دهنده‌ها افزایش می‌یابد اما ثابت تعادل تغییری نمی‌کند.

۱۸۲ - تعادل گازی $(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ در دمای $25^\circ C$ برقرار است. اگر در لحظه t_1 دمای سامانه را افزایشدهیم و در لحظه t_2 سامانه مجدداً به تعادل برسد، کدام نمودار برای توصیف تغییرات اعمال شده صحیح است؟۱۸۳ - در واکنش تعادلی $(g) \rightleftharpoons nB(g)$ ، با افزایش دما، غلظت ماده A افزایش می‌یابد و با افزایش حجم ظرف، مقدار

$$\frac{molA}{molB}$$

آ) با کاهش دما، مقدار ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

ب) تعادل مورد نظر در جهت رفت گرم‌گیر بوده و $m > n$ است.

پ) با افزایش فشار، غلظت و تعداد مول‌های ماده B بیشتر می‌شود.

ت) اگر ظرف تعادل را در آب گرم قرار دهیم، مقدار K و تعداد کل مول‌های گازی موجود در ظرف کاهش می‌یابد.

ث) اگر مقداری از ماده B را به سامانه تعادل اضافه کنیم، برای برقراری تعادل جدید، تعادل درجهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۸۴ - در یک ظرف سربسته، تعادل گازی $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g) + Q$ برقرار است. اعمال کدامیک از تغییرات زیر، اقدام مناسبی جهت تولید مقدار بیشتری از هیدروژن برمید است؟

آ) اضافه کردن مقداری گاز هیدروژن به ظرف واکنش

ب) افزایش دمای واکنش

پ) افزایش فشار وارد بر تعادل

ت) اضافه کردن کاتالیزگر مناسب

۱) فقط آ پ

۲) آ، ب، ت

۳) آ، ب، ت

۴) ب، ت

۱۸۵ - با توجه به داده‌های جدول زیر که غلظت‌های تعادلی و ثابت تعادل واکنش تعادلی $aA(g) \rightleftharpoons bB(g)$ را در فشار ثابت، در سه دمای متفاوت نشان می‌دهد، کدام عبارت نادرست است؟

ثابت تعادل	[B]	[A]	دما (°C)
K_1	۰ / ۶۰	۰ / ۴۴	۱۰۰
K_2	۰ / ۷۲	۰ / ۳۶	۲۰۰
K_3	۰ / ۷۸	۰ / ۳۲	۳۰۰

۱) مقایسه ثابت تعادل این واکنش در سه دمای مشخص شده به صورت $K_3 > K_2 > K_1$ است.

۲) عبارت ثابت تعادل این واکنش به صورت $K = \frac{[B]^3}{[A]^2}$ است و مقدار آن در دمای $20^{\circ}C$ برابر $2/88\text{ mol.L}^{-1}$ است.

۳) افزایش دما موجب جابه‌جایی تعادل در جهت تولید مول گازی کمتر شده و سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را افزایش می‌دهد.

۴) هر سه عامل کاهش دما، افزایش فشار و افزایش غلظت فراورده، تعادل را در یک جهت جابه‌جا می‌کند.

۱۸۶ - در فرایند تولید آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن، کدام مورد نادرست است؟

۱) شرایط بهینه تولید آمونیاک، دما و فشار بالا و استفاده از کاتالیزگر آهن است.

۲) افزایش دما موجب کاهش بازده تولید آمونیاک می‌شود.

۳) با سرد کردن مخلوط واکنش، آمونیاک مایع شده و از مخلوط واکنش جدا می‌شود.

۴) با افزایش مقدار نیتروژن در دمای ثابت، مقدار فراورده و در نتیجه، مقدار ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

۱۸۷ - چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

• هرگاه در دما و حجم ثابت، به سامانه تعادلی: $4HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g) + 2Cl_2(g)$ ، مقداری گاز اکسیژن

افزوده شود، تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و در تعادل جدید غلظت گاز اکسیژن بیشتر از تعادل اولیه خواهد بود.

• با کاهش حجم سامانه تعادلی: $Fe_2O_3(s) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2Fe(s) + 3H_2O(g)$ در دمای ثابت، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

• در تعادل: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$, $\Delta H = +58\text{ kJ}$, با افزایش دما مقدار عددی ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

• در تعادل: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$, $\Delta H < 0$, افزایش دما سبب جابه‌جایی تعادل در جهت رفت می‌شود.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۸۸ - ۱۶ گرم گاز SO_3 را در یک ظرف در بسته ۲ لیتری وارد می‌کنیم تا تعادل $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ برقرار شود. اگر در لحظه تعادل، حجم گازهای موجود در ظرف واکنش در شرایط STP برابر $6/5$ باشد، ثابت تعادل واکنش بر حسب مول بر لیتر کدام است و با انتقال تعادل ایجاد شده در دمای ثابت به یک ظرف سوبسته سه لیتری، چه اتفاقی روی می‌دهد؟ (به ترتیب از راست به چپ) ($S = 32, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۰۵ - مقدار گاز اکسیژن برابر $0/05$ مول خواهد شد.

(۲) ۰/۰۲۵ - حجم گازهای موجود در ظرف در شرایط STP، بیشتر از $5/6$ لیتر می‌شود.

(۳) ۰/۰۵ - غلظت گاز گوگرد تری اکسید کمتر از $1/0$ مول بر لیتر خواهد شد.

(۴) ۰/۰۲۵ - مقدار ثابت تعادل واکنش کمتر می‌شود.

۱۸۹ - چند مورد از موارد زیر صحیح‌اند؟

• با اعمال هرگونه تغییر که سبب برهم‌خوردن یک سامانه تعادلی شود، واکنش تا زمانی در یکی از جهت‌ها جابه‌جا می‌شود که به تعادل جدید برسد.

• در سامانه تعادلی $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ اعمال هرگونه تغییری سبب برهم‌خوردن تعادل و جابه‌جایی آن می‌شود.

• در تولید آمونیاک به روش هابر، برای رفع مشکل عامل دما، از کاتالیزگر استفاده می‌شود.

• در تعادل‌های گرماده، دما رابطه معکوس با مقدار عددی K و غلظت فراورده‌های گازی و محلول دارد.

• در تعادل $\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_2(\text{g})$ از مخلوط تعادلی، می‌توان ظرف را در دمای 50°C قرار داد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۹۰ - اگر در تعادل $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ که در ظرفی به حجم 500 میلی‌لیتر برقرار است، به ترتیب 184 و 46 گرم NO_2 و N_2O_4 در ظرف موجود باشد و حجم ظرف این تعادل را به 18 برابر مقدار اولیه خود برسانیم، جرم N_2O_4 حین تعادل جدید برابر با چند گرم است؟ ($N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱۶۱ (۴)

۹۲ (۳)

۱۳۸ (۲)

۱۱۵ (۱)

سوالات‌های آشنا

شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر

۱۹۱ - اگر در واکنش تعادلی تجزیه آمونیاک: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ ، که در یک ظرف دو لیتری در بسته در دمای معین برقرار است، مقدار $1/2$ مول گاز هیدروژن وجود داشته باشد، مقدار اولیه آمونیاک برابر چند مول بوده است؟

۰/۵۲ (۴)

۰/۶۸ (۳)

۰/۸۴ (۲)

۰/۹۲ (۱)

محل انجام محاسبات



۱۹۲ - در یک ظرف سربسته‌ی یک لیتری، مخلوطی از 2 mol گاز نیتروژن، 2 mol گرم گاز هیدروژن و 17 g گرم گاز آمونیاک وجود دارد. اگر شرایط انجام واکنش برای این مخلوط فراهم شود، کدام حالت پیش می‌آید؟ (ثابت تعادل واکنش تولید آمونیاک را $\text{mol}^{-2}\cdot\text{L}^{-2} \times 10^{-5}$ در نظر بگیرید). ($H=1, N=14: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) واکنش تا رسیدن به حالت تعادل، در جهت تجزیه‌ی آمونیاک پیش می‌رود.

(۲) واکنشی انجام نمی‌گیرد، چون واکنش به تعادل رسیده است.

(۳) واکنش تا رسیدن به حالت تعادل، در جهت تشکیل آمونیاک پیش می‌رود.

(۴) واکنشی انجام نمی‌گیرد، زیرا واکنش‌دهنده‌ها به نسبت مولی برابر با هم مخلوط شده‌اند.

۱۹۳ - 15 mol گاز هیدروژن و 5 mol گاز نیتروژن در یک ظرف دو لیتری دربسته (در دمای مناسب و در مجاورت کاتالیزگر) وارد شده‌اند. اگر در لحظه‌ی تعادل، غلظت آمونیاک به 1 mol بر لیتر برسد، مقدار K به تقریب کدام است و برای تولید آمونیاک بیش‌تر، بهتر است کدام ماده را وارد سامانه کرد؟

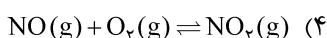
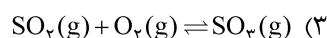
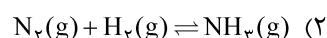
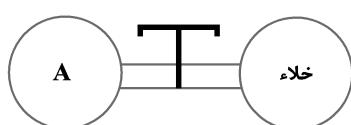
(۱) $2/3 \times 10^{-3}$ ، هیدروژن (۲) $2/3 \times 10^{-3}$ ، نیتروژن

(۳) 3×10^{-3} ، هیدروژن (۴) $1/85 \times 10^{-3}$ ، نیتروژن

۱۹۴ - در یک ظرف استوانه‌ای با پیستون روان با حجم 3 L لیتر، 3 mol از هر یک از گازهای شرکت‌کننده در واکنش: $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ تعادلی COCl_2 ، چند مول بر لیتر می‌شود؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲/۵ (۴) ۱/۵

۱۹۵ - کدام واکنش در حالت تعادل در ظرف A، پس از باز شدن شیر میان دو ظرف (در دما و فشار اتفاق) در جهت رفت، پیشرفت می‌کند؟ (معادله‌ها موازن نشده‌اند)



۱۹۶ - در واکنش تعادلی: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$, $\Delta H < 0$ ، کدام موارد، سبب جابه‌جا شدن تعادل در جهت رفت می‌شوند؟

(آ) افزایش فشار (ب) افزایش دما

(پ) به کار بردن کاتالیزگر

(ت) افزایش حجم واکنش‌گاه

(ث) وارد کردن اکسیژن اضافی به واکنش‌گاه

(۱) آ، ب (۲) آ، ث (۳) ب، پ، ت (۴) ب، پ، ث

محل انجام محاسبات



۱۹۷ - مخلوطی از دو مول از هریک از گازهای شرکت‌کننده در واکنش: $4HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2Cl_2(g) + 2H_2O(g)$, $K = 2$, در یک ظرف سربسته‌ی یک لیتری در حالت تعادل با یکدیگر حضور دارند. مقدار فراورده‌ها در مقایسه با حالت تعادلی, است و در مخلوط تا رسیدن به حالت تعادل، مقدار گاز O_2 , می‌باید.

- (۱) کوچک‌تر - افزایش
 (۲) بزرگ‌تر - کاهش
 (۳) کوچک‌تر - کاهش
 (۴) بزرگ‌تر - افزایش

۱۹۸ - با توجه به داده‌های جدول زیر که به واکنش تعادلی گازی: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$, مربوط است، کدام مطلب نادرست است؟

دما (°C)	$K(mol^{-1}.L)$
۲۵	2×10^{24}
۲۲۷	$2/5 \times 10^{10}$
۴۳۶	$2/5 \times 10^4$

- (۱) واکنش منفی است.
 (۲) با افزایش دما، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
 (۳) واکنش گرماده است و افزایش دما سبب کاهش سرعت آن می‌شود.
 (۴) انرژی فعال‌سازی واکنش در جهت رفت کمتر از مقدار آن در جهت برگشت است.

۱۹۹ - چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) افزایش میانگین انرژی جنبشی ذرات در واکنش تعادلی $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$, مطابق اصل لوشاتلیه، موجب پر رنگ‌تر شدن محلول می‌شود.

ب) مطابق اصل لوشاتلیه اگر عاملی موجب برهم زدن تعادل شود، سامانه در جهتی جابه‌جا می‌شود که اثر آن را به‌طور کامل از بین ببرد.

پ) اگر با افزایش دما در یک واکنش تعادلی مقدار ثابت تعادل کاهش باید، واکنش گرماگیر است.

ت) در تعادل‌های گازی با افزایش حجم سامانه در دمای ثابت، غلظت همه‌ی گونه‌ها کاهش می‌باید.

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۰۰ - چند مورد از عبارت‌های زیر درباره‌ی واکنش $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ در فرایند هابر نادرست است؟

آ) (s) Fe به عنوان کاتالیزگر این واکنش، تنها بر سرعت واکنش تولید آمونیاک تأثیرگذار است.

ب) برای خارج کردن آمونیاک از مخلوط واکنش به روش سرد کردن، کاهش دما تا کمی پایین‌تر از نقطه‌ی جوش آمونیاک باید صورت گیرد.

ج) با افزایش فشار تا ۲۰۰ atm، اثر نامطلوب دمای $45^{\circ}C$ کاملاً جبران می‌گردد.

د) در شرایط فرایند هابر، تنها درصد مولی مخلوط تعادلی را آمونیاک تشکیل می‌دهد.

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ترکیبات کربن دار شیمی

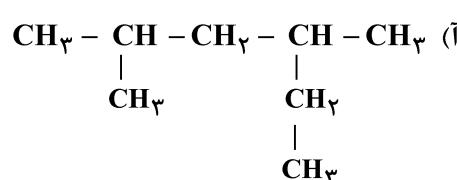
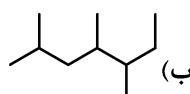
شیمی ۲: صفحه های ۲۸ تا ۴۸، ۶۸ تا ۷۰، ۸۲، ۸۸، ۸۹ و ۹۷ تا ۱۱۹

۱- اگر به جای اتم های هیدروژن در متان، یک گروه متیل و سه گروه اتیل قرار گیرد، ترکیب حاصل با کدام ترکیب همپار (ایزومر) خواهد بود؟

(۱) ۳- اتیل، ۳- متیل پنتان

(۲) ۳- اتیل، ۲- متیل هگزان

(۳) ۳- دی متیل هگزان

۲۰۲- با توجه به ساختارهای زیر کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شماره گذاری شاخه های فرعی در هیدروکربن (پ) از هر دو طرف زنجیر اصلی صحیح است.

(۲) نام آیوپاک آلکان (آ)، «۲،۴- دی متیل هگزان» است.

(۳) شمار اتم های کربن در ساختار (ب) با شمار اتم های کربن در ساختار نفتالن یکسان است.

(۴) شمار اتم های هیدروژن در ساختار ترکیب (آ) با شمار اتم های هیدروژن در ساختار نهمین آلکن یکسان است.

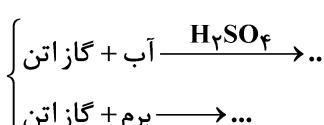
۲۰۳- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{Br} = 80, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) در برج تقطیر نفت خام، هر چه جرم مولی هیدروکربن بیشتر باشد، از قسمت های بالاتر برج تقطیر خارج می شود.

ب) فرمول نقطه - خط رو به رو مربوط به هیدروکربنی با فرمول شیمیایی $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ است که میزان چسبندگی آن از C_8H_{18} بیشتر است.

پ) نام گذاری «۳- اتیل - ۲، ۵ - تری متیل هگزان» می تواند نام درست یک آلکان به روش آیوپاک باشد.

ت) در هر دو واکنش زیر فراورده ها سیر شده بوده و اختلاف جرم مولی آن ها برابر ۱۴۲ گرم بر مول است.



۱) «آ» و «ب» ۲) «ب» و «ت» ۳) «آ»، «پ» و «ت» ۴) «ب»، «پ» و «ت»

محل انجام محاسبات



۲۰۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ($C = 12, H = 1, F = 19 : g/mol^{-1}$)

از واکنش یک مول از سومین عضو خانواده آلکن‌ها با مقدار کافی از گاز فلوئور

(۱) با فرض این‌که پیوند دوگانه بین کربن اول و دوم باشد، ترکیبی حاصل می‌شود که نام آن «۲،۱-دی‌فلوئورو پروپان» است.

(۲) ترکیب سیرنشده‌ای حاصل می‌شود که در ساختار خود دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی است.

(۳) ۹۴ گرم ترکیب سیرنشده فلوئوردار حاصل می‌شود.

(۴) ترکیبی حاصل می‌شود که در آن نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر ۳ است.

۲۰۵- شمار اتم‌های کربن در آلکان B سه واحد نسبت به شمار اتم‌های کربن در آلکان A بیشتر بوده و مجموع تعداد اتم‌ها در هر

مولکول از آلکان‌های A و B برابر ۳۷ است. کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g/mol^{-1}$)

(آ) اختلاف تعداد ایزومر (همپار)‌های این دو آلکان برابر ۷ است.

(ب) اختلاف جرم مولی آلکان B با بنزوئیک اسید برابر $12g/mol^{-1}$ است.

(پ) ضمن سوختن (کامل) هر مول آلکان A در شرایط استاندارد، ۹ مول گاز تولید می‌شود.

(ت) تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول از آلکان B دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول نفتالن است.

(۱) آ و پ (۲) ب و ت (۳) آ و ت (۴) ب و پ

۲۰۶- در سوختن کامل یک هیدروکربن، جرم هیدروکربن مصرف شده و آب تولید شده با هم برابر است. در فرمول مولکولی

این هیدروکربن نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به کربن کدام است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1 : g/mol^{-1}$)

(۱) ۲/۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۴

۲۰۷- مخلوطی از دو آلکان و آلکن گازی به حجم ۲/۸ لیتر در شرایط استاندارد با ۴ گرم بخار برم به‌طور کامل واکنش می‌دهد.

اگر در هیدروکربن سیرنشده شمار پیوندهای C-H، ۳ برابر شمار پیوندهای C-C باشد، چند درصد مولی مخلوط

اولیه را آلکان تشکیل می‌دهد؟ ($Br = 80g/mol^{-1}$)

(۱) ۸۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۵ (۴) ۹۵

۲۰۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد ترکیب‌های «۲-هپتانون» و «بنزآلدهید» نادرست است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g/mol^{-1}$)

(۱) تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی این دو ترکیب برخلاف تعداد اتم‌های کربن و اکسیژن، برابر نیست.

(۲) ترکیبی که دارای حلقه بنزن بوده و آروماتیک است، جرم مولی کمتری دارد.

(۳) گروه عاملی موجود در «۲-هپتانون» و ترکیب آلی موجود در زردچوبه یکسان است.

(۴) ترکیب آلی موجود در رازیانه دارای گروه عاملی یکسانی با بنزآلدهید بوده و همانند آن آروماتیک است.

محل انجام محاسبات



۲۰۹ - چند مورد از عبارت‌های زیر درباره «ترکیب آلی موجود در تمشک و توت‌فرنگی» درست است؟

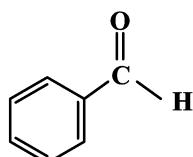
- یکی از موادی است که سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد.
- ترکیبی معدنی بوده و از خانواده اسیدهای آروماتیک است.
- عضو خانواده‌ای است که آشناترین عضو آن فورمیک اسید است.
- تعداد پیوندهای دوگانه در هر مولکول از آن با تعداد این پیوندها در یک مولکول بنزن برابر است.

۲) ۴

۳)

۱) ۲

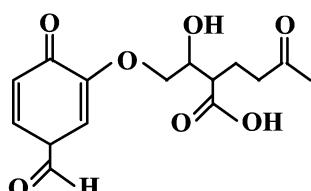
۱) صفر



۲۱۰ - کدام گزینه درست است؟

۱) مولکولی با ساختار مقابل در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد.

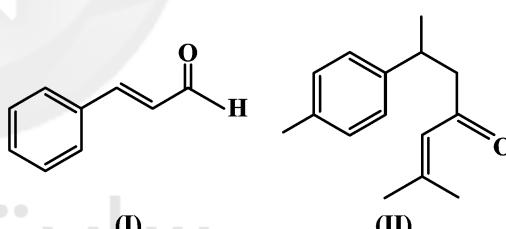
۲) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی نگهدارنده‌ای به نام لیکوپن هستند که موجب کاهش فعالیت رادیکال‌ها می‌شود.



۳) گروه‌های عاملی موجود در ساختار مولکول مقابل، تنها شامل گروه عاملی کربوکسیل و گروه‌های عاملی موجود در دارچین، گشنیز و رازیانه است.

۴) گروه عاملی ایجاد کننده عطر و بوی میخک و زرد چوبه، گروه عاملی کتونی است.

۲۱۱ - کدام گزینه درباره ترکیب‌های زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12: g \cdot mol^{-1}$)



سایت کنکور

Konkur.in

۱) نسبت جرم کربن به هیدروژن در ترکیب (II) کمتر از ترکیب (I) است.

۲) هر دو ترکیب دارای گروه عاملی کتونی هستند.

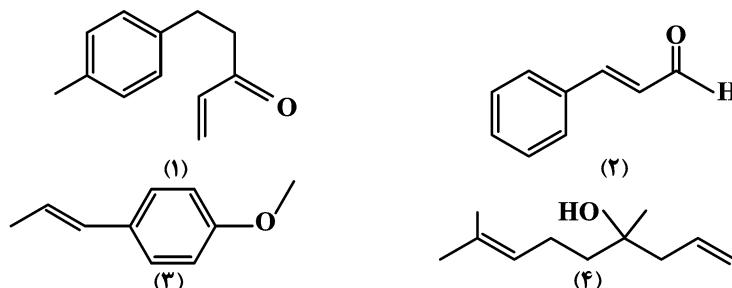
۳) فرمول مولکولی ترکیب (II) به صورت $C_{15}H_{18}O$ است.

۴) ترکیب (II) برخلاف ترکیب (I) نمی‌تواند با مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

محل انجام محاسبات



۲۱۲- با توجه به ساختار ترکیب‌های زیر، چند مورد از عبارت‌های داده شده درست هستند؟ ($C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



آ) فرمول مولکولی ترکیب (1) به صورت $C_{12}H_{14}O$ است.

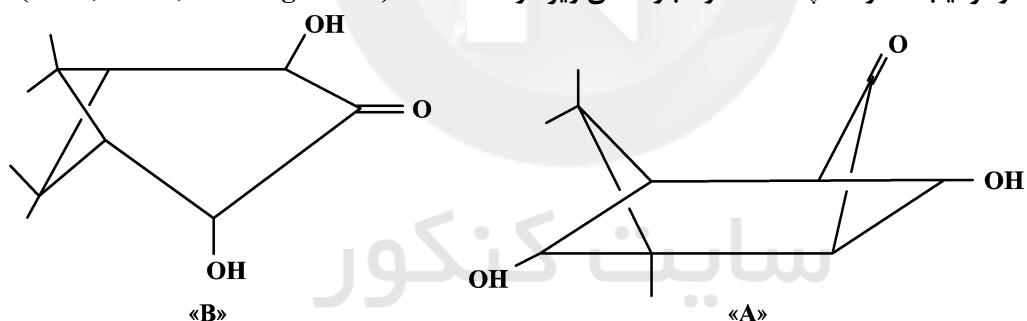
ب) ۰/۰ مول از ترکیب (3) و ۱/۰ مول از ترکیب (4)، در مجموع با ۲ گرم گاز H_2 واکنش داده و به ترکیب‌هایی سیرشدید تبدیل می‌شوند.

پ) در بین آنها سه ترکیب آروماتیک و یک الکل سیرنشده وجود دارد.
ت) اختلاف جرم مولی دو ترکیب (2) و (3) برابر جرم مولی متان است.

ث) ترکیب‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب دارای گروه عاملی کتونی، آلدهیدی و اتری هستند و تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار هر واحد فرمولی از این چهار ترکیب با هم برابر است.

- ۵ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۲ (۴)

۲۱۳- با توجه به دو ترکیب A و B چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



آ) دو ترکیب ایزومر یکدیگرند و هر دو دارای گروه عاملی هیدروکسیل می‌باشند.

ب) به ازای سوختن یک مول از هر یک از ترکیب‌های A و B در اکسیژن کافی، تفاوت جرم آب تولیدی برابر ۱۸ گرم است.

پ) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی ترکیب A به شمار پیوندهای اشتراکی ترکیب B تقریباً برابر ۲۴/۰ است.

ت) به ازای سوختن ۴۹۵ گرم از ترکیب B با خلوص ۴۰٪ در اکسیژن کافی، ۴۸۴ گرم کربن دی اکسید حاصل می‌شود.

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

محل انجام محاسبات

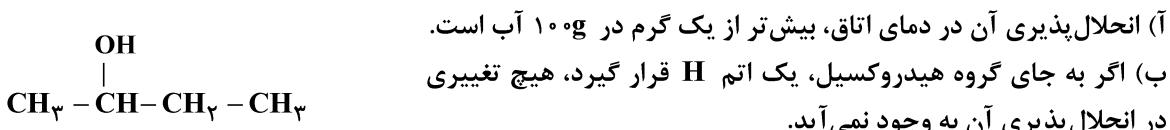


۲۱۴- کدام مطلب نادرست است؟

- ۱) در ساختار تفلون برخلاف ساختار پلیسیانواتن و پلی استیرن، همه پیوندها یگانه هستند.
- ۲) پلی اتن بدون شاخه در مقایسه با پلی اتن شاخه دار دارای چگالی بیشتر، استحکام بیشتر و شفافیت کمتر است.
- ۳) در الکل ها با افزایش شمار اتم های کربن، نیروی وان دروالسی بر هیدروژنی غلبه کرده و ویژگی چربی دوستی آن ها افزایش می یابد.
- ۴) از واکنش ترکیب زیر با آب، الکل و اسیدی حاصل می شود که الکل حاصل با ترکیبی با فرمول $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$ ایزومر



- ۲۱۵- با توجه به شکل زیر که نشان دهنده ساختار ترکیبی از خانواده الکل هاست، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

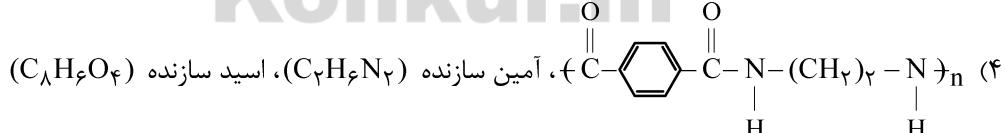
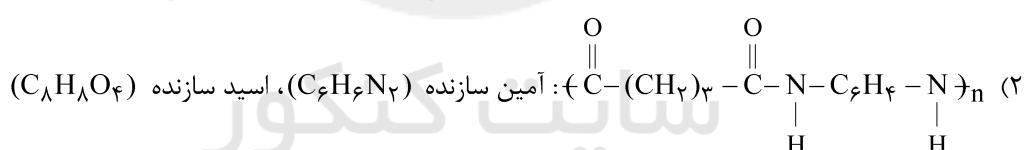
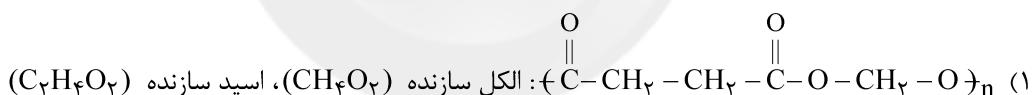


- پ) تفاوت جرم مولی آن با کربوکسیلیک اسید هم کربن خود، برابر با 14 g.mol^{-1} است.
- ت) برای سوختن کامل هر مول از آن به ۶ مول گاز اکسیژن نیاز است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۱۶- در ظرفی مقدار ۳ گرم پروپانوئیک اسید قرار می دهیم. اگر به این اسید به مقدار کافی از یک الکل یک عاملی سیر شده اضافه کنیم، به تقریب $4/7$ گرم از کدام استر تهیه می شود؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$) (بازده واکنش را $\%100$ در نظر بگیرید).

- (۱) پروپیل پروپانوات (۲) اتیل پروپانوات (۳) پروپیل اتانوات (۴) پروپیل بوتانوات

- ۲۱۷- فرمول مولکولی مونومرهای سازنده کدام پلیمر زیر درست است؟

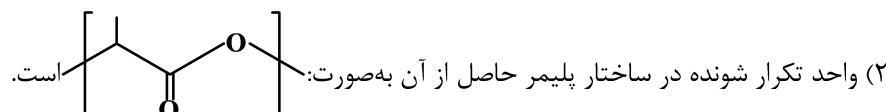


محل انجام محاسبات



- ۲۱۸ - شیر ترش شده دارای لاکتیک اسید با فرمول ساختاری $\text{CH}_3-\underset{\underset{\text{OH}}{|}}{\text{CH}}-\underset{\underset{\text{O}}{||}}{\text{C}}-\text{OH}$ است. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟

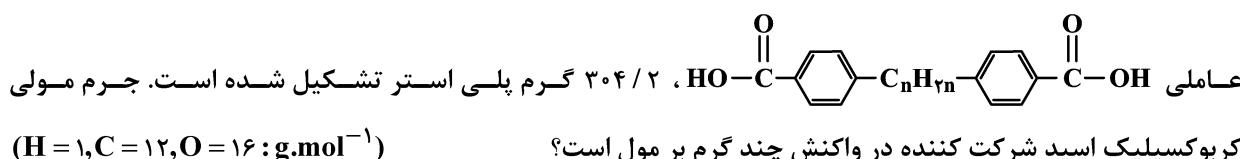
(۱) در شرایط مناسب می‌تواند پلی‌استر تولید کند.



(۳) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در ساختار آن برابر ۲ است.

(۴) مولکول آن را می‌توان از واکنش پلیمری شدن فراورده‌های کشاورزی مانند ذرت و نیشکر در شرایط مناسب به دست آورد.

- ۲۱۹ - از واکنش ۹۳ گرم از الكل دو عاملی $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ با خلوص ۶۰٪ با مقدار کافی از کربوکسیلیک اسید دو



(۱) ۳۲۶

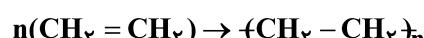
(۲) ۲۹۸

(۳) ۳۱۲

(۴) ۳۴۰

- ۲۲۰ - واکنش پلیمری شدن اتن به صورت زیر است. اگر آنتالپی پیوندهای $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}-\text{C}$ و $\text{C}-\text{H}$, $\text{C}=\text{C}$ و $\text{C}-\text{H}$ ، به ترتیب برابر ۶۱۲، ۶۱۲ و ۴۱۲ کیلوژول بر مول بوده و جرم مولی پلی‌اتن $10^5 \times 6/5$ گرم بر مول باشد، با گرمای آزاد شده از تشکیل ۸۴ کیلوگرم از این پلیمر،

دماهی چند کیلوگرم آب 20°C را می‌توان به 100°C افزایش داد؟ ($\text{C}=\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $\text{J} = 4/2$, $\text{J}\cdot\text{g}^{-1} = 1^\circ\text{C}^{-1}$, $\Delta H = 600 \text{ kJ/mol}$)



(۱) ۶۰۰

(۲) ۷۵۰

(۳) ۵۲۵

(۴) ۸۰۰

سایت کنکور

Konkur.in

محل انجام محاسبات



دفترچه پاسخ

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصرآ زبان

۱۴۰۰ اردیبهشت ماه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، احسان برزگر، داود تالشی، کمال رسولیان، هامون سیطی، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنجبخش زمانی، مرتضی منشاری، حسن و سکری
عربی، (بان قرآن	ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجی، عمار تاجبخش، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیروودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی، خالد مشیریناهی، الهه مسیح خواه
دین و اندیشه	محمد آقاصالح، محبوه ایسمام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، محمد یختیاری، علیرضا ذوالقاری زحل، محمدعلی عبادتی، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنژف، سیداحسان هندی
(بان انگلیسی	تمور رحمتی کله سرایی، میرحسین زاهدی، سپیده عرب، عقیل محمدی روشن

گزینشگران و براستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	روزنه بوتر	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی، مرتضی منشاری	امیر حسین بوژانی، محمد دهقان، پرگل رحیمی	فریبا رئوفی
عربی، (بان قرآن	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اساماعلی یونس پور	فرهاد موسوی	لیلا ایزدی
دین و اندیشه	احمد منصوری	سیدمحمدعلی	محمد آقاصالح، علیرضا آبتوشین، سکنه گلشنی	امین اسدیان پور، سیداحسان هندی	محدثه پرهیزکار
اقایت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
(بان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آچه‌لو، رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی	مینا آزاده‌وار	سپیده جالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
مسئول دفترچه	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
حروفنگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نفلات جاب	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۲۱



فارسی ۱ و ۲

۱- گزینه «۱»

(امسان بزرگ- رامسر)

ه) تجربید: در لغت به معنای تنهایی گزیدن، ترک گناهان و اعراض از امور دنیوی و اخروی و تقریب به خداوند و در اصطلاح تصوف، خالی شدن قلب سالک از آن چه جز خدادست.
و منتشا: نوعی عصا که از چوب گرهدار ساخته می‌شود.

معناهای دیگر واژه‌های درست:

(الف) استغنا: بی نیازی ب) زاد: توشه (ج) تفرید: خواست خود را فدای خواست ازلی کردن، فرد شمردن و یگانه دانستن خدا.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مبتنی: بنانده، ساخته

گزینه «۲»: نموده: نشان داده، ارائه کرده، آشکار کرده

گزینه «۴»: فلق: سبیده صبح، فجر

(فارسی ۱، لغت، واژه‌نامه)

۳- گزینه «۳»

(سعید کنج‌بنش زمانی)

خرده: خورده (خرده: ریزه هر چیز، مقدار کم و انک از چیزی، کوچک)

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

ب) وفاحت: بی‌شرمی

ج) فراق: دوری، هجران

د) نفر: نیکو

توجه: در بیت «الف» واژه «اشباح» به همراه «شکل» آمده است، پس املای «اشباح» (سیاهی و شکلی که از دور دیده می‌شود) صحیح است و هم‌اوایش «اشباء» به معنای «مانندها» است.

(فارسی ۱ و ۳، املاء، ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

(راور تالشی)

«لطایف الطوابیف» اثر فخر الدین علی صفی، «اللهی نامه» اثر منظوم از عطار نیشابوری، «مائده‌های زمینی یا مائده‌های تازه» اثر آندره زید هستند.

(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(همون سیطره)

۶- گزینه «۴»

بیت الف: «باری» دوگونه معنا می‌شود: ۱- یکبار- ۲- به هر حال
بیت «ب»: شکر خنده‌دن: خنده‌دنی به شیرینی شکر ← حس‌آمیزی و تشبیه
بیت «ج»: مصراج دوم سروده معروف است از سعدی که در شعر حافظ تضمین شده است.
بیت «د»: جناس میان «مرهم و مریم» و «کور و کر» برقرار است.
بیت «ه»: می‌گوید: اگر غم از دل ما می‌رود نه به خاطر مستی که به دلیل تنگ‌بودن بیش از اندازه دل ماست تا جایی که برای غم هم، دیگر جایی در دل ما نمانده است. ← حسن تعلیل آفریده شده است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(مریم شمیران)

«سر» مجاز از «اندیشه» / «فسر نهادن» کنایه از «ترک کردن و رها کردن پادشاهی» /
تناقض: «پادشاهی کردن بدون افسر» / «پادشاه و افسر» تابع

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(مسن و سکری- ساری)

۷- گزینه «۳»

ایهام: دور از تو: ۱- به خاطر دوری از تو ۲- الهی از تو دور باد
تشبیه: چون مویت (شاور خود را به موی معشوق تشبیه کرده است).
تناسب: «مو و پریشانی» / جناس: روی / موی

(فارسی ۱، آرایه، ترکیبی)

(کمال رسولیان- سرشنست)

۹- گزینه «۱»

ترکیب‌های وصفی: «این باد، چه گذرگاه، گذرگاه باریک، رؤیای سرسخت، بار هزارم،
آخرین هوا» ← ۶ ترکیب و صفتی
ترکیب‌های اضافی: «سر سازگاری، نشانه پیروزی، درخت رؤیا، نهایت زمین، رؤیایی
ما، دنبال صدا، صدای خود» ← ۷ ترکیب اضافی

(فارسی ۱، ستور، صفحه ۱۳۸)

(همون سیطره)

۱۰- گزینه «۳»

«ـت» در «می خواهمت» مفعول است، اما در «دوریت» مضافق‌الیه.
تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ـم» در هر دو مورد متمم است: ۱- بر من در گشودند ۲- به من
مهریانی‌ها نمودند.

گزینه «۲»: «ـش» در هر دو مورد، مضافق‌الیه است: ۱- گشود چشم خود را ۲- زهر
زمخ‌های او کاری [بودا].

گزینه «۴»: «ـم» در هر دو مورد مضافق‌الیه است: ۱- زیاب من ۲- شراب من

(فارسی ۱، ستور، صفحه ۱۳۸)



(مسن اصفری)

۱۶- گزینه «۳»

مفهوم مشترک ایات مرتبط: توصیه به خدمت به خلق

مفهوم بیت گزینه «۳»: ترجیح خدمت به حق بر خدمت به خلق

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۵۸)

(مسن و سکری - ساری)

۱۱- گزینه «۴»

در بیت گزینه «۴» ما دو جمله ساده داریم:

۱- این پری رویان شاهدی کنند. ۲- جلوه‌گری کنند.

در سایر گزینه‌ها حرف ربط وابسته‌ساز دیده می‌شود که در نتیجه جمله مرکب پدید

می‌آید.

(مرتضی منشاری - اریل)

۱۷- گزینه «۴»

ایات «الف» و «د»، هر دو از وادی توحید انتخاب شده‌اند.

ایات «ب» و «ه»، هر دو از وادی طلب انتخاب شده‌اند.

ایات «ج» و «و»، هر دو از وادی فقر و فنا انتخاب شده‌اند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۶)

(فارسی ا، دستور، صفحه ۸۱)

(مرتضی منشاری - اریل)

۱۸- گزینه «۴»

مفهوم مشترک دو بیت، از چاه درآمدن و به دام افتادن یا از یک گرفتاری کوچک رهایی یافتن و دچار گرفتاری بزرگ‌تر شدن است.

تشريح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پندپذیری از به چاه افتادن یوسف و رفتار آگاهانه داشتن در صحرا پر چاه وطن

گزینه «۲»: ارتقا و ترقی یافتن سعادتمندان و عارفان بزرگ به واسطه تنزل

گزینه «۳»: بی‌ارزش و ناجیز شدن در وطن به مانند یوسف

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۶)

(مسن اصفری)

۱۳- گزینه «۲»

مفهوم مشترک ایات «ج، د»: نکوهش مدارا و نرمی در مقابل مردم.

مفهوم بیت «الف»: توصیه به مدارا و نرمی در مقابل دشمن و مخالف

مفهوم بیت «ب»: مکر و فریب بودن تواضع و خاکساری دشمن

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۱۹)

(همون سیطر)

۱۹- گزینه «۱۹»

طاووس است که دل در گرو خُلد برین (بهشت) دارد و نماد افرادی است که دل در گرو نعمت‌های بهشتی دارند و با عشق خدا کاری ندارند.

درستی سه گزینه دیگر با توجه به متن درس «سی مرغ و سیمرغ» کاملاً قابل تشخیص است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۶)

(مسن اصفری)

۱۴- گزینه «۱»

مفهوم مشترک ایات مرتبط: نکوهش مقایسه نابهجا بین پدیده‌ها با وجود

شباهت‌های ظاهری، تفاوت‌های زیادی با یک دیگر دارند).

مفهوم بیت گزینه «۱»: نکوهش تقلید از روی ناآگاهی که سبب گمراهی است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۱۶)

(مسن اصفری)

۲۰- گزینه «۳»

مفهوم مشترک بین صورت سؤال و ایات مرتبط: ترجیح زیبایی ممدوح و معشوق بر زیبایی حضرت یوسف (ع).

مفهوم بیت گزینه «۳»: بیان زیبایی ممدوح و معشوق و تشبيه آن به زیبایی حضرت یوسف. (بدون رجحان و برتری)

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۲۷)

(سعید کنج‌بنش‌زنانی)

۱۵- گزینه «۳»

در این بیت بر خلاف تمام ایات می‌گوید که بعيد است من این کار را کرده باشم

همانطور که امکان ندارد با سوختن چوب بید، بوی عود حاصل شود، اما سایر ایات

همگی به این اشاره دارند که عاشق با ریاضت و سختی کشیدن و سوختن است که

مقام و شرف می‌یابد و با عطر عشق پختگی می‌یابد.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۱۵)



(ولی برجه- ابهر)

۲۷- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لا تُعِيْنِي» فعل نهی از صیغه مفرد مؤنث مخاطب و به معنای «یاری نکن» است.

گزینه «۲»: «كَانَتْ لَدَى» به معنای «داشتم» است، در این گزینه «تتدخلان» هم جمله وصفیه است و در اینجا به صورت ماضی استمراری (دخالت می‌کردن) ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «سیوار» مفرد است که به صورت جمع ترجمه شده و نادرست است. (ترجمه)

(نویر امساکی)

۲۸- گزینه «۲»

«روزی»: ذات یوم (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «پدر»: الاب، الوالد (رد گزینه «۴») / «فرزندش»: إِبْنَهُ، ولده (رد گزینه «۴») / «نَزَدَ عَالَمِ»: إِلَى عَالَمٍ / «آورد»: جاءَ بـ (رد گزینه «۳») / «تا قرآن را به او بیاموزد»: حتی يَعْلَمَهُ القرآن (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «به طور کامل»: (مفهول مطلق نوعی + صفت) تعییناً کاملاً (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

ترجمه متن درگ مطلب:
خاویار ایرانی یا موارید سیاه از نادرترین و گرانترین چیزها در جهان است و آن عبارت است از تخم‌های برخی از انواع ماهیان خاویاری که در دریای خزر به وفور در سواحل ایران زندگی می‌کنند. ایران از بزرگترین کشورها در تولید و حفاظت از این ثروت طبیعی شمرده می‌شود. در دریای خزر ۹۰ درصد از خاویار در جهان تولید می‌شود و ایران عملیات صید این ماهی‌های ارزشمند را مدیریت و تنظیم می‌کند. خاویار دو نوع اصلی دارد که خاویار سیاه و خاویار قرمز است: خاویار سیاه از ماهی خاویاری که در آبهای سرد در دریانهای خزر زندگی می‌کند، تولید می‌شود و اما خاویار قرمز از تخم ماهی قزل آلای سیبری که در رودخانه‌ای خاور دور روسیه زندگی می‌کند، تولید می‌شود. خاویار اهمیت اقتصادی بسیاری دارد به طوری که یک کیلوگرم خاویار معادل تولید پانزده هزار لیتر نفت است، لذا اهمیت آن کمتر از طلانیست و طلای سیاه نامیده می‌شود.

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

۲۹- گزینه «۲»

نام دیگر خاویار موارید سیاه است!» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ماهی‌های خاویار فقط در ایران یافت می‌شوند!» (نادرست)

گزینه «۳»: «گرانترین و نادرترین چیز در جهان خاویار است!» (نادرست)

گزینه «۴»: «عمر ماهی‌های خاویار به ۹ سال می‌رسد!» (نادرست)

(درگ مطلب)

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

۳۰- گزینه «۱»

خاویار همان گوشت‌های ماهی‌های خاویاری است که در دریای خزر زندگی می‌کنند! (نادرست)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «یک کیلوگرم خاویار معادل ۱۵۰۰۰ لیتر نفت است!» (صحیح)

گزینه «۳»: «قیمت خاویار از طلا کمتر نیست و بدین جهت، به طلای سیاه شهرت دارد!» (صحیح)

گزینه «۴»: «۹۰ درصد از ماهی‌های خاویار در جهان، در سواحل دریای خزر یافت می‌شوند!» (صحیح)

(درگ مطلب)

عربی، زبان قرآن ۱ و ۲

۲۱- گزینه «۳»

(الله مسیح فواه)

«الله الَّذِي»: خداوند کسی است که (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «بِسْلَ»: می‌فرستد (رد گزینه «۲») / «الرَّيْحَ»: بادها (رد گزینه «۴») / «فَتَشَرَّرَ»: پس بر می‌انگیزد / «سَحَابَةً»: ابری (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «بِسْطَهُ»: آن را می‌گستراند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) (ترجمه)

۲۲- گزینه «۲»

(سید محمدعلی مرتفعی)

«بعض الذكريات»: برخی خاطره‌ها (رد گزینه «۲») / «نسیانهای»: فراموش کردنشان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «صعب لَنَا»: برای ما سخت است (رد گزینه «۲») / «وَإِنْ»: اگرچه / «كَانَتْ لَدِينَا»: داشته باشیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «هذه الرغبة»: این خواسته (رد گزینه‌های ۲ و ۴) (ترجمه)

۲۳- گزینه «۱»

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

«يمكن»: ممکن است / «اللتام جروح القطة»: بهبودی زخم‌های گربه (رد سایر گزینه‌ها) / «لأن»: زیرا / «فى لسانهِ غداداً»: در زبان غذاء است (رد سایر گزینه‌ها) / «تُفَرِّز»: ترشح می‌کند / «سائلاً مُطْهَراً»: مایعی پاک‌کننده / «تتأثر به الجروح»: زخم‌ها از آن تأثیر می‌پذیرند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) (ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

(حسین رفایی)

«إِنْشَادُ الْأَشْعَارِ فِي ذَمِ الْفَالِسِدِيْنِ»: سروdon اشعار در نکوهش فاسدان (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لِفَضْحِهِمْ»: جهت رسواکردنشان / «كَانَ مِنْ أَهْمَهِ وسائل الإِعْلَامِ الْمُؤْتَرَّة»: از مهم‌ترین ابزارهای کارآمد اطلاع‌رسانی بود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «تَعْرِضُ الشَّعَرَاءِ الْقَدَمَاءِ لِلْأَخْطَارِ»: شاعران پیشین را در معرض خطرها می‌گذاشت (رد سایر گزینه‌ها) (ترجمه)

۲۵- گزینه «۲»

(ولی برجه- ابهر)

«لِمْ يَسْمَعْ إِلَيْا...»: فقط اجازه دادند، اجازه ندادند به جز (رد گزینه «۳») / «استلام الحجر»: مسح کردن سنگ (رد گزینه «۴») / «إِلَامُ»: به امامی (رد گزینه «۴») / «كَانَتْ تَعْرِفَ»: می‌شناخت / «الْبَطْحَاءُ ... وَطَأَتِهُ»: دشت مکه قدماه او را (رد گزینه «۱») ضمناً در گزینه «۱»، لفظ «تنهای» در محل نامناسبی قرار گرفته است. (ترجمه)

۲۶- گزینه «۴»

(حسین رفایی)

ترجمه صحیح عبارت گزینه «۴»: «از نیکی کردنی خوش می‌آید که کسی واقعاً انتظار نمی‌کشد جبران شود!» (ترجمه)



تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «ثلاثین» عدد و «سنة» محدود آن است که مفرد است.
 («ثلاثین» هر چند جمع مذکور سالم است، ولی عدد است، نه محدود.)
 گزینهٔ «۲»: «خمسة» عدد و «أبيات» محدود آن است که جمع مكسر
 بیت است.
 گزینهٔ «۳»: «ثلاثة» عدد و «تمارين» محدود آن و جمع مكسر «تمرين» است.
 (عدد)

۳۷- گزینهٔ ۲
 (ولی برجهی - بجهه)
 در سایر گزینه‌ها حرف جر «إلى» به معنای «به» است، اما در گزینهٔ «۲»، به معنای «تا» می‌باشد.
 ترجمه همه گزینه‌ها
 گزینهٔ «۱»: دلفین‌ها می‌توانند که انسان را به محل افتدادن یک هواپیما راهنمایی کنند!
 گزینهٔ «۲»: وقتی هاشم با مادرش تماس گرفت، با او عهد بست که تا روز پنجشنبه بازگردد!
 گزینهٔ «۳»: آیا به شتر نگاه نمی‌کنند که چگونه آفریده شد!
 گزینهٔ «۴»: دانش آموزان باید به من نگاه کنند هنگامی که صحبت می‌کنم!
 (انواع بملات)

۳۸- گزینهٔ ۴
 (عمار تاج بشقش)
 صورت سوال، اسم فاعلی را می‌خواهد که در جمله، محل اعرابی مفعول داشته باشد؛ در گزینهٔ «۴»، «شباب» که مفرد آن «شاب» و اسم فاعل است، محل اعرابی مفعول دارد و پاسخ همین گزینه است.
 تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینهٔ «۱»: «المُشَجَّعُونَ» اسم فاعل است اما محل اعرابی آن فاعل می‌باشد.
 گزینهٔ «۲»: اصلاً اسم فاعل نداریم و «مُسْتَقْبِل» اسم مفعول است.
 گزینهٔ «۳»: «المُرَاعِي» اسم فاعل است که محل اعرابی آن فاعل می‌باشد.
 (قواعد اسم)

۳۹- گزینهٔ ۴
 (مرتضی کاظم شیرودی)
 در گزینهٔ «۴»، «جَبَّاً» مفعول برای فعل «أن أظْهَرَ» است، نه مفعول مطلق.
 ترجمه عبارت: دوست دارم که عشق زیادی را در دلم آشکار سازم، زیرا من نمی‌توانم آن را پنهان کنم!
 در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «معرفة»، «محاولة» و «حفر» مفعول مطلق هستند.
 (مفعول مطلق)

۴۰- گزینهٔ ۳
 (مرتضی کاظم شیرودی)
 ترجمه عبارت صورت سوال: «می‌ترسم کسانی که به آنجا رفتند، او را بشناسند و همچون متنماقان به او علاقمند شوند!»
 در عبارت داده شده، «رغبة» مفعول مطلق نوعی است که نوع و چگونگی انجام فعل «يرغبون» را بیان می‌کند، پس گزینهٔ «۳» که در رابطه با کیفیت وقوع این فعل گفته، پاسخ سوال است.
 (مفعول مطلق)

۳۱- گزینهٔ ۳
 (ممدرعلى کاظمی نصرآبادی)
 طبق متن، خاویار سیاه از ماهی خاویار (سمک الحفش) و خاویار قرمزا از ماهی قزل آلاسی سیبری (سمک السلمون السیبری) تولید می‌شود، اولی در دریای خزر (بحر قزوین) و دومی در رودخانه‌های خاور دور (أنهار الشرق الأقصى الروسي) زندگی می‌کنند.
 (درک مطلب)

۳۲- گزینهٔ ۱
 (ممدرعلى کاظمی نصرآبادی)
 تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینهٔ «۱»: «مفعوله «إيران»» نادرست است. فعل مجهول «تعتبر» در این جا مفعول ندارد.
 گزینهٔ «۳»: «للمخاطب، معلوم، فاعله «إيران»» نادرست است. این فعل مفرد مؤنث غایب و مجهول است، بنابراین می‌توان فهمید که فاعل هم ندارد.
 گزینهٔ «۴»: «بزيادة حرف زائد واحد، مصدره على وزن: إفعال» نادرست است.
 فعل «تعتبر» از باب افتیال و دارای دو حرف زائد است.
 (تملیل صرفی و مطل اعرابی)

۳۳- گزینهٔ ۴
 (ممدرعلى کاظمی نصرآبادی)
 تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینهٔ «۱»: « مضاف إليه و مضافة: «المياه»» نادرست است. «الباردة» صفت است.
 گزینهٔ «۳»: «مأخذ من مصدر بـبـادـزـة»» نادرست است. «الباردة» اسم فاعل بر وزن «فاعـل» است که از مصدر مجرـد ثـلـاثـي گـرفـته شـدـه است.
 گزینهٔ «۴»: « مصدره على وزن: تـفـاعـلـ»» مشابه گزینهٔ «۳» نادرست است.
 (تملیل صرفی و مطل اعرابی)

۳۴- گزینهٔ ۱
 (مسین رضایی)
 «تعلمنا» و «المُجَرَّبُونَ» با این حرکت‌گذاری صحیح هستند؛ زیرا «تعلمنا» فعل ماضی از صیغه متکلم مع الغیر و «المُجَرَّبُونَ» اسم مفعول است.
 (ضبط هر کات)

۳۵- گزینهٔ ۲
 (سید محمدعلی مرتضوی)
 ترجمه عبارت صورت سوال: «هر یک از هم‌میهانمان نقش خود را در حفاظت از اتحاد امت اسلامی!»
 ترجمه گزینه‌ها:
 گزینهٔ «۱»: ایفا می‌کند
 گزینهٔ «۳»: بازی می‌کند
 گزینهٔ «۴»: می‌شناسد
 با توجه به معنای گزینه‌ها، گزینهٔ «۲» نامناسب است.
 (مفهوم)

۳۶- گزینهٔ ۴
 (فاطمه مشیرپناهی - هگلان)
 صورت سوال، محدودی را می‌خواهد که جمع سالم (جمع مذکور سالم / جمع مؤنث سالم) باشد. در گزینهٔ «۴»، «أربع» عدد و «مرات» محدود آن است که جمع مؤنث سالم است.



(امین اسریان پر،)

شرکت در مجالس شادی (جشن‌های مذهبی و ملی) جایز است و اگر موجب تقویت صلة رحم باشد مستحب است و ایجاد شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی، مستحب است.
(دین و زندگی (۳)، درس ۸، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲)

(علیرضا ذوق‌الفاری زمل - قم)

از آنجا که رژیم صهیونیستی، سرمیم مسلمانان را به کمک انگلستان در مساله‌ای قبل به زور تصرف کرده و در آنجا غاصبانه یک کشور تشکیل داده است، هر نوع تجاری که به نفع این رژیم باشد، همچون وارد کردن و ترویج کالاهایی که سرمایه‌داران این رژیم در آن شریک هستند حرام است. اگر مصرف کالاهای خارجی سبب واسیتگی کشور شود، واجب است از خرید آن خودداری شود.
(دین و زندگی (۳)، درس ۸، صفحه ۱۰)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

بهشتیان می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا کرد و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد. سپاس آنان به خاطر وفای خداوند به وعده‌اش است.
(دین و زندگی ا، درس ۷ و ۸، صفحه ۱۵ و ۱۰)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ایه: «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آیات آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟» توجه داشته باشید که در حقیقت قرائی را خواسته است. گزینه «۳» عدم توجه است، نه توجه.
(دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۲۹)

(مرتضی محسنی کبیر)

در آیه ۷۸ و ۷۹ سوره یس می‌خوانیم: «برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود. گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آنها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلق‌تی داناست.» و این آیه اشاره به امکان معاد و پیدایش نخستین انسان دارد.
در آیه ۹ سوره فاطر می‌خوانیم: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمنی مرده برانم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.»
* دقت کنیم که انتهای آیات را خوب یاد بگیریم.
(دین و زندگی ا، درس ۴، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(مرتضی محسنی کبیر)

اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان انجام می‌دهند مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و اتفاق برای آنان، در عالم برزخ به آن‌ها می‌رسد در سرنوشت آن‌ها تأثیر می‌کذارد.

تشرح گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: گفتگوی انسان با فرشتگان صحیح است، نه بازماندگان.

گزینه «۳»: آثار نماز پس از مرگ ادامه ندارد.

گزینه «۴»: ایجاد انحراف فکری و اخلاقی در دیگران، آثار متأخر منفی است، نه آثار ماقضی.
(دین و زندگی ا، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸)

(ممدوح آخماлиخ)

امام سجاد (ع) در مناجات المحبین خود می‌فرمایند: «آن کس که با تو انس گبرد (علت) لحظه‌ای از تو رویگردان نشود دوست داشتنت را از خودت خواهانم.»
(دین و زندگی ا، درس ۹، صفحه ۱۰)



زبان انگلیسی ۱ و ۲

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «وقتی که وارد ساختمان شدم، دیدم مردم با عجله بیرون می‌دویند. بعداً مشخص شد که یکی از کارمندان نتوانست خودش را نجات دهد و تا حد مرگ سوت.»

نکته مهم درسی

در این سؤال چند نکته وجود دارد:

- (۱) فعل "rush" در زمان گذشته استمراری به کار رفته است.
- (۲) بعد از افعال و جهی (modals)، فعل به شکل ساده به کار می‌رود.
- (۳) ضمیر انعکاسی برای اشاره به یکی از کارمندان "himself" می‌شود. (گرامر)

(عقیل محمدی روش)

ترجمه جمله: «وقتی که برادر بزرگم پس از ۲۶ سال به خانه بازگشت، به سختی او را شناختیم، زیرا خیلی عوض شده بود.»

نکته مهم درسی

چون فعل قسمت اول جمله «برگشتن فرد به خانه» بعد از فعل قسمت دوم (تعییر ظاهری) اتفاق افتاده است، در قسمت اول از گذشته ساده و در قسمت دوم از ماضی (عیید گذشته کامل) استفاده می‌کنیم.

(عقیل محمدی روش)

ترجمه جمله: «پزشکان و دیگر متخصصان سلامت توصیه می‌کنند که بهتر است از غذاهایی که حاوی چربی زیادی هستند تا حد امکان اجتناب کرد.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله، فعل جمله باید ساختار مجھول داشته باشد. بنابراین تنها گزینه «۴» می‌تواند جواب صحیح باشد. در ضمن، دقت کنید که مفعول فعل متعدد به غریب‌هایی که از دهکده آن‌ها عبور می‌کنند مهمان نواز هستند.

- (۱) مهمنان نواز
- (۲) مناسب
- (۳) خانگی
- (۴) بین المللی

(عقیل محمدی روش)

ترجمه جمله: «مردم محلی معروف هستند به این که بسیار مهریان هستند و نسبت به غریب‌هایی که از دهکده آن‌ها عبور می‌کنند مهمان نواز هستند.»

(واژگان)

- (۱) ذکر کردن
- (۲) تشكیل شدن از
- (۳) عرضه کردن
- (۴) چرخیدن، حول چیزی بودن

(عقیل محمدی روش)

ترجمه جمله: «مکالمه طولانی دانش آموzan با معلم حول اوضاع وحشت‌ناک زندگی فقران در شهر بود.»

(واژگان)

- (۱) تشكیل شدن از
- (۲) ذکر کردن
- (۳) عرضه کردن
- (۴) چرخیدن، حول چیزی بودن

(عقیل محمدی روش)

ترجمه جمله: «طبق قوانین، اگر بیش از سه ماه اقامت داشته باشید، گذرنامه کامل ده ساله مورد نیاز است.»

(واژگان)

- (۱) دلهز داشتن
- (۲) نیاز داشتن
- (۳) همکاری کردن
- (۴) تزیین کردن

(عقیل محمدی روش)

ترجمه جمله: «این کارگردان هرگز نمی‌خواهد که بیشتر از ده نفر در پروژه‌هایش با او کار کنند و او ده نفر برتر را می‌خواهد. او همیشه می‌گوید: «...».»

(واژگان)

- (۱) آشیز که دوست شد، غذا یا شور می‌شود یا بی‌نمک
- (۲) باد آورده را باد می‌برد
- (۳) کار نیکو کردن از پر کردن است
- (۴) جوچه‌ها را آخر پاییز می‌شمارند

(مرتضی محسن‌کبیر)

- قرآن کما رlesh بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت را در این آیه تأکید می‌کند: «و ما هذه الحياة الدنيا آلا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان: اين زندگي دنيا جز سرگرمي و بازي نیست و سرای آخرت، زندگي حقیقی است.»

- ثمرة نگاه متعالی معتقدان به معاد این است که نه ترسی از مرگ دارند و نه اندوهگین می‌شوند: «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون: هر کس به خدا و روز قیامت ایمان داشته باشد و عمل شایسته انجام دهد نه ترس بر آن‌ها حاکم است و نه اندوهگین می‌شوند.»

- خاستگاه و سرجشمه اعتقاد منکران معاد در این عبارت قرائی مذکور است: «و ما لهم بذلك من علم ان هم الا يظنوون: البته این سخن را از رو علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و گمان است.» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

«۵- گزینه ۲»

- قرآن کما رlesh بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت را در این آیه تأکید می‌کند: «و ما هذه الحياة الدنيا آلا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان: اين زندگي دنيا جز سرگرمي و بازي نیست و سرای آخرت، زندگي حقیقی است.»

- ثمرة نگاه متعالی معتقدان به معاد این است که نه ترسی از مرگ دارند و نه اندوهگین می‌شوند: «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون: هر کس به خدا و روز قیامت ایمان داشته باشد و عمل شایسته انجام دهد نه ترس بر آن‌ها حاکم است و نه اندوهگین می‌شوند.»

- خاستگاه و سرجشمه اعتقاد منکران معاد در این عبارت قرائی مذکور است: «و ما لهم بذلك من علم ان هم الا يظنوون: البته این سخن را از رو علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و گمان است.» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

«۵- گزینه ۳»

فرشتگان به دوزخیان می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورددن؟ آنان می‌گویند: بلی!

خداآوند به دوزخیان می‌گوید: آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم (علم الهی) اگر به دنیا بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.

«۵- گزینه ۴»

براساس آیه شریفه «و ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بينهما لا عابين ما خلقناهما إلّا بالحقّ: و ما أسمانها و زمین و آجره بين آن هاست را به بازیجه نیافریدیم، آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم» در پس خلقت و آفرینش تکتک موجودات این جهان هدفی وجود دارد زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است، یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوهه انجام نمی‌دهد. حق بودن آفرینش اسمانها و زمین به معنای هدفار بودن خلقت آن‌هاست. این آیه به خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش بی‌هدف نیست و هر موجودی براساس برنامه‌ای حساب شده (مدون) به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

(دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه ۱۵)

«۵- گزینه ۵»

مقدار شرعی پوشش زنان، تمام بدن به جز صورت و دست‌ها تا مچ از نامحرم است. زنان راهبه و قدیس یکی از کامل ترین حجاب‌ها را انتخاب کرده‌اند و این امر نشان می‌دهد که از نظر آنان، داشتن حجاب به دینداری نزدیکتر و در پیشگاه خدا پسندیده‌تر است. (دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه‌های ۱۴۷، ۱۴۸ و ۱۴۹)

«۶- گزینه ۴»

برخی از نجاسات عبارتند از:

- (۱) خون انسان و هر حیوانی که خون جهنده دارد.
- (۲) ادرار و مدفوع انسان و حیوان حرام گوشت که خون جهنده دارد.
- (۳) مردار انسان و هر حیوانی که خون جهنده دارد.
- (۴) سگ و خوک، زنده و مرده آن‌ها نجس است.
- (۵) کافر
- (۶) شراب و هر مایع مستی‌آور نجس است. (دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه ۱۲۶)



(تیمور، رحمت‌الله‌سرایی)

ترجمه جمله: «تازدیکترین کلمه از نظر معنایی به کلمه "intense" در خط آخر، است.»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه «۱»

(تیمور، رحمت‌الله‌سرایی)

ترجمه جمله: «براساس متن، کدام‌یک از جملات زیر درست است؟
ما باید کاری که انجام می‌دهیم و روش استراحت کردن خود را دوست داشته باشیم.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درگ مطلب دوم:
 دیبرستان مارینا هیلز به طور غیرمعمولی با آلودگی مبارزه می‌کند. درخت می‌کاردا! برای مبارزه با آلودگی و کمک به محیط زیست، باشگاه بوم‌شناسی مارینا هیلز درختان رایگانی را به مؤسسه‌سازی که مایل به کاشت آن‌ها در زمین‌های خود هستند، ارائه می‌دهد. از جمله کسانی که از این پیشنهاد استفاده کرده‌اند دیبرستان مارینا هیلز بود. مدیر اصلی ماسک‌وب پس از مشورت با معلمان خود در مورد محل کاشت درختان، با شاغله بوم‌شناسی تماس گرفت. اما وقتی نهال‌ها رسیدند، وب ایده‌ای داشت به جای کاشتن درختان جوان جلوی مدرسه، فکر کرد بهتر است آن‌ها پشت مدرسه کاشته شوند. جایی که بعد از ظهر خوشید پسیار گرم می‌شود. وب گفت: «در ساختمان چنان گرم می‌شود که دانشجویان در کلاس‌های بعد از ظهرشان عرق می‌کنند. اکنون، سایه درختان ما باعث راحتی آن‌ها می‌شود.» وی افزود: «هیچ بحثی از طرف معلمان وجود نداشت. وقتی این ایده را پیشنهاد کرد، همه گفتند: حالا چرا به قفر خودم نرسیدی؟ این آسودگی تا زمانی که درختان بلندتر نشوند، نخواهد آمد، اما مدرسه مجبور نیست که مدت زیادی صبر کند، زیرا دو گونه درختی را درخواست کرده است که به سرعت رشد می‌کنند. وب گفت: «مان مهم است و ما می‌خواستیم که درختان ماسیع بزرگ شوند.» وی افزود: «از بوته‌ها گرفته تا درختان می‌بیو، انتخاب گسترده‌ای به ما داده شد. ما درختان اکالیپتوس و بید را درخواست کردیم.»
 و ب گفت که او همچنین مشتاقانه منتظر دیدن حیات وحش در حیاط مدرسه در دیبرستان مارینا هیلز است. وب گفت: «اگر همه چیز شما یک چمزار بدون درخت است، نمی‌توانید انتظار داشته باشید که پرندگان محلی بیایند و بازدید کنند.» آه‌های جایی برای لانه‌سازی خود ندارند. اکنون این تغییر خواهد کرد و ما می‌توانیم از پنجه‌های کلاسمن پرندگان را بینیم.»

(سپیده عرب)

۷۷- گزینه «۱»ترجمه جمله: «پهترین عنوان برای این متن چیست؟
『مدرسه محلی سبزتر می‌شود』»

(درک مطلب)

(سپیده عرب)

۷۸- گزینه «۴»ترجمه جمله: «باشگاه بوم‌شناسی چه کاری برای دیبرستان مارینا هیلز انجام داد؟»
«درختان رایگانی [برای آن‌ها] تهیه کرد.»

(درک مطلب)

(سپیده عرب)

۷۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «با توجه به متن، چه چیزی را می‌توان درباره درختان اکالیپتوس و بید فهمید؟»

(درک مطلب)

(سپیده عرب)

۸۰- گزینه «۲»ترجمه جمله: «مدیر وب درباره پرندگان محلی به چه چیزی اشاره می‌کند؟»
«آن‌ها اغلب در مدرسه دیده نمی‌شوند.»

(درک مطلب)

ترجمه متن گلوز تست:
 زنبور عسل نوعی حشره بسیار غیرمعمول است. برخلاف سایر حشرات که به تنهایی زندگی می‌کنند، زنبور عسل به عنوان عضوی از یک جامعه زندگی می‌کند. این زنبورها در محلی که به عنوان کلونی زنبور عسل شناخته می‌شود، زندگی می‌کنند.
 به رئیس کلونی زنبور ملکه گفته می‌شود. او بزرگتر از بقیه زنبورها است. وظيفة اصلی او در کلونی تخم گذاری است. بیشتر زنبورهای دیگر زنبورهای کارگر هستند. آن‌ها شهد و گرده گل‌ها را جمع می‌کنند. شهدی که توسط زنبورهای کارگر حمل می‌شود بر روی کندو روسوب کرده و سپس به عمل تبدیل می‌شود. زنبورهای کارگر همچنین در مراقبت از زنبورهای جوان کمک می‌کنند.

(سپیده عرب)

(۱) مانند، شبیه

(۲) مشابه

(۳) شبیه

(۴) بقیه

(۵) گلوز تست

۶۸- گزینه «۳»

(۱) برخلاف

(۲) مشابه

(۳) کلونی

(۴) شبیه

(۵) گلوز تست

۶۹- گزینه «۲»

(۱) قدرت

(۲) قدرت

(۳) فهرست

(۴) گلوز تست

۷۰- گزینه «۱»

(۱) جمع کردن

(۲) موفق شدن

(۳) اطاعت کردن

(۴) در نظر گرفتن

(۵) گلوز تست

۷۱- گزینه «۴»

(۱) نکته مهم درسی

(۲) با توجه به ساختار جمله، نیاز به ضمیر موصولی مناسب برای اسم "the nectar" دارد

(۳) داریم که می‌تواند "that/which" باشد.

(۴) گلوز تست

۷۲- گزینه «۳»

(۱) نکته مهم درسی

(۲) به عبارت "convert something into something" دقت کنید.

(۳) گلوز تست

(۴) گلوز تست

ترجمه متن درگ مطلب اول:

شما باید درباره استرس موجود در زندگی خود آگاهی داشته باشید و به خود بیاموزید که با مشکلات ناشی از آن مبارزه کنید. برای مثال، اگر بیشتر اوقات استرس داشته باشید، ممکن است درد بدی در قاب خود احساس کنید. روش‌هایی وجود دارد که به شما کمک می‌کنند استرس را از زندگی خود دور نمایید و سالم زندگی کنید. این‌داد، سعی کنید هر سال از یک تعطیلات طولانی لذت ببرید. هنگام تعطیلات کار خود را خود ببرید. در مرحله بعد، اطمینان حاصل کنید که اینچه انجام می‌دهید همان کاری است که در واقع می‌خواهید انجام دهید. انتخاب شغلی که دوست دارید واقعی مهتمم است. همچنین، واقعیتین باشید. سعی نکنید هر روز بیش از آنچه که ممکن است به خوبی انجام دهید، کار کنید. شما باید از موفقیت خود احساس خوشبختی کنید. سرانجام، عصر هر روز را به استراتژی اختصاص دهید و کارهایی را انجام دهید که از آن لذت می‌برید. ممکن است ورزش جدی مانند بازی تنیس انجام دهید یا فقط بشنیدن و یک رمان بخوانید. با این وجود، در خاطر داشته باشید که استرس تنها عاملی نیست که می‌تواند اسیب زیادی به سلامت شما وارد کند.

(تیمور، رحمت‌الله‌سرایی)

ترجمه جمله: «کدام گزینه بهترین عنوان برای این متن است؟»

(درک مطلب)

۷۳- گزینه «۳»

(۱) روش‌های مهار کردن استرس

۷۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با بحث در مورد مشکلات دیگری که سلامت شما را به خطر می‌اندازند، ادامه پیدا می‌کند.»

(درک مطلب)



پاسخ نامه آزمون ۱۴۰۰ اردیبهشت ماه اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

ریاضی

حسن اسماعیلی - وحید انصاری - سهیل حسن خان پور - سجاد داود طلب - بابک سادات - علی ساووجی - محمد حسن سلامی حسینی - یغما کلانتریان - محمد جواد محسنی - نسترن محمدی سید جواد نظری - فهیمه ولیزاده - وحید ون آبادی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - امیر حسین بهروزی فرد - امیر رضا پاشا پور یگانه - سمانه توونیجان - احمد حسني - رضا حیدر زاده - سجاد خادم نژاد - حمید راهواره - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی اشکان زرندی - امیر رضا صدری کتا - سروش صفا - پارسا فراز - حسن محمد نشانی - امیر حسین میرزا بی - کاوه ندیمی - پیام هاشم زاده

فیزیک

زهره آقامحمدی - مهدی آذر نسب - محمد اکبری - رضا امامی - احسان ایرانی - مهدی براتی - امیر حسین برادران - ابوالفضل خالقی - مرتضی رحمان زاده - پویا شمشیری - حامد طاهر خانی محمد صادق مامسیده - محمود منصوری - سید علی میرنوری - سید جلال میری - مجتبی نکویانی

شیمی

علی افحمنیا - حامد الهور دیان - فرزین بوستانی - جعفر پازوکی - علی جدی - احمد رضا جشانی پور - امیر حاتمیان - فرزاد رضایی - علی رفیعی - محمد جواد صادقی - محمد عظیمیان زواره روح الله علیزاده - حسن عیسی زاده - هادی مهدی زاده - حسین ناصری ثانی - محمد نکو - سید رحیم هاشمی دهکردی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی مرشد - عادل حسینی	مهرداد ملوندی	علی ونکی فراهانی	مهديه مولاييگي	
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	کارشن سادات رفیعي - محمد مهبن رمضاني	حميد راهواره	سید امیر منصور بهشتی - محمد سجاد ترکمان	دامین آزادی	
فیزیک	امير حسین برادران	علی ونکی فراهانی - سروش محمودی	حامد جوقادي	محمد رضا گلزاری - علی زراعتکار	محمد رضا اصفهانی	
شیمی	مسعود جعفری	امير حسین معروفی	هادی مهدی زاده	محبوبه بیک محمدی - محمد رضا یوسفی	سمیه اسکندری	

گروه فنی و تولید

زهر السادات غيانى	مدیر گروه
آرين فلاچ اسدی	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: فاطمه رسولي نسب	مسئول مستندسازی و مطابقت مصوبات
مسئول دفترچه: مهسا سادات هاشمی	اظهار چاپ
حميد محمدی	

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon_۱۲۱ مراجعه کنید.



(فیلمه ولی زاده)

اگر در معادله $a^2 + b^2 - 4c > 0$, شرط $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ برقرار باشد، آن‌گاه معادله داده شده مربوط به یک دایره است.

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \Rightarrow \\ \left| \begin{array}{l} a = \lambda \\ b = -4 \\ c = m \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 - 4c > 0 \Rightarrow (\lambda)^2 + (-4)^2 - 4(m) > 0 \\ \Rightarrow 16 + 16 - 4m > 0 \Rightarrow m < 2 \Rightarrow m \in (-\infty, 2) \end{aligned}$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(سعیل محسن قانپور)

«۸۵- گزینه»

نقطه M وسط ضلع BC است، پس داریم:

$$x_M = \frac{x_B + x_C}{2} \Rightarrow 2 = \frac{3 + x_C}{2} \Rightarrow x_C = 1$$

$$y_M = \frac{y_B + y_C}{2} \Rightarrow 3 = \frac{-1 + y_C}{2} \Rightarrow y_C = 4$$

حال فاصله نقطه $C(1, 4)$ را از $A(-3, 2)$ می‌یابیم:

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

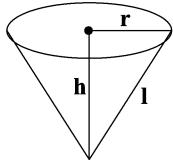
$$= \sqrt{(1+3)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 4\sqrt{5}$$

(هنرمه تحلیلی و پیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(محمدحسن سلامی مسینی)

«۸۶- گزینه»

شکل حاصل از دوران به صورت زیر است:



$$r^2 = l^2 - h^2 = 12 - 9 = 3 \Rightarrow r = \sqrt{3}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi(\sqrt{3})^2 \cdot 3 = \frac{9\pi}{3} = 3\pi$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(محمد پوار مسینی)

«۸۷- گزینه»

اضلاع مربع یا با هم موازی هستند، یا عمود بر هم، اگر عمود بر هم باشند، باید حاصل ضرب شبیب خطوط برابر ۱ باشد که در این سؤال این طور نیست:

$$(m)\left(\frac{1}{m}\right) \neq 1$$

پس دو خط موازی هستند و دلایل شبیب یکسان:

$$m = \frac{1}{m} \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

حال باید فاصله خطوط $\pm x - y = 0$ و $\pm x - y + 4 = 0$ را از هم پیدا کنیم:

$$a = \frac{4}{\sqrt{1+1}} = \frac{4}{\sqrt{2}} \Rightarrow S = a^2 = \frac{16}{2} = 8$$

(هنرمه تحلیلی و پیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

ریاضی

«۸۱- گزینه»

(ویدیو آنلاین)

مطابق فعالیت صفحه ۱۲۴ کتاب درسی، سطح مقطع استوانه با صفحه مایلی که با قاعده‌های آن متقاطع نباشد، بیضی است.

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه ۱۴۳)

«۸۲- گزینه»

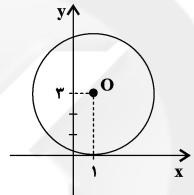
اگر $2a$ اندازه قطر بزرگ بیضی باشد، داریم:

$$NF + NF' = 2a \Rightarrow NF + 3 = 10 \Rightarrow NF = 7$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

«۸۳- گزینه»

بهتر است شکل مناسبی برای دایره رسم کنیم:



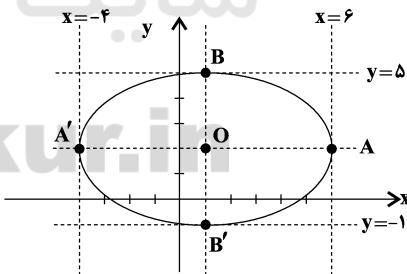
$$\text{با توجه به شکل} \rightarrow R = 3$$

$$\text{معادله دایره } O(1, 3), R=3 \rightarrow (x-1)^2 + (y-3)^2 = 9$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

«۸۴- گزینه»

(سعیل محسن قانپور)



$$2a = x_A - x_{A'} = 6 - (-6) = 12 \Rightarrow a = 6$$

$$2b = y_B - y_{B'} = 5 - (-1) = 6 \Rightarrow b = 3$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} \Rightarrow c = \sqrt{36 - 9} = 3$$

حال داریم:

خروج از مرکز به صورت زیر حساب می‌شود.

$$e = \frac{c}{a} = \frac{3}{6} = 0.5$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)



$$OH = \frac{|4(0) + 3(1) + 2|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R^2 = (2\sqrt{2})^2 + 1^2 = 25 \Rightarrow R = 5$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۲)

(یقما کلانتریان)

گزینه «۹۳»

نقاط تلاقی خطوط $x - y = 3$ و $x + y = 1$ مرکز دایره است:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow x = 2, y = -1 \Rightarrow O(2, -1)$$

فاصله مرکز دایره تا خط مماس $x - y = 1$ برابر شعاع دایره است:

$$\begin{cases} O(2, -1) \\ x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow R = \frac{|2+1-1|}{\sqrt{1+1}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow S_{\text{دایره}} = \pi R^2 = 2\pi$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱ و ۲)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

(باک سادات)

گزینه «۹۴»

$$x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0 \Rightarrow O(3, -1), r = \frac{1}{2}\sqrt{36 + 4 - 24} = 2$$

قطر کوچک بیضی برابر با شعاع دایره است. یعنی: $2b = 2$ ، حال به کمک اطلاعات مسئله

$2b = 2 \Rightarrow b = 1$ شکل بیضی را رسم می‌کنیم:

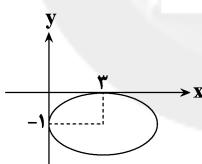
با توجه به شکل: $a = 3$

$$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c^2 = 9 - 1 = 8$$

$$\Rightarrow c = 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۷)



(نسترن مهدی)

گزینه «۹۵»

$$AB : 2x + y = 2 \quad \text{ابتدا نقطه } A \text{ را پیدا می‌کنیم:}$$

$$AC : 2x + y = -1 \Rightarrow x = 2, y = -5 \Rightarrow A(2, -5)$$

$$BC : x + 2y = 1 \Rightarrow m = -\frac{1}{2} \Rightarrow AH = 2 \quad \text{شیب خط } AH = 2$$

$$AH : y - (-5) = 2(x - 2) \Rightarrow y = 2x - 13$$

در بین گزینه‌ها، تنها نقطه $(4, -5)$ در معادله خط AH صدق می‌کند.

(هنرمه) (تبلیغی و پیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(ویدیو اینفاری)

گزینه «۹۶»

چون ضرایب x^2 و y^2 مثبت‌اند، پس: اگر نقطه A درون دایره P باشد باید شرط $P(A) < 0$ برقرار باشد:

$$m^2 + (2m + 1)^2 - 2m + 2m + 1 - 8 / 4 < 0$$

(حسن اسماعیلی)

گزینه «۹۹»

نقطه $(\alpha, \alpha - 1)$ را روی خط $y = x - 1$ درنظر می‌گیریم و با استفاده از فرمول

فاصله نقطه از خط داریم:

$$x + y = 0, (\alpha, \alpha - 1)$$

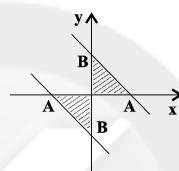
$$d = \frac{|\alpha + \alpha - 1|}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow |\alpha - 1| = 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2\alpha - 1 = 2 \Rightarrow \alpha = \frac{3}{2} \\ 2\alpha - 1 = -2 \Rightarrow \alpha = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(هنرمه) (تبلیغی و پیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱ و ۲)

گزینه «۹۰»

(نسترن مهدی)



معادله خط:

$$x = 0 \rightarrow y = n \Rightarrow B = (0, n)$$

$$y = 0 \rightarrow 0 = -2x + n \Rightarrow x = \frac{n}{2} \Rightarrow A = \left(\frac{n}{2}, 0\right)$$

$$\frac{n \times \frac{n}{2}}{2} = \frac{n^2}{4} = 4 \Rightarrow n^2 = 16 \Rightarrow n = \pm 4$$

(هنرمه) (تبلیغی و پیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۳)

گزینه «۹۱»

(یقما کلانتریان)

$$(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 8 \Rightarrow O : (2, -2), R = 2\sqrt{2}$$

$$x^2 + y^2 - 6x - 6y = 8 \Rightarrow (x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 98$$

$$\Rightarrow O'(-3, 3), R' = \sqrt{98}$$

$$\Rightarrow OO' = \sqrt{5^2 + (-5)^2} = 5\sqrt{2}$$

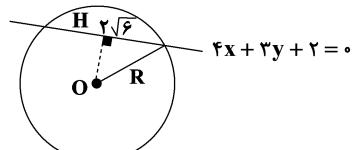
با توجه به این‌که $|OO'| = |R - R'|$ است، دو دایره مماس داخل هستند.

(هنرمه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵ و ۶)

گزینه «۹۲»

(ویدیو اینباری)

با توجه به شکل فرضی زیر داریم:



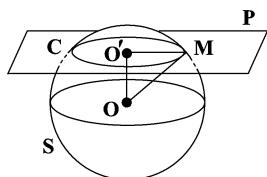


$$= \sqrt{4 + 16 - 0} = 2\sqrt{5}$$

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۷ تا ۱۴۹)

(علی ساوهی)

«۲» - گزینه ۹۹



مثلث $\triangle OMO'$ قائم‌الزاویه است، طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$OM^2 = OO'^2 + O'M^2 \Rightarrow 4 = 1 + O'M^2$$

$$\Rightarrow O'M = \sqrt{3} = r$$

شعاع دایره C

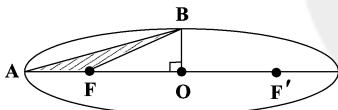
$$\frac{\text{مساحت دایره}}{\text{محیط دایره}} = \frac{\pi r^2}{2\pi r} = \frac{r}{2} \quad r = \sqrt{3} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}$$

بنابراین:

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۷)

(سیدجواد نظری)

«۳» - گزینه ۱۰۰



$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow c = \frac{\sqrt{3}}{2}a \quad (\text{لیک بیضی})$$

در لیک بیضی داریم:

$$a^2 = b^2 + c^2 \xrightarrow{(I)} a^2 = b^2 + \frac{3}{4}a^2$$

$$\Rightarrow b^2 = \frac{1}{4}a^2 \Rightarrow b = \frac{1}{2}a \quad (\text{II})$$

با توجه به شکل، ارتفاع مثلث ABF برابر OB و قاعده آن برابر AF است:

$$\left. \begin{array}{l} OB = b \\ AF = a - c \end{array} \right\} \Rightarrow S_{ABF} = \frac{1}{2} \times AF \times OB = \frac{1}{2} \times (a - c) \times (b)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} S_{ABF} = \frac{1}{2} \times (a - \frac{\sqrt{3}}{2}a) \times (-\frac{1}{2}a) = 4 - 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8}(2 - \sqrt{3})a^2 = 2(2 - \sqrt{3})$$

$$\Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow a = 4 \xrightarrow{(\text{II})} b = 2$$

لیک بیضی: $2b = 4$

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۳)

$$\Rightarrow 5m^2 + 4m - 6 / 4 < 0$$

$$\Delta = 16 + 4(5)(6 / 4) = 16 + 120 = 144$$

$$m = \frac{-4 \pm \sqrt{144}}{10} = -\frac{8}{5}, \frac{4}{5}$$

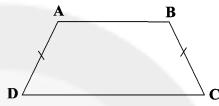
بنابراین $-\frac{8}{5} < m < \frac{4}{5}$ قرار می‌گیرد در این صورت شامل دو عدد صحیح می‌باشد.

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۷)

«۱» - گزینه ۹۷

با توجه به شکل زیر، واضح است که در ذوزنقه متساوی‌الساقین با قاعده‌های موازی محور X، اندازه شیب ساق‌های ذوزنقه با هم برابر بوده اما از لحاظ عالمت قرینه هم می‌باشند.

بنابراین:



$$m_{AD} = -m_{BC}$$

حال برای این‌که خطوط $y - (n-1)x = 4$ و $(n+2)y - 2x - 3 = 0$ منطبق باشند، باید شیب این خطوط قرینه هم باشند، پس:

$$\left\{ \begin{array}{l} (n+2)y - 2x - 3 = 0 \Rightarrow y = (\frac{2}{n+2})x + \frac{3}{n+2} \Rightarrow m_1 = \frac{2}{n+2} \\ y - (n-1)x = 4 \Rightarrow y = (n-1)x + 4 \Rightarrow m_2 = n-1 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow m_1 = -m_2 \Rightarrow \frac{2}{n+2} = -(n-1) \Rightarrow n^2 + n = 0$$

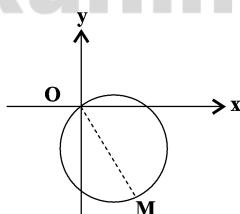
$$\Rightarrow n(n+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n = -1 \end{cases}$$

هیچ یک از مقادیر به دست آمده برای n، طبیعی نیستند.

(هندسه تحلیلی و هیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۷)

«۳» - گزینه ۹۸

توجه کنید که مختصات مبدأ در معادله دایره صدق می‌کند:



$$O(0,0) \Rightarrow 0^2 + 0^2 - 2 \times 0 + 4 \times 0 = 0$$

بنابراین، O روی دایره است. در نتیجه فاصله دورترین نقطه دایره از O، همان قطر دایره است:

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0 \Rightarrow OM = \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \sqrt{1^2 + 2^2 - 4(-2)} = \sqrt{1 + 4 + 8} = \sqrt{13}$$



زیست‌شناسی ۳

۱۰۱ - گزینه «۴»

(علیرضا آرورین)

گزینه «۱»: برای این که اثرات درمانی و مدت زمان فعالیت پلاسمینی که با روش مهندسی پروتئین، تولید می‌شود افزایش باید یک آمینواسید جانشین آمینواسیدی دیگر در توالی می‌شود.

گزینه «۳»: در زیست‌فناوری کلاسیک با استفاده از روش‌های تخمیر و کشت میکروارگانیسم‌ها، تولید موادی مانند پادزیست، در این دوره ممکن شد.

گزینه «۴»: ور آمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است. در تخمیر الکلی پیرووات باز دست دادن دی‌اکسید کربن به اتانال تبدیل و سپس اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH به اتانول تبدیل می‌شود. تولید محصولات تخمیری مربوط به دوره زیست‌فناوری سنتی است.

(فناوری‌های نوین زیستن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳، ۷۳، ۷۴، ۹۲ و ۹۳)

(علیرضا آرورین)

۱۰۴ - گزینه «۳»

در مرحله جداسازی یاخته‌های ترازنی، در شرایط مناسب، باکتری‌های ترازنی با سرعت بالایی تکثیر می‌شوند. همچنین از دنای نوترکیب نیز به صورت مستقل از فامتن اصلی یاخته، نسخه‌های متعددی ساخته می‌شود که در نتیجه آن دنای خارجی به سرعت تکثیر می‌شود. بنابراین، تعداد زیادی باکتری دارای دنای خارجی آمده خواهد شد که می‌توان از آن‌ها برای تولید فراورده یا استخراج زن استفاده کرد. در طی ایجاد نسخه‌های متعدد از دنای نوترکیب (همانندسازی آن)، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای جایگاه شروع همانندسازی آن شکسته می‌شود. در این مرحله، باکتری‌های فاقد دنای نوترکیب، فاقد توانایی تبدیل پادزیست به موادی غیرکشندۀ هستند، بنابراین نسبت به پادزیست‌ها حساس بوده و در محیط حاوی پادزیست از بین می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتهای چسبنده، انتهایی از مولکول دنای نوترکیب از رشتۀ مقابل است. این توالی در اثر فعالیت آنزیم برش‌دهنده ایجاد می‌شود که مفالیت این آنزیم را طبق تعریف کتاب درسی تنها در مراحل اول و دوم هماندیشی ژنتیک (یعنی جداسازی قطعه‌های از دنای اتصال قطعه دنای ناقل و تشکیل دنای نوترکیب) مشاهده می‌کنیم. این در حالی است که جداسازی یاخته‌های ترازنی آخرین مرحلۀ مهندسی ژنتیک است.

گزینه «۲»: در سومین مرحلۀ مهندسی ژنتیک یعنی وارد کردن دنای نوترکیب به یاخته میزان، با کمک شوک حرارتی به همراه مواد شیمیایی، منافذی در دیواره باکتری ایجاد می‌شود. در این مرحله، همانندسازی اینبوه دنای نوترکیب و در نتیجه شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای جایگاه شروع همانندسازی رخ نمی‌دهد.

گزینه «۴»: در دومین مرحلۀ مهندسی ژنتیک یعنی اتصال قطعه دنای ناقل و تشکیل دنای نوترکیب، میان نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار انتهای چسبنده به کمک آنزیم لیگار، پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود. همان‌طور که گفته شد در این مرحله همانندسازی دنای نوترکیب رخ نمی‌دهد.

(فناوری‌های نوین زیستن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۹۳ تا ۹۶)

(علیرضا آرورین)

یکی از روش‌های مؤثر در زیست‌فناوری نوین، مهندسی ژنتیک است. در مهندسی ژنتیک قطعه‌های از دنای یک یاخته توسط ناقل به یاخته‌ای دیگر انتقال می‌باید. در این حالت، یاخته دریافت کننده قطعه دنای دچار دست‌ورزی ژنتیکی و دارای صفت جدید می‌شود. به جانداری که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییریافته ژنتیکی یا ترازنی می‌گویند. گرچه این روش ابتدا با باکتری‌ها شروع شد؛ اما پیش‌رفته‌های بعدی، امکان دست‌ورزی ژنتیکی برای سایر موجودات زنده مثل گیاهان و جانواران را نیز فراهم کرد. مثلاً مراحل ایجاد گیاه رزاعی ترازنی از طریق مهندسی ژنتیک را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- ۱- تعیین صفت یا صفات مطلوب
- ۲- استخراج زن یا زن‌های صفت موردنظر
- ۳- آماده‌سازی و انتقال زن به گیاه
- ۴- تولید گیاه ترازنی
- ۵- بررسی دقیق اینمنی زیستی و انبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست.
- ۶- تکثیر و کشت گیاه ترازنی با رعایت اصول اینمنی زیستی.

(فناوری‌های نوین زیستن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۹۳)

(عباس آرایش)

باکتری‌ها هسته ندارند. دقت داشته باشید که باکتری تنها یک فامتن اصلی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: درست. در بعضی از قارچ‌ها مثل مخمراها پلازمید وجود دارد. در این جانداران محل رونویسی زن‌ها می‌تواند درون هسته و محل ترجمه رناهای پیک درون سیتوپلاسم باشد.

گزینه «۳»: درست. همه پلازمیدها می‌توانند مستقل از زنون میزان تکثیر شوند.

گزینه «۴»: درست. همه جانداران رنا (نوعی نوکلئیک‌اسید خطي) را دارند. گروهی از پلازمیدهایی که در باکتری دیده می‌شوند می‌توانند زن مقاومت به پادزیست را داشته باشند.

(فناوری‌های نوین زیستن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۲، ۲۲، ۳۲، ۳۷ و ۹۳ تا ۹۵)

(کوه ندیمی)

تولید محصولات تخمیری مانند فراورده‌های لبنی مربوط دوره زیست‌فناوری سنتی است البته دقت کنید که پیرووات با از دست دادن CO₂ به لاکتات تبدیل نمی‌شود. در روش تخمیر لاکتیکی پیرووات با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل می‌شود.

۱۰۳ - گزینه «۲»



(۲) اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی زنگیک نسبت به اینترفرون طبیعی پیوندهای نادرستی دارد و به همین علت فعالیت آن کمتر است.
 (۳) اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی پروتئین، پایدارترین نوع اینترفرون است.
 (۴) اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی زنگیک به علت داشتن پیوندهای نادرست، شکل غیرطبیعی نسبت به اینترفرون طبیعی و اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی پروتئین دارد.
 (فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(پایام هاشم‌زاده)

۱۱-گزینه «۳»

منظور سؤال آنژیم پلاسمین می‌باشد. آمیلاز تولید شده به روش مهندسی پروتئین در برابر گرما مقاوم است و ساختار آن در دماهای بالا تغییر نخواهد کرد ولی آنژیم پلاسمین تولید شده به روش مهندسی پروتئین دارای زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی بیشتر است، نه پایداری بیشتر در دماهای بالا.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: پلاسمین تولید شده به روش مهندسی پروتئین دچار تغییرات جزئی در رمز آمینواسید یا توالی آمینواسید می‌شود یعنی به جای یکی از آمینواسیدهای آن، آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد ولی تعداد آمینواسید تغییر نمی‌کند.

گزینه «۲»: فعالیت ضد ویروسی اینترفرون تولید شده به روش مهندسی پروتئین به اندازه پروتئین طبیعی بدن می‌باشد نه بیشتر.
 گزینه «۴»: آمیلاز مقاوم به گرما ممکن است توسط باکتری‌های گرمادوست در چشممهای آب گرم تولید شود.
 (فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(کتاب آین)

۱۱-گزینه «۳» - سوالاتی آشنا

آنژیم‌های برش دهنده در باکتری‌ها ساخته می‌شوند که در آن‌ها مرحله آخر ترجمه با ورود عوامل آزاد کننده (دارای ساختارهای پروتئینی)، زیرواحدهای رناتن (ریبوزوم) جدا می‌شوند و رنای پیک آزاد می‌شود و در نتیجه ترجمه پایان می‌یابد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نوکلئیک اسیدهای، در مولکول‌های دنا مقدار سیتوزین و گوانین برابر است (به دلیل رابطه مکملی بازها) ولی در مولکول‌های رنا (RNA) که تک رشته‌ای هستند، این عبارت لزوماً صحیح نمی‌باشد.

گزینه «۲»: ساخته شدن روپیسکو و رونویسی از زن آن، فقط در باکتری‌های فتوسنتزکننده صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: در بروکاریوت‌ها، رمزه (کدون) در رنای پیک (mRNA) و پادرمزه (آنٹی‌کدون) در رنای ناقل (tRNA) قرار دارد؛ که در این باخته‌ها یک نوع رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) در ساختن انواع رنها نقش دارد.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶ و ۸۷)

(همیر راهواره)

جاگاه تشخیص آنژیم EcoR1 چون بخشی از دنا است، دارای شش جفت نوکلئوتید است و در هر رشته خود دارای ۶ نوکلئوتید است. (رد مورد الف) همچنین دو رشته جایگاه را اگر برعکس بخوانیم یکسان می‌شود نه این که هر رشته آن از دو سمت به طور یکسان خوانده شود. (رد مورد ب) این آنژیم پیوند بین نوکلئوتید گوانین دار و آنین دار راقطع می‌کند نه پیوند بین دو باز پورین را (رد مورد ج) اگر انتهای چسینده حاصل از EcoR1 را ملاحظه کنیم می‌بینیم مقدار بازهای پورین و پیرimidین در انتهای چسینده یکسان است.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۰۵-گزینه «۴»

جاگاه تشخیص آنژیم EcoR1 چون بخشی از دنا است، دارای شش جفت نوکلئوتید است و در هر رشته خود دارای ۶ نوکلئوتید است. (رد مورد الف) همچنین دو رشته جایگاه را اگر برعکس بخوانیم یکسان می‌شود نه این که هر رشته آن از دو سمت به طور یکسان خوانده شود. (رد مورد ب) این آنژیم پیوند بین نوکلئوتید گوانین دار و آنین دار راقطع می‌کند نه پیوند بین دو باز پورین را (رد مورد ج) اگر انتهای چسینده حاصل از EcoR1 را ملاحظه کنیم می‌بینیم مقدار بازهای پورین و پیرimidین در انتهای چسینده یکسان است.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۰۶-گزینه «۲»

در مرحله برش دادن، آنژیم برش دهنده پیوند فسفودی استر (نوعی پیوند کووالان) را می‌شکند. در مرحله تکثیر زن، هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند و دنابسپاراز هنگام ویرایش، پیوند فسفودی استر را می‌شکند. در مرحله جداسازی، از زن مقاومت نسبت به پادزیست استفاده می‌شود. اولین قدم برای استفاده از این زن، رونویسی آن است. طی رونویسی، آنژیم رنابسپاراز باعث برقراری پیوندهای فسفودی استر می‌شود.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳، ۹۴، ۹۵ و ۹۶)

۱۰۷-گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۱۰۲، در سر آزاد دو زنجیره A و B در پیش انسولین به ترتیب گروههای شیمیایی COOH -NH_۲-قرار دارد.
 گزینه «۲»: تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود و در آزمایشگاه صورت می‌پذیرد.

گزینه «۳»: توجه کنید براساس شکل ۱۲، برای فعال شدن انسولین، پیوندهای غیرپیتیدی بین زنجیره‌های A و B تشکیل می‌گردند.

گزینه «۴»: انسولین فعال از دو زنجیره کوتاه (نه بلند) پلی‌پیتیدی به نامهای A و B تشکیل شده است.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(امیر رضا پاشا پور گیانه)

۱۰۸-گزینه «۱»

تبدیل پیش هورمون انسولین به هورمون فعال در باکتری انجام نمی‌شود. بنابراین با مهندسی زنگیک نمی‌توان باکتری با توانایی تولید انسولین فعال ایجاد کرد.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(علیرضا رهبر)

۱۰۹-گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
 (۱) اینترفرون ساخته شده به وسیله مهندسی پروتئین فعالیتی به اندازه اینترفرون طبیعی دارد اما پایدارتر است.



گزینه «۳»: در فعالیت آنزیم **EcoR1** در مهندسی زنتیک، انتهای چسبنده ایجاد می‌شود تا ژن خارجی در دیسک جاگذاری شود. کتاب درسی عنوان می‌کند و در صورت انتقال قطعه دنای موردنظر به دیسک و ورود آن به یاخته میزبان، با هر بار همانندسازی دیسک، دنای موردنظر نیز همانندسازی شود. پس امکان دارد هر دیسک نتواند ژن خارجی را دریافت کند. علاوه بر این الزاماً هر دیسک جایگاه تشخیص این آنزیم را ندارد.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۱۱۶-گزینه «۴»
 همانندسازی ناقل همسانه‌سازی می‌تواند مستقل از فامتن (کروموزوم) اصلی یاخته انجام شود، نه مستقل از خود یاخته، ناقل به منظور همانندسازی خود نیاز به استفاده از آنزیم‌های یاخته میزبان دارد.

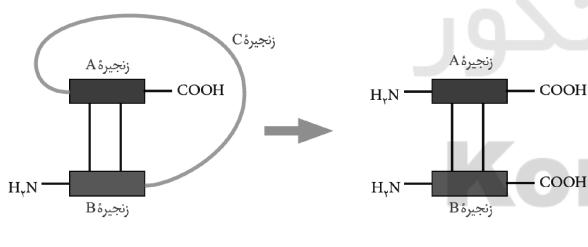
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) انتهای چسبنده حاصل از آنزیم **EcoR1**، دارای توالی $G-C-T-T-A-A$ است. پس هم تعداد نوكلئوتیدهای آن زوج است و هم دارای پیوند فسفودی استر است.

۲) هر ناقل همسانه‌سازی که به منظور انتقال ژن خارجی به یک جاندار مورد استفاده قرار می‌گیرد، از جنس دنای است. در نتیجه به طور حتم قادر قند ریبوzu و باز آنی پوراسیل در ساختار خود است.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶ تا ۹۹)

۱۱۷-گزینه «۳»
 مطابق شکل کتاب درسی، پیوندهای شیمیایی بین دو زنجیره A و B در مولکول انسولین فعال نیز یافت می‌شود.



سایر موارد مطابق شکل بالا، صحیح هستند.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۹۳)

۱۱۸-گزینه «۴»
 در مرحله تکثیر ژن، دنای نوترکیب را در مجاورت باکتری‌ها قرار می‌دهند، اما فقط تعدادی از آن‌ها دنای نوترکیب را جذب می‌کنند. سپس در مرحله جداسازی از پادریست استفاده می‌شود و فقط باکتری‌هایی زنده می‌مانند که دنای نوترکیب را جذب کرده‌اند و بقیه می‌میرند.

(کتاب آبی)

۱۱۲-گزینه «۱»

تنها مورد ج صحیح است.

بررسی موارد:

الف) طبق متن کتاب دیسک تنها یکی از ناقل‌های همسانه‌سازی است، پس این

مولکول دنای می‌تواند متعلق به ناقل همسانه‌سازی دیگری غیر از دیسک باشد.

ب) الزاماً تمامی ژن‌های هر باکتری رونویسی نمی‌شوند و ژن‌های مربوط به انواع RNA توسط یک نوع رناسبیاراز رونویسی می‌شوند.

ج) آنزیم‌های برش دهنده، توالی خاصی از دنای را شناسایی می‌کنند و سپس آن را برش می‌دهند. منظور از برش دنای، یعنی قطع پیوند فسفودی است.

د) ممکن است هدف نهایی، همسانه‌سازی ژن و استخراج آن باشد.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳، ۹۴ و ۹۵)

(کتاب آبی)

۱۱۳-گزینه «۲»

آنژیم‌های دناسبیاراز، رناسبیاراز، هلیکاز، لیگاز، آنزیم‌های اتصال دهنده و آنزیم‌های برش دهنده در فرایند مهندسی زنتیک کاربرد دارند. همه این آنزیم‌ها می‌تواند به مولکول‌های دنای خارج فامتنی مثل دیسک متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم‌های برش دهنده، هلیکاز و رناسبیاراز می‌توانند پیوند هیدروژنی بین بازهای آلمی را بشکنند.

گزینه «۳»: آنزیم دناسبیاراز و آنزیم لیگاز نمی‌توانند بین قند ریبوzu و فسفات، پیوند فسفودی استر ایجاد کنند.

گزینه «۴»: آنزیم‌های برش دهنده به طور طبیعی فقط در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای دیده می‌شوند.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶ تا ۹۹)

(کتاب آبی)

۱۱۴-گزینه «۳»

از اینترفررون و پلاسمین تولید شده با روش‌های مهندسی پروتئین به عنوان دارو استفاده می‌شود. سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح هستند.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(کتاب آبی)

۱۱۵-گزینه «۴»

آنژیم لیگاز با فعالیت خود در تشکیل پیوند فسفودی استر بین دنای ناقل و ژن خارجی نقش دارد که در نتیجه تعداد پیوندهای فسفودی استر دنای دچار تغییر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این مرحله، اگر باکتری، دنای نوترکیب را دریافت و ژن را بیان کرده باشد در محیط حاوی پادزیست رشد می‌کند. (پس باکتری‌هایی که دنای نوترکیب را دریافت نمی‌کنند، از بین می‌روند).

گزینه «۲»: در مرحله وارد کردن دنای نوترکیب به یاخته میزبان، در دیواره باکتری منفذی ایجاد می‌شود ولی در این مرحله همه باکتری‌ها، دنای نوترکیب را دریافت نمی‌کنند. بنابراین لازم است باکتری دریافت کننده دنای نوترکیب از

باکتری قادر آن تفکیک شود.



۳) درست. ریزوپیوم‌ها نمی‌توانند فتوسنتر انجام دهند. در حالی که همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتر را دارند.

۴) نادرست. پروانهواران یک تیره هستند نه گونه‌ا

(پذب و انتقال مواد (گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵))

(علی‌忿ها آروین)

۱۲- گزینه «۴»

أنواعى از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنترکننده دریافت می‌کنند. گیاه سس، نمونه‌ای از این گیاهان است. این گیاه ساقه نارنجی یا زرد رنگی تولید می‌کند که فاقد ریشه است. گیاه سس به دور گیاه سبز میزان خود می‌پیچد و بخش‌های مکنده ایجاد می‌کند که به درون دستگاه آوندی گیاه نفوذ، و مواد مورد نیاز انگل را جذب می‌کند دقت داشته باشید از آنچه ای که این گیاه فاقد ریشه است، عمدتاً آب مورد نیاز خود را از گیاه سبز میزان دریافت می‌کند نه بخش کمی از آن را.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان حشرهخوار، گیاهانی فتوسنترکننده‌اند، ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیرند. در این گیاهان برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده است. گیاه توپوهواش که از گیاهان حشرهخوار است در تالاب‌های شمال کشور می‌روید. این گیاه حشرات و لارو آن‌ها را به سرعت به درون بخش کوزه مانند خود می‌کشد و سپس گوارش می‌دهد.

گزینه «۲»: بعضی گیاهان در برابر حمله گیاهخواران، مواد فراری تولید و در هوا پخش می‌کنند که سبب جلب جانوران دیگر می‌شود. نوزاد کرمی شکل حشره از برگ‌های گیاه تباکو تعذیه می‌کند. از یاخته‌های آسیب‌دیده برگ، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند. زنبور ماده‌ای که در آن اطراف زندگی می‌کند، با ردیابی این مواد، خود را به نوزاد کرمی‌شکل می‌رساند و روی آن تخم می‌گذارد. نوزادان زنبور بعد از خروج از تخم از نوزاد کرمی‌شکل تقذیب می‌کنند و در نتیجه آن را می‌کشند.

گزینه «۳»: سیانوباکتری‌ها نوعی از باکتری‌های فتوسنترکننده هستند که بعضی از آن‌ها می‌توانند علاوه بر فتوسنتر، تشییت نیتروژن هم انجام دهند. گیاه گونرا نیز در نواحی فقیر از نیتروژن رشد شگفت‌انگیزی دارد. سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و دمبرگ این گیاه، تشییت نیتروژن انجام می‌دهند و از محصولات فتوسنتری گیاه استفاده می‌کنند. دقت شود که این باکتری‌ها فتوسنترکننده هستند و بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را تولید می‌کنند و بخشی دیگر را از گیاه فتوسنترکننده دریافت می‌کنند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵ و ۱۶) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مراحل مهندسی زنگیک، در مرحله برش دنا و استخراج زن، از آنریم برش دهنده استفاده می‌شود. بهتر است دیسکی که به عنوان ناقل برای انتقال زن خارجی استفاده می‌شود، فقط دلایل یک جایگاه تشخیص برای آنریم برش دهنده باشد و تحت تأثیر این آنریم، به یک قطعه دنای خطی تبدیل شود. (نه قطعاتی)

گزینه «۲»: برای تولید باکتری ترازنی، با استفاده از شوک الکتریکی یا حرارتی همراه با مواد شیمیایی، منفذی در دیواره باکتری ایجاد می‌کنند.

گزینه «۳»: در مرحله تولید دنای نوترکیب از آنریم لیگاز استفاده می‌شود. در این مرحله ابتدا انتهای چسبنده دیسک و دو طرف زن خارجی از طریق پیوند هیدروژنی به هم متصل می‌شوند و سپس برقراری پیوند فسفودی استر میان دو مولکول دنای به کمک آنریم لیگاز صورت می‌گیرد.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶)

۱۹- گزینه «۱»

در ساخت دنای نوترکیب به آنریم‌های برش دهنده و لیگاز نیاز است (نه نتابسپاراز و هلیکار).

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

۱۰- گزینه «۱»

در اولین زن درمانی، تولید یک آنریم مهم دستگاه ایمنی در بدن یک دختر بچه اصلاح شد. در واقع بیان شدن زن رمزکننده یک پروتئین آنریمی اصلاح شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای کنترل دیابت نوع یک، انسولین را می‌توان از طریق بیان زن این پروتئین در باکتری‌ها تولید کرد.

گزینه «۳»: در پیشگیری از هپاتیت B، زن آنتی‌زن ویروس بیماری‌زا به زن ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود.

گزینه «۴»: در تولید واکسن نوترکیب، زن آنتی‌زن (نه خود آنتی‌زن) ویروس بیماری‌زا به ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

زیست‌شناسی پایه

۱۱- گزینه «۳»

بررسی عبارت‌ها:

۱) نادرست. رشد شگفت‌انگیز گیاه گونرا در نواحی فقیر از نیتروژن مربوط به سیانوباکتری‌هاست.

۲) نادرست. تنها بعضی از سیانوباکتری‌ها می‌توانند فعالیت تشییت نیتروژن را داشته باشند.



(علیرضا رهبر)

«۱۲۵-گزینه ۴»

عامل اصلی انتقال شیره خام در یک گیاه تعرق است. تعرق زمانی که روزنده‌های هوایی باز باشند، شدیدتر می‌شود. برای بازبودن روزنده‌های هوایی لازم است که آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد شده و یاخته‌های نگهبان دچار تورزانس و یاخته‌های مجاور آن‌ها دچار پلاسمولیز شوند. اگر عکس این حالت رخ بدهد و آب از یاخته نگهبان روزنے به یاخته‌های مجاور وارد شده و یاخته‌های نگهبان روزنے دچار پلاسمولیز و یاخته‌های مجاور آن‌ها دچار تورزانس شوند، روزنده‌های هوایی بسته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند چوبی باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شود. به طور معمول فشار ریشه‌ای در انتقال شیره خام نقش کمی دارد.

گزینه «۲»: خروج آب از روزنده‌های انتهایی برگ‌ها مربوط به تعریق است. تعریق زمانی اتفاق می‌افتد که مقدار آبی که از طریق فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد. بنابراین افزایش تعرق (خروج بخار آب از گیاه) باعث کاهش تعریق (خروج آب از گیاه) می‌شود.

گزینه «۳»: فروفتگی‌های غارمانند در روپوست زیرین برخی گیاهان مثل خرزه‌ره باعث به دام افتدان رطوبت هوا می‌شود. بنابراین در اطراف روزنده‌ها اتمسفر مرتبط با ایجاد شده و روزنده‌ها بسته می‌شوند، در نتیجه تعرق کاهش می‌یابد.

(بزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹) (۱۲۲)

(کاوه ندیمی)

«۱۲۶-گزینه ۲»

پمپ کردن یون‌ها توسط یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی به درون آوند چوبی باعث کاهش پتانسیل آب درون آوند چوبی و در نتیجه ورود آب به درون آوند چوبی می‌شود. در نتیجه تجمع آب و یون‌ها فشار درون آوندی‌های چوبی افزایش و فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود. در برخی گیاهان یاخته‌های درون‌پوست به دو شکل متفاوت دیده می‌شوند: یاخته‌های دارای نوار کلساپاری که نعلی شکل‌اند و یاخته‌های فاقد این نوار معروف به یاخته‌های معبر. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در برخی شرایط محیطی مانند زمانی که هوا اشباع از بخار آب باشد مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد بیشتر از مقدار آبی است که در اثر تعرق خارج می‌شود، در نتیجه آب به صورت قطراتی از انتهای یا لبه برگ‌ها خارج می‌شود که به آن تعریق می‌گویند. تعریق از طریق ساختارهای ویژه‌ای به نام روزنه آبی صورت می‌گیرد که همیشه باز است.

گزینه «۳»: فشار ریشه‌ای در بیشتر گیاهان، نه همه آن‌ها، نقش کمی در صعود شیره خام دارد.

گزینه «۴»: فشار ریشه‌ای در حرکت شیره خام نقش دارد. از شته‌ها در تعیین سرعت و ترکیب شیره پروردگار استفاده می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹) (ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(مسن محمدنشابی)

«۱۲۳-گزینه ۲»

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب نشان‌دهنده آوند آبکش، تراکئید، فیبر و عنصر آوندی است. سرلاط پسین آوندسار در گیاهان دولپه، آوندهای چوبی بیشتر نسبت به آوندهای آبکش می‌سازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نه آوند آبکش و نه فیبر دیواره چوب‌پنبه‌ای شده ندارند.

گزینه «۳»: ساقه گیاهان تکله‌های فاقد استوانه آوندی مشخص است و آوندها در ساقه آن برآکنده هستند.

گزینه «۴»: همان‌طور که می‌دانید یاخته‌های عنصر آوندی نسبت به تراکئید بهن‌تر هستند و دیواره عرضی خود را به‌طور کامل از دست داده‌اند در حالی که انتهای تراکئیدها مخروطی است و دیواره عرضی خود را از دست نداده‌اند.

(از یافته تاریخ) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(علیرضا آرورین)

«۱۲۴-گزینه ۳»

فقط مورد «الف» نادرست است.

آوندهای آبکش نقش اصلی را در ترابری شیره پرورده در گیاه بر عهده دارند. همچنین آوندهای چوبی نیز با تأیین آب مورد نیاز در مدل جریان فشاری، در جله‌جایی شیره پرورده در گیاه نقش دارند. (دقیقت داشته باشید مواردی صحیح هستند که فقط در مورد آوندهای آبکش یا فقط در مورد آوندهای چوبی صحیح باشند).

بررسی موارد:

(الف) هم آوندهای چوبی و هم آوندهای آبکش هسته خود را از دست داده‌اند. بنابراین فاقد دنای هسته‌ای و انواع زن‌های موجود در ساختار دنای هسته‌ای (مانند زن پروتین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا) هستند. نادرست.

(ب) آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولری دارند. دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد. این در حالی است که در آوندهای چوبی فقط در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است. درست.

(ج) آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای اند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به جا مانده است و غشای یاخته‌ای، میان یاخته، هسته و اندامک‌های آن‌ها از بین رفته است. این در حالی است که آوندهای آبکش هسته ندارند، اما زنده‌اند؛ زیرا میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است. درست.

(د) آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای اند که دیواره چوبی شده آن‌ها، به جا مانده است. لیگنین در دیواره یاخته‌های آوند چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد. این در حالی است که آوندهای آبکش چنین نیستند. درست.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۷)



پروتوبلاست خود را از دست می‌دهند، گروهی از یاخته‌هایی هستند که توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های «۱» و «۲»: یاخته‌هایی مانند آوند چوبی، یاخته‌هایی مرده هستند که قابلیت تقسیم و پروتوبلاست زنده ندارند.

(ترکیبی)
گزینه «۴»: در مورد یاخته‌های آوند آبکش صادق نیست.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی، صفحه ۸۶)
(زیست‌شناسی، صفحه ۱۰۵)

۱۳۱- گزینه «۱»

تنها مورد «ج» صحیح است. بررسی موارد:

(الف) داودی گیاه روز کوتاه است. بنابراین در طول تابستان که شب‌ها کوتاه‌اند، به شرطی گل می‌دهد که طول شب بلندتر شود. (نادرست)

(ب) گوچه‌فرنگی گیاه بی‌تفاوت از نظر طول روز یا شب برای گل‌دهی است. (نادرست)

(ج) شبدر، گیاه روز بلند است و تابستان زمان مناسبی برای گل دادن این گیاه است. (درست)

(د) داودی گیاه روز کوتاه است و در پاییز که شب‌ها بلند هستند و زمان مناسبی برای گل دادن این گیاه است. (نادرست)

(پاسخ کیاها (به همکارها) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷))

(امیررضا صدریکتا)

۱۳۲- گزینه «۴»

۱: پوسته دانه، ۲: باقی مانده آندوسپرم و ۳: ساقه رویانی

با توجه به اینکه ژنتیک آندوسپرم به صورت AaaBBb است، ژنتیک یاخته تخمزا و یاخته جنسی نر یا زامه به ترتیب به صورت ab و Ab خواهد بود. می‌دانیم ژنتیک پوسته دانه همان ژنتیک والد ماده و ژنتیک یاخته‌های سازنده کیسه گردیده نیز همان ژنتیک والد نر است. با توجه به اینکه ژنتیک تخمزا به صورت AB است و گیاه ماده در ارتباط با این دو صفت فاقد زن نمود خالص است. ژنتیک گیاه ماده به صورت AaBb خواهد بود. با توجه به اینکه ژنتیک یاخته جنسی نر به صورت Ab است و گیاه نر نیز در ارتباط با این دو صفت فقط یک ال بارز دارد، ژنتیک گیاه به صورت Aabb خواهد بود. گیاه فاقد برچه همان گیاه نر است که فنوتیپ یاخته‌هایی حاصل از تقسیم میوز در گیاه نر به صورت ab یا Ab خواهد بود. در حالی که فنوتیپ آندوسپرم دانه موردن سؤال به صورت AB است. با فنوتیپ هیچ‌یک از یاخته‌ها مشابه نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون گیاه دولپه است، ذخیره دانه بالغ، لپه‌ها هستند. با توجه به توضیحات بالا ژنتیک لپه‌ها و پوسته دانه به صورت AaBb می‌باشند که برای

برخی زن‌ها، دگرگاه نهفته دارند.

گزینه «۲»: یاخته‌های شرکت‌کننده در لقاح شامل یاخته‌های جنسی نر، تخمزا و یاخته‌های دوهسته‌ای است. ژنتیک یاخته دوهسته‌ای به صورت aB + AB بوده و دارای دو ال نهفته در ارتباط با این صفات است.

(اشکان زرندی)

ضخیم‌ترین بخش ریشه در گیاهان دولپه، پوست است. در حالی که لایه ریشه‌زا بیرونی ترین لایه استوانه آوندی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در لایه ریشه‌زا حرکت مواد در هر سه مسیر ادامه می‌یابد. گزینه «۳»: یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی مانند یاخته‌های لایه ریشه‌زا با پمپ کردن یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل کتاب درسی، قطر یاخته‌های آوند چوبی متفاوت است. این یاخته‌ها در محل‌هایی در مجاورت با یاخته‌های لایه ریشه‌زا قرار می‌گیرند. (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ تا ۱۰۴)

(سیاره قاره‌نژاد)

۱۲۸- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وسیع‌ترین بخش تنه درخت ده ساله بافت آوند چوبی است که فاقد بن‌لاد است.

گزینه «۲»: کامبیوم آوندساز به سمت داخل، یاخته‌های آوند چوبی و به سمت خارج، یاخته‌های آبکش را می‌سازد که این یاخته‌ها هسته خود را از دست می‌دهند. توجه کنید که این کامبیوم در پوست درخت قرار ندارد.

گزینه «۳»: در گیاهان دولپه‌ای ممکن است رشد پسین دیده شود. (رشد پسین را برای تکلیف‌های درنظر نمی‌گیریم)

گزینه «۴»: توصیفی از یاخته‌های سرلاد نخستین است. (از یافته تاکیا) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۰)

(پارسا فراز)

۱۲۹- گزینه «۲»

عبارت‌های دوم و سوم نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: درست. جوانه‌ها شامل یاخته‌های مریستمی و برگ‌های بسیار جوانی هستند که از آن‌ها محافظت می‌کنند. در نتیجه تمام جوانه‌ها برگ‌هایی جوان دارند.

عبارت دوم: نادرست. مریستم‌های نخستینی که بین گره‌ها قرار دارند، بخشی از یک جوانه محسوب نمی‌شوند.

عبارت سوم: نادرست. مریستم نزدیک نوک ریشه توسط کلاهک که ترشحات لرجی دارد حفاظت می‌شود، مریستم نزدیک نوک ریشه بخشی از یک جوانه نیست.

عبارت چهارم: درست. در تمام جوانه‌ها یاخته‌های مریستمی هسته‌ای بزرگ نسبت به سیتوپلاسم خود دارند. (از یافته تاکیا)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۳۰- گزینه «۳»

یاخته‌های آوند چوب و آبکش، هردو توسط کامبیوم آوندساز ایجاد می‌شوند که هسته خود را از دست می‌دهند. از طرفی یاخته‌هایی که چوب‌پنبه‌ای می‌شوند و



گزینه «۳»: دقت کنید برای یاخته‌هایی که رنگ دیسه دارند اما سبزدیسه ندارند، صادق نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰، ۵۱، ۶۹، ۷۸ و ۸۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

(علیرضا آرورین)

۱۳۵- گزینه «۳»

خاک، ترکیبی از مواد آلی و غیرآلی و ریزاندامگان (میکرووارگانیسم) است. خاک‌های مناطق مختلف به علت تفاوت در این ترکیبات، توانایی متفاوتی در نگهداری آب، مقدار هوای خاک، pH و مواد معنی دارند. ذرات غیرآلی خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند. این ذرات از اندازه بسیار کوچک رس تا درشت شن و ماسه را شامل می‌شوند. تغییرات متنابو پیچیدن و ذوبشدن، که باعث خردشدن سنگها می‌شود، نمونه‌ای از اثر هوازدگی فیزیکی است. اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان هم می‌توانند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

بخش آلی خاک یا گیاخاک (هوموس)، به طور عمده از بقاوی‌های جانداران و بهویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است. (نادرستی گزینه «۱») بعضی از اجزای گیاخاک، موادی اسیدی تولید می‌کنند که با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند و درنتیجه مانع از شستشوی این یون‌ها می‌شوند. (نادرستی گزینه «۴») گیاخاک هم‌چنین باعث اسفنجی شدن بافت خاک می‌شود که برای نفوذ ریشه مناسب است. (نادرستی گزینه «۲»).

(بنابر و انتقال مواد (گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱))

(رضا میرززاده)

۱۳۶- گزینه «۳»

منظور سؤال واکوئول است که محل ذخیره ترکیبات پروتئینی نیز می‌باشد. پروتئین‌ها می‌توانند از طریق منافذ پلاسمودسیم‌ها به یاخته وارد و در واکوئول ذخیره شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. زیرا هر یاخته گیاهی که کریچه درشت دارد، لزوماً دارای سبزدیسه نیست. (شکل ۱۵ فصل ۶ زیست‌شناسی ۱، مورد ب) توجه به یاخته‌های کلانشیم این گزینه را رد می‌کند.

گزینه «۲»: نادرست. اندام‌های غیرچوبی مانند برگ‌ها هم در گیاهان علفی و هم در گیاهان چوبی وجود دارند.

گزینه «۴»: نادرست. آنتوسبیانین در pH‌های مختلف رنگ‌های متفاوتی دارد یعنی رشد یک گیاه در خاکی با pH اسیدی با رشد همان گیاه در خاکی با pH کلیایی سبب ایجاد رنگ متفاوت (رخنمود) در این گیاه می‌شود. توجه شود این صفات تحت تأثیر محیط می‌باشند و در آن یک نوع زن نمود می‌تواند بیش از یک نوع رخنمود داشته باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵، ۱۰۱، ۱۱۳ و ۱۱۴) (زیست ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۰۵)

گزینه «۳»: با توجه به ژنتیپ یاخته‌های جنسی نر و ماده، ژنتیپ رویان به صورت AaBb خواهد بود. می‌دانیم یاخته‌های احاطه‌کننده کیسه رویانی دارای ژنتیپ گیاه مادر هستند. در نتیجه ژنتیپ آن‌ها نیز AaBb بوده و مشابه ژنتیپ یاخته‌های رویان است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰ و ۱۳۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۳۳- گزینه «۴»

یاخته‌های فتوسنترکننده روپوستی یاخته‌های نگهبان روزنے می‌باشند، دیواره یاخته‌های نگهبان روزنے، ساختار خاصی دارند که با جذب آب، افزایش طول پیدا می‌کنند. یکی از این عوامل، آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی است که مانند کمربندی دور دیواره یاخته‌های نگهبان روزنے قرار دارند. این کمربندهای سلولزی، هنگام تورسانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده، ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شوند. عامل دیگر اختلاف ضخامت در دیواره یاخته‌های نگهبان روزنے است. هنگام تورسانس، به علت ضخامت کمتر، دیواره پشتی بیشتر منبسط می‌شود. این دو ویژگی باعث می‌شود هنگام جذب آب و تورسانس، یاخته‌ها خمیدگی پیدا کنند و منفذ روزنه‌های هوایی باز شود. در این حالت امکان تبادل گازها فراهم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش ضخیم دیواره یاخته‌های نگهبان روزنے، دیواره شکمی آن است. در حالی که پروتئین ناقل کل در دیواره پشتی یا بخش نازکتر دیواره قرار دارد.

گزینه «۲»: با ورود یون‌های پتاسیم آرایش رشته‌های سلولزی مانع افزایش عرضی یاخته می‌شود.

گزینه «۳»: گیاه آناناس از گیاهانی می‌باشد که در روز روزنه‌های آن بسته و در شب باز می‌شود لذا همزمان با فعالیت آنزیم روپیسکو یعنی در روز روزنه‌های آن بسته است در حالی که با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی ۱ در صفحه ۱۲۰ می‌توان متوجه شد که در هنگامی که روزنه‌ها باز می‌شوند وجود یون‌های پتاسیم و کلر در یاخته سبب کاهش پتانسیل آب می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۱۳۴- گزینه «۴»

یاخته‌های گیاهی هسته‌دار که دو نوع ژنوم سیتوپلاسمی دارند، یاخته‌های دارای راکیزه و دیسنه هستند. زیرا در دیسنه، یک نوع دنا و در راکیزه‌ها نیز یک نوع دنا دارند. این یاخته‌ها در طی چرخه کریس، مولکول ATP تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت زمینه‌ای فاصله بین بافت پوششی و آوندی را پر می‌کند. اما یاخته‌های فتوسنترکننده فقط در این بافت وجود ندارند یاخته‌های نگهبان روزنے که متعلق به بافت پوششی می‌باشند نیز توانایی فتوسنتر دارند.

گزینه «۲»: این ویژگی مربوط به یاخته‌های نگهبان روزنے می‌باشد که به دلیل رشته‌های سلولزی شعاعی، در اثر ورود آب افزایش طول پیدا می‌کنند.



فراوانی جیرلین می‌سازد. این هورمون بر خارجی ترین لایه آندوسیرم (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیمهای گوارشی در دانه می‌شود. این تنظیم‌کننده رشد در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته و تقسیم آن، نقش دارد. سیتوکینین‌ها نیز با تحریک تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پیر شدن اندامهای هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند. بنابراین هم جیرلین و هم سیتوکینین باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای و عبور یاخته از نقاط وارسی چرخه یاخته‌ای می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: هورمون آبسیزیک‌اسید نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که با اثر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود. شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسیزیک‌اسید را در گیاهان تحریک می‌کند. آبسیزیک‌اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد می‌شود. مقدار این هورمون برخلاف اتیلن که مقدار آن با رسیدن میوه‌ها افزایش می‌بابد، تحت تأثیر رسیدن میوه‌ها نیست.

گزینه ۱۲: هورمون جیرلین همانند هورمون اکسین، برای تشکیل میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود. اما دقت داشته باشید که هورمون جیرلین بر خارجی ترین لایه آندوسیرم (لایه گلوتن‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیمهای گوارشی در دانه می‌شود. این آنزیمهای رها شده، نشاسته یاخته‌های درون دانه (آندوسیرم) را تجزیه می‌کنند نه هورمون جیرلین!

گزینه ۱۳: کاهش پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان روزنه، سبب ورود آب به این یاخته‌ها و بازشدن آن‌ها می‌شود، درحالی که آبسیزیک اسید موجب بسته شدن یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۷ و ۸۱)

(امیر رضا صدر یکتا)

۱۴۰- گزینه ۱۱

آبسیزیک اسید نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که از طریق کاهش یون‌های پتانسیم و کلر یاخته‌های نگهبان روزنه، باعث کاهش توزیسانس آن‌ها و بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. اتیلن هورمونی است که از بافت‌های آسیب‌دیده رها می‌شود. آبسیزیک‌اسید و اتیلن هردو از هورمون‌های مهارکننده رشد هستند و می‌توانند تقسیم یاخته‌ای در یاخته‌های گیاهی را کاهش دهند که اثر این کاهش به ترتیب در مانع از رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد و اثر چیرگی رأسی بر جوانه‌های جانی مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۲: جیرلین باعث رهایش آنزیمهای گوارشی در دانه می‌شود. آبسیزیک‌اسید در پاسخ گیاه به ویروس‌ها نقشی ندارد و سالیسیلیک‌اسید در این پاسخ دفاعی نقش ایفا می‌کند.

گزینه ۱۳: اکسین باعث رشد ساقه به سمت نور یک طرفه می‌شود. آبسیزیک‌اسید در تولید کردن میوه‌های بدون دانه استفاده نمی‌شود.

(میر راهواره)

۱۳۷- گزینه ۴

همه موارد نادرست می‌باشند.

شكل صورت سؤال مربوط به دانه گرده رسیده است که با میکروسکوپ الکترونی تهیه شده است. بررسی موارد:

(الف) دانه گرده رسیده دارای دیواره خارجی آن منفذدار است و ممکن است دارای تزئینات خاصی باشد.

(ب) دانه گرده رسیده در حلقه سوم گل کامل یا همان حلقه پرچم به وجود می‌آید ولی بعد از قرار گرفتن بر روی کلاله که مربوط به برچه و مادگی است رشد می‌کند و تقسیم می‌شود.

(ج) دانه گرده رسیده حاصل تقسیم میتوز دانه گرده نارس است و دانه گرده نارس حاصل تقسیم میوز است، پس جدا شدن کروموزوم‌های همتا برای تشکیل دانه گرده رسیده دیده نمی‌شود.

(د) دانه گرده رسیده ممکن است باعث حساسیت شود و در حساسیت از بازویل‌ها و ماستوسمیست‌ها هیستامین ترشح می‌شود ولی دقت داشته باشید که ماستوسمیست‌ها یاخته‌هایی هستند که در خون دیده نمی‌شوند و فقط در بافت‌ها حضور دارند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۷۱، ۷۷، ۹۹، ۹۳ و ۹۴) (۱۳۷ تا ۱۴۰)

(امیرحسین میرزا)

۱۳۸- گزینه ۴

هورمون‌های اتیلن و اکسین در القای ریزش برگ در گیاهان نقش دارند. هورمون سیتوکینین که منجر به ایجاد ساقه از توده تمایزی‌نیافتة کال می‌شود، در این فرایند نقشی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: هورمونی که در ایجاد و حفظ اندام‌ها نقش دارد، هورمون محرک رشد نام دارد. هورمون‌های تحریک‌کننده رشد شامل اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها و جیرلین‌ها هستند. تغییر فشار اسمزی در یاخته‌های نگهبان روزنه، توسط هورمون آبسیزیک‌اسید انجام می‌شود. آبسیزیک‌اسید می‌تواند مانع از رشد جوانه در شرایط نامساعد شود، دقت کنید هورمون‌های تحریک‌کننده نیز تحت شرایط خاص می‌توانند نقش بازدارنده‌گی رشد را داشته باشند، مانند نقش هورمون اکسین در چیرگی رأسی.

گزینه ۱۲: همه هورمون‌های گیاهی سبب تغییر فعالیت یاخته می‌شوند. از طرفی می‌دانیم که پروتئین‌ها در انجام اغلب کارهای درون یاخته نقش دارند، پس هورمون‌ها برای تغییر فعالیت یاخته بر فعالیت پروتئین‌های آن اثر می‌گذارند.

گزینه ۱۳: اتیلن (هورمونی که از سوخته‌های فسیلی آزاد می‌شود) و اکسین در برقراری چیرگی رأسی نقش دارند. دقت کنید اکسین برای ریشه‌زایی می‌تواند سبب تحریک تقسیم یاخته‌ای شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۱۲۳)

(علیرضا آرورین)

۱۳۹- گزینه ۴

هورمون جیرلین نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که با اثر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، موجب رویش آن‌ها می‌شود. رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار



(پایام هاشم‌زاده)

۱۴۲- گزینه «۱»

ساقه رونده همانند ساقه‌ای که در روش خوابانیدن با خاک پوشانده می‌شود، دارای گره است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هریک از جوانه‌های تشکیل شده در سطح غده سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود. غده ساقه‌ای زیرزمینی است.

گزینه «۳»: روش خوابانیدن، تولید مثل غیرجنسی در گیاهان با استفاده از بخش‌های تخصصی بافت نیست.

گزینه «۴»: زنبق از گیاهانی است که زمین ساقه دارد، زمین ساقه به طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند اما گیاه توت‌فرنگی ساقه رونده دارد و ساقه رونده برخلاف زمین ساقه روی خاک رشد می‌کند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۲)

(پایام هاشم‌زاده)

۱۴۳- گزینه «۲»

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند.

گیاه نهان‌دانه‌ای که فقط در سال دوم رشد زیبی دارد گیاهی دو ساله است. بررسی عبارت‌ها:

(الف) گیاهان دو ساله پس از ایجاد ساقه گل‌دهنه و تولید گل و دانه از بین می‌روند.

(ب) ممکن نیست گیاهان دو ساله در کمتر از یک سال قدرت تشکیل گل و دانه را داشته باشند.

(ج) در گیاهان دو ساله، مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند.

(د) گیاهان دو ساله فقط در سال دوم اندام تولید مثلی ایجاد می‌کنند.

(تولید مثل نوازندگان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۲)

(امیرفنا صدر، پکتیا)

۱۴۴- گزینه «۲»

میوه‌های کاذب از رشد بخش‌های مختلفی از گل (به غیر از تحمدان) ایجاد می‌شوند. در میوه‌ای مانند سبب که از رشد نهنج ایجاد شده است، تحمدان به طور کامل توسط نهنج رشد یافته احاطه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بعضی از میوه‌های بدون دانه لقاد ساخت می‌گیرد اما دانه در مراحل اولیه رشد و نمو از بین می‌رود.

گزینه «۳»: در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تحمدان تشکیل شده است که از بخش‌های سبز گیاه بوده و یاخته‌های آن دارای رنگیزه فتوستنتزی هستند.

گزینه «۴»: فقط در بعضی از میوه‌های دانه‌دار فضای تحمدان توسط دیواره برچه‌ها تقسیم می‌شود.

(تولید مثل نوازندگان)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۲)

(علیمرفنا آرورین)

۱۴۵- گزینه «۱»

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلونیدی دارند. از تقسیم کاستمن (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوبloidی ایجاد می‌شود که در

گزینه «۴»: سیتوکینین پس از قطع جوانه رأسی منجر به رشد جوانه جانبی می‌شود. همه هورمون‌های گیاهی بیان برخی از ژن‌ها در یاخته‌های گیاهی (ترکیبی) تغییر می‌دهند.

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۴۰)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷ و ۱۵۰)

(کله نزیری)

۱۴۱- گزینه «۳»

تولید مواد فرار و متصاعد کردن آن از یاخته‌های آسیب‌دیده برگ گیاه تنباکو صورت می‌گیرد که باعث جذب نوعی زنبور وحشی می‌شود و این زنبور با تخم‌گذاری بر روی نوزاد کرمی شکل حشره مهاجم به گیاه، در نهایت باعث کاهش جمعیت این آفت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین گیاه آکالسیا و مورچه نوعی رابطه هم‌بینی وجود دارد و این مورچه‌ها که اوریکا سید را با کمک لوله‌های ته بسته دفع می‌کنند از گیاه آکالسیا در برابر گیاه‌خواران محافظت می‌کنند.

گزینه «۲»: در تعدادی از گیاهان (نه همه آن‌ها) ترکیبات شیمیایی برای مقابله با گیاه‌خواران تولید می‌شود مثلاً یکی از این مواد، ترکیبات سیانیددار است که در نهایت می‌تواند باعث توقف تنفس یاخته‌ای شود.

گزینه «۴»: در گیاهان برای مقابله و جلوگیری از انتشار ویروس‌های بیماری‌زا فرایندی‌هایی به راه می‌افتد که نتیجه آن مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷) (زیست‌شناسی، صفحه ۱۹)

(پارسا فراز)

۱۴۲- گزینه «۳»

این دانه یک ذرت است. (یک گیاه تکلپه).

نام‌گذاری شکل: ۱- آندوسپرم - ۲- لپه - ۳- ساقه رویانی - ۴- ریشه رویانی

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نوعی ذرت خاص، صفت رنگ دانه‌ها، یک صفت سه جایگاهی است که برای هر جایگاه، دو الی وجود دارد. (در نتیجه در یاخته‌های دیپلوبloid آن، ۶ الی برای این صفت وجود دارد). وقتی آندوسپرم تریپلوبloid است، در نتیجه برای این صفت ۹ الی دارد.

گزینه «۲»: اولین قسمتی از رویان که از دانه خارج می‌شود، ریشه رویانی است نه ساقه رویانی.

گزینه «۳»: یاخته تخم یک تقسیم می‌توان با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی می‌کند. یاخته کوچکتر رویان را می‌سازد. لپه نیز بخشی از رویان است.

گزینه «۴»: ذرت یک گیاه تکلپه است. ریشه گیاهان تکلپه حالت افشان دارد و ضخامت ریشه به نسبت دولپه‌ای‌ها کمتر است. (ریشه دولپه‌ای‌ها مستقیم است نه افشان) (ترکیبی)

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۴۰)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۲)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)



(علیرضا آرین)

۱۴۹- گزینه «۱»

برجه‌ها را در میوه‌ها نیز می‌توانیم تشخیص دهیم. همان‌طور که در شکل فعالیت ۷ صفحه ۱۳۳ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، در خیار مرز برجه‌ها از یکدیگر قابل تشخیص است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیاهان دوسراله در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارند و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آن‌ها ذخیره می‌شوند. در سال دوم ساقه گل دهنده ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشكیل گل و دانه به مصرف می‌رسند. این در حالی است که گیاه خیار، نوعی گیاه یک ساله بوده که در مدت یک سال یا کمتر رشد و تولید می‌کند و سپس از بین می‌رود.

گزینه «۳»: بن لاد چوب‌بنبهساز و یاخته‌های حاصل از آن در مجموع پیراپوست (پیریدرم) را تشکیل می‌دهند. پیراپوست در اندام‌های مسن، جانشین رپوست می‌شود. پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب‌بنبهای شده، نسبت به گارها نیز نفوذناپذیر است، در حالی که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. سرلادهای پسین مانند بن لاد چوب‌بنبهساز تنها در درختان دولپه‌ای دیده می‌شوند. این در حالی است که گیاه خیار، نوعی گیاه علفی است.

گزینه «۴»: تشکیل ساقه‌ها و ریشه‌های با قطر بسیار در نهان دانگان دولپه‌ای نمی‌تواند حاصل فعالیت سرلاد نخستین در این گیاهان باشد. بنابراین باید سرلادهای دیگری باشند تا بتوانند با تولید مداوم یاخته‌ها، بافت‌های لازم برای این افزایش قطر را فراهم کنند. به این سرلادها که در افزایش ضخامت تقش دارند، سرلاد پسین می‌گویند. همان‌طور که گفته شد، گیاه خیار فاقد سرلادهای پسین است. (ترکیب)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

(همید، راهواره)

۱۵۰- گزینه «۲»

موارد «ج» و «د» نادرست می‌باشند. بررسی موارد:

(الف) در روند طبیعی تولید می‌باشد. گرده رسانی، دانه گرده رسیده پس از قرار گرفتن بر روی کلاه و پذیرفته شدن توسط کلاه، یاخته رویشی آن رشد کرده و از تقسیم میتوز یاخته زایشی آن درون لوله گرده یاخته‌های جنسی به وجود می‌آیند که این واقعی در حلقه چهارم دیده می‌شود پس حتی اگر گیاهی فقط جنس ماده باشد و بخش نر نداشته باشد باز هم گامت نر در آن می‌تواند تولید شود.

(ب) هر گلی که کیسه گرده داشته باشد یعنی بخش نر را دارد و به طور طبیعی دانه گرد رسیده را تولید می‌کند.

(ج) گیاهی که گامت نر و ماده را تولید می‌کند می‌تواند فقط بخش ماده را داشته باشد زیرا که همان‌طور که در مورد «الف» گفته شد گامت نر در بخش ماده تولید می‌شود.

(د) دقت داشته باشید که گیاه نهان دانه لزوماً دیپلوفید نیست و اگر گیاه تراپلوفید باشد حاصل تقسیم میوز یاخته‌های دیپلوفید می‌باشند. (ترکیب)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳، ۹۵ و ۹۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶)

واقع گرده‌های نارس‌اند. هریک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. بنابراین صورت سوال در ارتباط با یاخته‌های گرده نارس است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، هسته این یاخته‌ها، در حاشیه یاخته قرار گرفته است نه در مرکز آن‌ها. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند. گزینه «۳»: همان‌طور که گفته شد، کیسه‌های گرده موجود در بساک دارای یاخته‌های دیپلوفید هستند که هریک از آن‌ها با انجام تقسیم میوز، چهار یاخته گرده نارس را ایجاد می‌کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل، با انجام تقسیم میتوز دو یاخته زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند که هر دو، یاخته‌هایی هاپلوفید می‌باشند. (تولید میل نوادرانگان) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۱۴۷- گزینه «۴»

پوسته دانه همان پوسته تخمک بوده و همانند یاخته‌های بافت خوش، دارای هسته‌های دیپلوفید هستند. به دلیل وجود کروموزوم‌های همتا در این یاخته‌ها، امکان رخداد جهش مضاعف‌شدگی میان کروموزوم‌ها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درون مادگی‌های چند برچمای، تخمک‌ها و کیسه‌های رویانی متعدد وجود دارد. زنوتیپ همه تخمک‌ها از نظر صفت اشاره شده یکسان است؛ اما زنوتیپ هسته‌های موجود در کیسه‌های رویانی، با توجه به زنوتیپ تخمک، می‌تواند به یکی از حالت‌های AB یا ab باشد.

گزینه «۲»: از تقسیم میوز هریک از یاخته‌های کیسه گرده، گرده نارس تشکیل می‌شود و از تقسیم میتوز گرده نارس، دانه گرده رسیده شکل می‌گیرد که یکی از دو یاخته آن، یاخته زایشی است.

گزینه «۳»: یاخته رویشی وارد کیسه رویانی می‌شود؛ اما دقت داشته باشید که یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته زایشی (دو گامت نر) وارد کیسه رویانی می‌شوند؛ نه خود یاخته زایشی. (ترکیب)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۴۸- گزینه «۱»

خفاش‌ها پستاندارانی هستند که در شب به گردهافشانی گل‌های سفید می‌پردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گردهافشانی چنین گیاهانی را باد انجام می‌دهد.

گزینه «۳»: گردهافشانی گیاه بلوط را باد انجام می‌دهد.

گزینه «۴»: پیکر جانوران گردهافشان به دانه گرده رسیده آگشته می‌شود. (نه گرده نارس)

(تولید میل نوادرانگان) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)



(مرتضی رهمنان زاده)

$$P = \frac{E}{t} \Rightarrow E = P \times t = 200 \times 32 = 6400 \text{ J}$$

$E = 2 \times 1 / 6 \times 10^{-19} = 3 / 2 \times 10^{-19} \text{ J}$ ، تبدیل انرژی هر فوتون به زول

$$\text{کل} = \frac{E}{\text{هر فوتون}} = \frac{6400}{2 / 2 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{22}$$

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(مبینی تکوینیان)

۱۵۳ - گزینه «۴»

با توجه به این که انرژی هر فوتون با رابطه $E = hf = \frac{hc}{\lambda}$ به دست می‌آید،

$$E_B = 6E_A \Rightarrow \frac{hc}{\lambda_B} = 6 \frac{hc}{\lambda_A} \Rightarrow \lambda_A = 6\lambda_B \quad \text{داریم:}$$

$$\lambda_A - \lambda_B = 5 \text{ nm} \quad \frac{\lambda_A = 6\lambda_B}{6\lambda_B - \lambda_B = 5} \Rightarrow \lambda_B = 1 \text{ nm}$$

$$\lambda_A = 6 \text{ nm}$$

و در نهایت بسامد پرتوی A را به صورت زیر محاسبه می‌کنیم:

$$f_A = \frac{c}{\lambda_A} = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^{-8}} = 5 \times 10^{15} \text{ Hz} = 5 \times 10^9 \text{ MHz}$$

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(محمد صارق، مامیسره)

۱۵۴ - گزینه «۴»

با به کار گیری قانون اسنل با توجه به این که فاصله هر دو جبهه موج متواالی

همان طول موج است می‌توان نوشت:

$$\lambda_A = \lambda \text{ mm}, \lambda_B = 6 \text{ mm}$$

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_B}{n_A}$$

اما چون ضریب شکست محیط‌ها با طول موج پرتو در این محیط‌ها رابطه عکس دارد می‌توان نوشت:

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B} \Rightarrow \frac{\sin 53^\circ}{\sin \theta_2} = \frac{\lambda}{6} \Rightarrow \frac{\lambda}{10 \sin \theta_2} = \frac{\lambda}{6} \Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\sin \theta_2 = 0.6 \Rightarrow \theta_2 = 37^\circ, D = \theta_1 - \theta_2 = 53^\circ - 37^\circ = 16^\circ$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

(مهندسی براتی)

۱۵۶ - گزینه «۱»

وقتی نوری تکفام به سطح فلزی می‌تابد، هر فوتون صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز برهم‌کنش می‌کند، در نتیجه فقط افزایش بسامد و انرژی فوتون‌ها می‌تواند باعث جدا شدن الکترون و اثر فوتولکتریک شود. همچنین

فیزیک ۳**۱۵۱ - گزینه «۲»**

(زهره آقامحمدی)

در واقع دانش‌آموز (۲) در لحظه t_1 صدای دانش‌آموز (۱) و در لحظه t_2 پژواک صدا را از صخره می‌شوند. با توجه به رابطه تندی متوسط داریم:

$$t_1 = \frac{d}{v} \quad \Rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = \frac{2(280)}{v}$$

$$t_2 = \frac{d + 2(280)}{v}$$

که در آن v تندی صوت در هوای است.

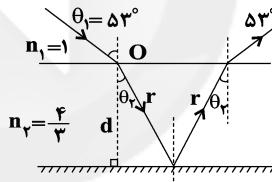
با توجه به روند کلی حل مسئله مشخص است که فاصله دو دانش‌آموز از هم تأثیری در فاصله زمانی شنیدن دو صدا ندارد. پس داریم:

$$\frac{\Delta t}{\Delta t'} = \frac{2(280)}{2(200)} \xrightarrow{\Delta t = 1/75 \text{ s}} \Delta t' = 1/25 \text{ s}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۵۲ - گزینه «۳»

ابتدا مسیر حرکت پرتو را داخل محیط دوم رسم می‌کنیم. با توجه به رابطه شکست اسنل داریم:



$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$$\sin 53^\circ = \frac{4}{3} \sin 37^\circ$$

$$0/\lambda = \frac{4}{3} \sin \theta_2 \Rightarrow \sin \theta_2 = 0/6 \Rightarrow \cos \theta_2 = 0/\lambda$$

در مثلث قائم‌الزاویه ایجاد شده در شکل می‌توان نوشت:

$$\cos \theta_2 = \frac{d}{r} \Rightarrow r = \frac{18}{0/\lambda} \Rightarrow r = \frac{45}{2} \text{ cm}$$

مسافت طی شده $2r$ است. پس داریم:

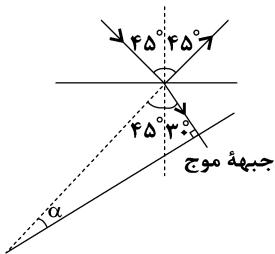
اکنون تندی حرکت پرتو داخل محیط دوم را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow v_2 = \frac{9}{4} \times 10^8 \text{ m/s}$$

با توجه به رابطه تندی می‌توان نوشت:

$$t = \frac{\text{مسافت}}{\text{تندی}} = \frac{45 \times 10^{-2}}{\frac{9}{4} \times 10^8} = 2 \times 10^{-9} \text{ s} = 2 \text{ ns}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

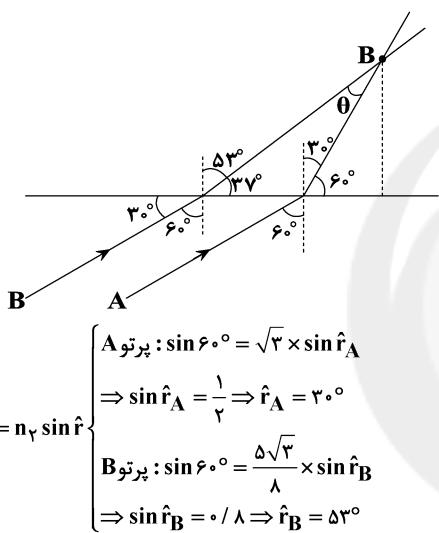


(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۵)

(امیرحسین برادران)

«۱۶۰- گزینه»

با نوشتن قانون شکست استل زاویه شکست دو پرتو را به دست می‌آوریم:



$$\theta = 180 - (37 + 90 + 30) = 23^\circ$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(ممدوح کبری)

فیزیک ۱**«۱۶۱- گزینه»**

کمیت‌های نیرو، سرعت و تکانه‌برداری و کمیت جریان الکتریکی نرده‌ای است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه ۷)

(اصسان ایرانی)

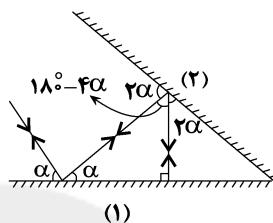
«۱۶۲- گزینه»دقت اندازه‌گیری ترازوی دیجیتالی (۱) برابر $1\text{kg}/0\%$ و دقต اندازه‌گیری ترازوی (۲)، $1\text{kg}/00\%$ می‌باشد، یعنی:

$$\frac{\text{دقت اندازه‌گیری ترازوی (۱)}}{\text{دقت اندازه‌گیری ترازوی (۲)}} = \frac{0/01}{0/001} = 10$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

با افزایش طول موج پرتوهای فرودی، بسامد پرتو کاهش می‌یابد و درنتیجه همچنان پدیده فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد.

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

«۱۵۷- گزینه»با توجه به این که پرتو پس از برخورد به آینه (۱)، به روی خودش بازتاب شده است، زاویه آن با آینه 90° بوده است.

برای زوایای داخلی مثلث ایجاد شده داریم:

$$90 + \alpha + (180 - 4\alpha) = 180 \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

«۱۵۸- گزینه»

بررسی تک‌تک موارد:

(آ) نادرست - بسامد امواج فرماحتی که وال عنبر تولید می‌کند، حدود 100kHz است.

(ب) نادرست - برای تشخیص یک جسم با استفاده از پژوایک امواج فرماحتی، اندازه آن جسم باید در حدود طول موج به کار رفته یا بزرگ‌تر از آن باشد.

(پ) درست - نادرست - در چنین شرایطی که اجزای تشکیل دهنده به سطح بزرگ‌تر از طول موج تابیده شده است، موج به صورت نامنظم بازتاب پیدا می‌کند.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

«۱۵۹- گزینه»

با توجه به قانون استل داریم:

$$\begin{aligned} n_1 \sin \hat{\theta}_i &= n_2 \sin \hat{\theta}_r \\ \Rightarrow 1 \times \sin 45^\circ &= \sqrt{2} \times \sin \hat{\theta}_r \Rightarrow \hat{\theta}_r = 30^\circ \\ n_1 &= 1 \\ n_2 &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

طبق قانون بازتاب عمومی، زاویه تابش با زاویه بازتابش برابر است. از طرفی جبهه‌های موج عمود بر پرتوی نور هستند، در نتیجه داریم:

$$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ - 45^\circ = 15^\circ$$



(سیدعلی میرنوری)

بين دو نقطه B و C داريم: $|Q|$ را معادل افزایش انرژی درونی جسم و محیط فرض می‌کنيم.

$$mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 = mgh_C + \frac{1}{2}mv_C^2 + |Q|$$

$$\Rightarrow 2 \times 10 \times h_B + \frac{1}{2} \times 2 \times (\Delta)^2 = 2 \times 10 \times h_C + \frac{1}{2} \times 2 \times (\lambda)^2 + 2\Delta$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (h_B - h_C) = 6\Delta \Rightarrow h_B - h_C = 3 / 2\Delta$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

«۱۶۶- گزینه»

(رضامامی)

فرض می‌کنيم جرم جسم آلیاژ m و حجم آن V است.

$$m_B = \frac{75}{100}m = \frac{3}{4}m \Rightarrow m_A = \frac{1}{4}m$$

$$\rho = 2 / 2\rho_A \Rightarrow \frac{m}{V} = 2 / 2 \frac{m_A}{V_A}$$

$$\Rightarrow \frac{m}{m_A} = 2 / 2 \frac{V}{V_A} \Rightarrow 4 = 2 / 2 \frac{V}{V_A} \Rightarrow \frac{V}{V_A} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_A = 0 / 4V$$

$$v_B = v - v_A = v - 0 / 4V = 0 / 2V \Rightarrow v_B = 2V$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(ممور منصوری)

«۱۶۷- گزینه»

$$v = \Delta t - 4$$

$$\begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow v_1 = 5(1) - 4 = 1 \frac{m}{s} \\ t_2 = 4s \Rightarrow v_2 = 5(4) - 4 = 16 \frac{m}{s} \end{cases}$$

راه دوم محاسبه جابه‌جایی، استفاده از مساحت زیر نمودار سرعت - زمان است.

حال به کمک قضیه کار و انرژی جنبشی خواهیم داشت:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = 255J$$

$$\bar{P} = \frac{W_t}{\Delta t} = \frac{255}{3} = 85W$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۵ و ۳۸)

(امیرحسین برادران)

«۱۶۸- گزینه»

$$AC = 20m$$

$$AB = BC = 10m$$

$$h_{CB} = 5m, h_{AC} = 10m$$

ابتدا نیروی اصطکاک وارد بر جسم را به دست می‌آوریم، با نوشتن قضیه کار و انرژی بین دو نقطه A و C داریم:

$$\Delta K = W_{mg} + W_f \Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 = -mgh_{AC} - f \times d_{AC}$$

$$\Rightarrow f = \frac{-15^2 + 20^2}{-20} \Rightarrow f = 1 / 25N$$

اکنون با نوشتن مجدد قضیه کار و انرژی جنبشی بین نقطه C و نقطه B در مسیر برگشت داریم:

$$K_B - K_C = W_{mg} + W_f \xrightarrow{K_C=0} K_B = mgh_{CB} - f \times d_{CB}$$

$$= 2 \times 10 \times 5 - 1 / 25 \times 10 = 87 / 5J$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

«۱۶۹- گزینه»فرض می‌کنيم جرم جسم آلیاژ m و حجم آن V است.

$$m_B = \frac{75}{100}m = \frac{3}{4}m \Rightarrow m_A = \frac{1}{4}m$$

$$\rho = 2 / 2\rho_A \Rightarrow \frac{m}{V} = 2 / 2 \frac{m_A}{V_A}$$

$$\Rightarrow \frac{m}{m_A} = 2 / 2 \frac{V}{V_A} \Rightarrow 4 = 2 / 2 \frac{V}{V_A} \Rightarrow \frac{V}{V_A} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_A = 0 / 4V$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

«۱۶۴- گزینه»

(عمر طاهر قانزی)

اگر طلا را با اندیس ۱ و نقره را با اندیس ۲ نشان دهیم، با توجه به این که پس از فرو بدن شی در آب ۴ سانتی‌متر مکعب آب بیرون ریخته می‌توان نتیجه گرفت که حجم این جواهر (یعنی مجموع حجم طلا و نقره سازنده آن) برابر

$$(1) V_1 + V_2 = 4cm^3$$

$$m_1 + m_2 = 50 / 8g$$

$$\frac{m=\rho V}{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 = 50 / 8}$$

$$\Rightarrow (2) 19 / 3V_1 + 10 / 5V_2 = 50 / 8$$

$$\xrightarrow{(1)} V_1 + V_2 = 4cm^3 \Rightarrow V_2 = 4 - V_1$$

$$\xrightarrow{(2)} 19 / 3V_1 + 10 / 5(4 - V_1) = 50 / 8$$

$$\Rightarrow 19 / 3V_1 + 10 / 5(4 - V_1) = 50 / 8$$

$$\Rightarrow 8 / 8V_1 = 8 / 8 \Rightarrow V_1 = 1cm^3$$

می‌بینید که از حجم کل ۴ سانتی‌متر مکعب، حجم طلا برابر ۱ سانتی‌متر مکعب یعنی $\frac{1}{4}$ حجم کل (یا ۲۵ درصد آن) است.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

«۱۶۵- گزینه»

(پویا شمشیری)

جسم در ابتدا متحرک و دارای سرعت بوده پس طبق قضیه کار-انرژی جنبشی:

$$W_{\text{کل}} = \Delta K = K_2 - K_1 < 0$$

پس کار برایند نیروها (کار کل) منفی است. از طرفی: $W_F + W_{\text{کل}} = 0$ مثبت و W_F منفی است. پس با توجه به این که می‌دانیم که W_F مثبت و W_F منفی است. پس $|W_F| > W_F$ است.

$$\Rightarrow \Delta U = -W_F \Rightarrow \Delta U > W_F$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

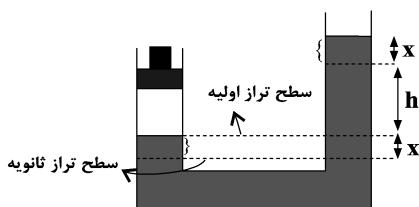


$$P_2 = \frac{25}{2 \times 10^{-4}} + 10^5 = 2 / 25 \times 10^5 \text{ Pa}$$

اگر مایع در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین برود در شاخه سمت راست به اندازه x بالا می‌رود، اگر فاصله سطح آزاد دو مایع در حالت اول برابر باشد در حالت دوم برابر با $h + 2x$ است.

$$P_1 = P_0 + \rho gh$$

$$P_2 = P_0 + \rho g(h + 2x)$$



$$\Rightarrow P_2 - P_1 = \rho g \times 2x \rightarrow \frac{\rho = 2/5 \frac{g}{\text{cm}^3} = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} \rightarrow P_2 = 2 / 25 \times 10^5 \text{ Pa}, P_1 = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$0 / 25 \times 10^5 = 2500 \times 10 \times 2x \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

نکته: می‌توان بدون محاسبه P_1 و P_2 سؤال را سریع‌تر حل نمود:

$$P_1 = \frac{mg}{A} + P_0$$

$$P_2 = \frac{m'g}{A} + P_0$$

$$\Rightarrow P_2 - P_1 = \frac{(m' - m)g}{A} = \rho g 2x$$

$$\Rightarrow \frac{0 / 5 \times 10}{2 \times 10^{-4}} = 2500 \times 10 \times 2 \times x \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ m}$$

(ویرکن‌های فیزیکی موارد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(سیدعلی میرنوری)

بدیهی است که چگالی مایع شاخه سمت چپ کمتر از چگالی مایع شاخه سمت راست است.

حال اگر از نقاط واقع بر خط هم‌تراز، شروع کنیم داریم:

$$P_C = P_D$$

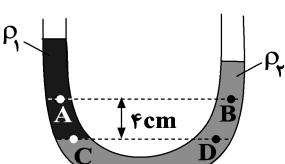
$$\Rightarrow P_A + \rho_1 gh = P_B + \rho_2 gh$$

$$\Rightarrow (\rho_2 - \rho_1)gh = P_A - P_B = \Delta P$$

$$\Rightarrow (\rho_2 - \rho_1)(\frac{4}{10}) = 200$$

$$\Rightarrow \rho_2 - \rho_1 = 50 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(ویرکن‌های فیزیکی موارد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)



(امیرحسین برادران)

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین درنظر می‌گیریم:

$$E_1 + K_1 = \frac{1}{2} mv^2 = 180 \text{ J}$$

$$E_2 = U_2 + K_2$$

$$\frac{U_2 = mgh = 160 \text{ J}}{K_2 = U_2} \rightarrow E_2 = 160 \text{ J}$$

کار مقاومت هوای $W_f = E_2 - E_1 = 160 - 180 = -20 \text{ J}$

(کل، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۸، ۳۰، ۳۲ و ۳۷)

«۱۷۰» گزینه

کشش سطحی ناشی از هم‌چسبی مولکول‌های سطح مایع است و نشستن حشره روی سطح آب به علت نیروی کشش سطحی است.

بالا آمدن آب در لوله مویین نیز به دلیل نیروی دگرچسبی است.

(ویرکن‌های فیزیکی موارد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

(امسان ایرانی)

«۱۷۱» گزینه

فشار در عمق h مایع برابر است با:

با توجه به نمودار می‌بینیم که در عمق ۱۲ cm از مایع فشار به ۸۴ سانتی‌متر جیوه رسیده است. باید ۱۲ cm مایع را به جیوه تبدیل کنیم:

$$\frac{\text{مایع } h = 1/5 \rho \text{ جیوه}}{\text{مایع } h = \rho \text{ جیوه}} \rightarrow$$

$$1/5h = 12 \Rightarrow h = 60 \text{ cm}$$

ارتفاع ۱۲ cm از مایع معادل با ۶ cm جیوه می‌باشد. در نتیجه فشار از ۸ cm به اندازه ۸ cm Hg افزایش پیدا کرده و به مقدار ۸ cm Hg رسیده است:

$$8 \text{ cm Hg} = P_0 + 8 \text{ cm Hg} \Rightarrow P_0 = 72 \text{ cm Hg}$$

(ویرکن‌های فیزیکی موارد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(امیرحسین برادران)

«۱۷۲» گزینه

فشار گاز را در حالت اول و دوم به دست می‌آوریم:

$$P_1 = \frac{mg}{A} + P_0 \rightarrow \frac{m = 2 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}}{A = 2 \text{ cm}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_1 = \frac{2 \times 10}{2 \times 10^{-4}} + 10^5 = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_2 = \frac{m'g}{A} + P_0 \rightarrow \frac{m' = 2+0/5 = 2 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{A = 2 \text{ cm}^2, P_0 = 10^5 \text{ Pa}} = 10^5 \text{ Pa}$$



$$\Rightarrow 6(9 - \theta_e) = \theta_e + 40 \Rightarrow \theta_e = \frac{14}{7} = 2^\circ C$$

با کاهش دمای آب از $9^\circ C$ به $2^\circ C$ آب ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۷۸- گزینه «۲»

$$m_v L_v = m_f L_f \Rightarrow m_v \times 560c = (m - m_v) \times 80c$$

$$\Rightarrow \frac{m_v}{m - m_v} = \frac{1}{7} \Rightarrow m_v = \frac{m}{8} = \frac{2480}{8} = 310g \Rightarrow m_f = 2170g$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

(امیرحسین برادران)

۱۷۹- گزینه «۲»

ابتدا نسبت طول دو میله را به دست می‌آوریم، با توجه به این که دو میله هم جنس هستند داریم:

$$m_1 = m_2 \xrightarrow{\frac{m=\rho V}{\rho_1=\rho_2}} V_1 = V_2 \xrightarrow{V=LA}$$

$$L_1 A_1 = L_2 A_2 \xrightarrow{\frac{A_1=\pi a^2}{\pi=3}} \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{4}{3}$$

اکنون با توجه به رابطه رسانش گرمایی داریم:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow k_1 A_1 \frac{\Delta T_1}{L_1} = k_2 A_2 \frac{\Delta T_2}{L_2}$$

$$\frac{k_1=k_2}{\Delta T_1} = \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2} = \frac{L_1 \times A_2}{L_2 \times A_1} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

(سید بلال میری)

۱۸۰- گزینه «۳»

ابتدا فشار گاز برابر $P_1 = 74 - 71 = 3 \text{ cmHg}$ و با توجه به این که در هر دو حالت ستون جیوه دوباره ۷۱ سانتی‌متر است حجم گاز ثابت خواهد ماند حال

$T_1 = 27 + 273 = 300$ داریم:

$$T_2 = 87 + 273 = 360$$

$$P_1 = 3 \text{ cmHg}$$

$$P_2 = ?$$

$$\frac{3}{300} = \frac{P_2}{360} \Rightarrow P_2 = 3.6 \text{ cmHg}$$

$$P_2 = P_1 - 71 \Rightarrow 3.6 = P_1 - 71 \Rightarrow P_1 = 74.6 \text{ cmHg}$$

بنابراین فشار هوای محیط ۶ میلی‌متر جیوه افزایش یافته است.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(امیرحسین برادران)

۱۷۴- گزینه «۲»

در شکل‌های (الف) و (ب) عددی که ترازو نشان می‌دهد برابر با مجموع وزن آب و ظرف و نیروی شناور است. با توجه به این که چگالی جسم از چگالی آب بیشتر است. نیروی شناوری از وزن جسم کوچک‌تر است. بنابراین (الف) و (ب) عددی که ترازو نشان می‌دهد، برابر با مجموع وزن آب و ظرف و نیروی شناوری است و در شکل (پ) عددی که ترازو نشان می‌دهد برابر با مجموع وزن آب و ظرف و جسم است.

(ویرگولهای فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(امیرحسین برادران)

۱۷۵- گزینه «۳»

$$A_2 = A_1 + \Delta A_1 - A \quad \text{حفره } 425 - A$$

$$\Delta A_2 = A_2 \times 2\alpha \times \Delta \theta_2 = (425 - A) \times 2\alpha \times 80 \quad \text{I}$$

$$\Delta A_1 = A_1 \times 2\alpha \times \Delta \theta_1 = 400 \times 2\alpha \times 30 \quad \text{II}$$

$$\Delta A_2 = 350 - A_2 = 350 - (425 - A) = A \quad \text{حفره } -75 \quad \text{III}$$

$$\text{I, II, III} \Rightarrow \frac{25}{A - 75} = \frac{400 - 2\alpha \times 30}{(425 - A) \times 2\alpha \times 80}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{A - 75} = \frac{5 \times 30}{425 - A} \Rightarrow 6A - 450 = 425 - A \quad \text{حفره } -450 = 425 - A$$

$$\Rightarrow A = \frac{875}{7} = 125 \text{ cm}^2$$

$$\frac{A}{A_1 + \Delta A_1} = \frac{m}{m_{\text{کل}}} \Rightarrow \frac{125}{425} = \frac{m}{340} \quad \text{حفره } \frac{m}{425}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{17} = \frac{m}{340} \quad \text{حفره } m = 100 \text{ g}$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه ۱۰۰)

(ابوالفضل فالقی)

۱۷۶- گزینه «۱»

نفتالین جامد در دمای اتاق طی فرایند تسعید به بخار تبدیل می‌شود.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

(امیرحسین برادران)

۱۷۷- گزینه «۳»

ابتدا دمای تعادل مجموعه را به دست می‌آوریم:

$$|Q|_A = Q_{\text{فلز}} c_{\text{فلز}} (\theta_e + 40) - Q_{\text{فلز}} c_{\text{فلز}} (\theta_e - 6) = m_{\text{فلز}} c_{\text{فلز}} (\theta_e + 40 - \theta_e + 6) = m_{\text{فلز}} c_{\text{فلز}} \times 46$$

$$\frac{m_{\text{فلز}} = 400 \text{ g}, m_{\text{فلز}} = 200 \text{ g}}{c_{\text{فلز}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}, c_{\text{فلز}} = 1400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}} \Rightarrow$$

$$400 \times 4200 \times (9 - \theta_e) = 200 \times 1400 \times (\theta_e + 40)$$

$$\Rightarrow 4 \times 42(9 - \theta_e) = 2 \times 14 \times (\theta_e + 40)$$



شیمی ۳

«۱۸۱- گزینه ۲»

با افزایش دما، تعادل در جهت برگشت پیشرفت می‌کند. بنابراین تعادل مورد نظر در جهت رفت گرماده است و با افزایش حجم (کاهش فشار) تعادل در جهت تولید مولهای گازی بیشتر جابه‌جا می‌شود؛ بنابراین ضریب A یعنی از ضریب B یعنی n بزرگتر است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): در تعادل گرماده، با کاهش دما، تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و مقدار K افزایش می‌یابد.

عبارت (ب): تعادل موردنظر در جهت رفت گرماده است و $m > n$ می‌باشد.

عبارت (پ): با افزایش فشار، تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و تعداد مولهای ماده B و غلظت آن بیشتر می‌شود.

عبارت (ت): اگر سامانه گرم شود تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده و مقدار K کاهش می‌یابد، اما با توجه به اینکه $m > n$ است، تعداد کل مولهای گازی موجود در ظرف بیشتر می‌شود.

عبارت (ث): با وارد شدن مقداری ماده B ، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود. (شیمی، راهی به سوی آینده‌ای، روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(علی چری)

«۱۸۴- گزینه ۱»

هر عاملی که باعث جابه‌جایی تعادل در جهت رفت شود، موجب تولید بیشتر HBr خواهد شد. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): با اضافه کردن مقداری گاز هیدروژن به ظرف واکنش، تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و مقدار HBr بیشتری تولید می‌شود.

عبارت (ب): با افزایش دمای واکنش، تعادل درجهت برگشت جابه‌جا می‌شود و مقدار HBr افزایش نمی‌یابد.

عبارت (پ): چون مجموع ضرایب مواد گازی در دو سمت معادله واکنش برابر است، تغییر فشار تأثیری در جابه‌جایی تعادل ندارد.

عبارت (ت): کاتالیزگر باعث جابه‌جایی تعادل نمی‌شود. (شیمی، راهی به سوی آینده‌ای، روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(روح الله علیزاده)

«۱۸۵- گزینه ۳»

با توجه به جدول داده شده، مشخص می‌شود که با افزایش دما، [A] کاهش و [B] افزایش می‌یابد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این واکنش درجهت

(امیرضا پاشانی‌پور)

مطلوب اصل لوشاتلیه، با افزایش فشار، واکنش در جهت تولید گاز کمتر پیش می‌رود تا به تعادل جدید برسد؛ با توجه به این که با افزایش فشار بر تعادل، واکنش دهنده بیشتری تولید شده است. می‌توان دریافت که در معادله واکنش موازن‌شده آن مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌های گازی از فراورده‌های گازی کمتر است.

همچنین مطابق اصل لوشاتلیه، با افزایش دما واکنش تعادلی در جهت مصرف گرمای پیش می‌رود؛ با توجه به تولید بیشتر فراورده پس از گرم شدن مخلوط واکنش، می‌توان دریافت که واکنش در جهت رفت گرمایگر بوده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در معادله موازن‌شده واکنش، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌های گازی کمتر از مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های گازی است. گزینه «۳»: با کاهش یا افزایش حجم ظرف در دمای ثابت، مقدار ثابت تعادل تغییری نمی‌کند.

گزینه «۴»: در یک واکنش تعادلی، با خارج کردن مقداری فراورده گازی، مواد واکنش دهنده مصرف شده و مقدار آنها کاهش می‌یابد. هر چند که در دمای ثابت، همواره مقدار K عددی ثابت است.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای، روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(علی افخمی‌نیا)

«۱۸۲- گزینه ۱»

این واکنش در جهت رفت گرماده می‌باشد؛ بنابراین با افزایش دما، ثابت تعادل آن کاهش می‌یابد. همچنین با کاهش ثابت تعادل، تعادل به سمت چپ جابه‌جا می‌شود و بنابراین غلظت SO_2 و O_2 افزایش و غلظت SO_3 کاهش می‌یابد. بر اثر افزایش دما سرعت هر دو واکنش رفت و برگشت افزایش می‌یابد اما میزان افزایش سرعت در جهت برگشت بیشتر است و در نهایت با برقراری تعادل جدید باید واکنش رفت و برگشت سرعت برابری داشته باشند. در این فرایند، تغییرات غلظت SO_2 ، ۲ برابر تغییرات غلظت O_2 باید باشد. (همواره تغییرات غلظت به نسبت ضرایب استوکیومتری اتفاق می‌افتد).

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای، روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(حسن عیسی‌زاده)

«۱۸۳- گزینه ۱»

عبارت‌های (آ)، (ب)، (پ) و (ث) درست هستند.



جبران نماید. بنابراین همه اکسیژن افزوده شده مصرف نمی‌شود و در تعادل جدید غلظت آن از غلظت اولیه‌اش بیشتر خواهد بود.

مورد دوم: از آنجا که در این تعادل شمار مول‌های گازی (مجموع ضرایب مواد گازی) در دو طرف تعادل برابر است، بنابراین تغییر حجم (تغییر فشار) سبب جابه‌جایی این تعادل نمی‌شود.

مورد سوم: با توجه به این که واکنش گرمایی است، بنابراین افزایش دما سبب جابه‌جایی تعادل در جهت رفت می‌گردد؛ در نتیجه غلظت کاهش و غلظت $\text{NO}_2(\text{g})$ بیشتر شده و مقدار K افزایش خواهد یافت.

مورد چهارم: با توجه به این که واکنش گرماده است و طبق اصل لوشاتلیه با افزایش دما تعادل در جهت مصرف گرما (جهت برگشت) جابه‌جا می‌شود. (شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

(علی چری)

۱۸۸- گزینه «۲»

ابتدا مقدار مول اولیه گاز SO_3 را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{?mol SO}_3 = 16\text{g SO}_3 \times \frac{1\text{mol SO}_3}{80\text{g SO}_3} = 0.2\text{mol SO}_3$$

اکنون، مقدار مول کل گازها در لحظه تعادل را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{گاز A} = \frac{1\text{mol}}{22/4\text{L}} = 0.25\text{mol}$$

	SO_3	SO_2	O_2
مقدار اولیه برحسب مول	۰/۲	۰	۰
تغییرات شمار مول‌ها	-۲x	+۲x	+x
مقدار در لحظه تعادل برحسب مول	۰/۲-۲x	۲x	x

مجموع مقدار هر سه ماده در لحظه تعادل برابر 25°C مول است.

$$(0/2-2x)+2x+x=0/25 \Rightarrow x=0.05\text{mol}$$

اکنون می‌توان غلظت هر گاز در لحظه تعادل را محاسبه کرد:

$$\text{مقدار مول} = \frac{\text{غلظت}}{\text{حجم}}$$

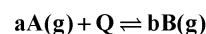
مقدار گاز SO_3 در لحظه تعادل $= 0/2-(2 \times 0/05) = 0/1\text{mol}$

$$\text{غلظت } (\text{SO}_3) = \frac{0/1}{2} = 0/05\text{mol.L}^{-1}$$

مقدار گاز SO_2 در لحظه تعادل $= 2x = (2 \times 0/05) = 0/1\text{mol}$

$$\text{غلظت } (\text{SO}_2) = \frac{0/1}{2} = 0/05\text{mol.L}^{-1}$$

رفت گرمایی است؛ به بیان دیگر افزایش دما موجب جابه‌جایی تعادل در جهت رفت شده است که این اتفاق در واکنش‌های گرمایی رخ می‌دهد.



از طرفی تغییرات غلظت B ، $\frac{3}{2}$ برابر تغییرات غلظت A است:

$$\Delta[\text{A}] = -0/08 \quad \Delta[\text{B}] = +0/12$$

$$\frac{0/08}{0/08} = \frac{1}{1}, \quad \frac{0/12}{0/08} = \frac{3}{2}$$

اعداد بدهست آمده را بر کوچکترین عدد تقسیم می‌کنیم.
اعداد بدهست آمده ضرایب استوکیومتری A و B در معادله موازن شده واکنش هستند که البته برای اینکه ضریب کسری نداشته باشیم، هر دو عدد $2\text{A(g)} + \text{Q} \rightleftharpoons 3\text{B(g)}$ را در ۲ ضرب می‌کنیم:

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) این واکنش گرمایی بوده و با افزایش دما، مقدار ثابت تعادل آن افزایش می‌یابد:

۲) عبارت ثابت تعادل این واکنش و مقدار آن در دمای 200°C به صورت

$$\text{K} = \frac{[\text{B}]^3}{[\text{A}]^2}$$

$$\text{t}=200^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{K} = \frac{(0/22)^3}{(0/36)^2} = \frac{0/22}{0/36} \times 0/22 = 2/88\text{mol.L}^{-1}$$

۳) افزایش دما موجب جابه‌جایی تعادل در جهت مصرف گرما (در جهت رفت) شده که این موضوع تعداد مول گازی را افزایش می‌دهد. همچنان افزایش دما سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را افزایش می‌دهد.

۴) کاهش دما، افزایش فشار و افزایش غلظت فراورده به ترتیب موجب جابه‌جایی تعادل در جهت تولید گرما، مول گازی کمتر و مصرف فرآورده می‌شود که هر سه مورد نشان دهنده جابه‌جایی تعادل در جهت برگشت است.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

(سید رحیم هاشمی (ملک‌دری))

۱۸۶- گزینه «۴»

مقدار عددی K فقط تابع دما است و تنها تغییر دما موجب تغییر مقدار K می‌شود.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(حسین ناصری ثانی)

۱۸۷- گزینه «۲»

بررسی عبارت‌ها:

مورد اول: مطابق اصل لوشاتلیه با افزایش غلظت گاز اکسیژن، تعادل در جهت

رفت جابه‌جا می‌شود تا افزایش غلظت آن را تا حد امکان (نه به صورت کامل)



(علی رفیعی)

ابتدا ثابت تعادل را می‌یابیم (چون با تغییر حجم ظرف، ثابت تعادل تغییری نخواهد کرد).

$$\text{? mol N}_2\text{O}_4 = 184 \text{ g N}_2\text{O}_4 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_4}{92 \text{ g N}_2\text{O}_4} = 2 \text{ mol N}_2\text{O}_4$$

$$\text{N}_2\text{O}_4 = \frac{2}{0.5} = 4 \text{ mol L}^{-1}$$

$$\text{? mol NO}_2 = 46 \text{ g NO}_2 \times \frac{1 \text{ mol NO}_2}{46 \text{ g NO}_2} = 1 \text{ mol NO}_2$$

$$\text{NO}_2 = \frac{1}{0.5} = 2 \text{ mol L}^{-1}$$

$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \frac{(2)^2}{4} = 1 \text{ mol L}^{-1}$$

با افزایش حجم ظرف به ۹ لیتر، تعادل به سمت مول گازی بیشتر (در جهت رفت) جابه‌جا خواهد شد:

	$\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$	
مول اولیه	۲	۱
تغییرات	$-x$	$+2x$
مول در هنین تعادل	$2-x$	$1+2x$
غلظت تعادلی	$\frac{2-x}{9}$	$\frac{1+2x}{9}$

$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = 1 \Rightarrow \frac{\left(\frac{1+2x}{9}\right)^2}{\frac{2-x}{9}} = 1$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 13x - 17 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{17}{4} \end{cases}$$

$$\text{mol N}_2\text{O}_4 = 2-x \xrightarrow{x=1} \text{mol N}_2\text{O}_4 = 1$$

$$\text{? g N}_2\text{O}_4 = 1 \text{ mol N}_2\text{O}_4 \times \frac{92 \text{ g N}_2\text{O}_4}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_4} = 92 \text{ g N}_2\text{O}_4$$

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۶)

شیمی ۳ - سوالاتی آشنا

(سراسری فارج از کشور تبریز ۹۰)

«۱۹۱ - گزینه «۱»



مول اولیه	x	۰	۰
تغییر مول	$-2y$	$+y$	$+3y$
مول تعادلی	$x-2y$	y	$3y$

$$3y = 1/2 \Rightarrow y = 0.5 \text{ mol}$$



با توجه به $Q = \frac{[NH_3]^x}{[N_2][H_2]^x}$ ضریب استوکیومتری گاز هیدروژن ۳ و ضریب استوکیومتری گاز نیتروژن ۱ است، اثر گاز هیدروژن در تعادل به علت ضریب بزرگتر نسبت به گاز نیتروژن، بیشتر است. بنابراین بهتر است گاز هیدروژن را وارد سامانه کنیم.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

(سراسری فارج کشور ریاضی ۹۵)

«۱۹۴- گزینه»

$$K = \frac{[CO][Cl_2]}{[COCl_2]} \Rightarrow K = \frac{\frac{3}{3} \times \frac{3}{3}}{\frac{3}{3}} = 1 \text{ mol} \cdot L^{-2}$$

با کاهش حجم تعادل به سمت
چپ جایه‌جا می‌شود.

$$\Rightarrow K = \frac{\frac{3-x}{1} \times \frac{3-x}{1}}{\frac{3+x}{1}}$$

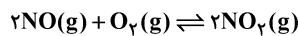
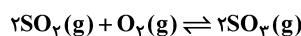
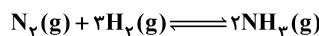
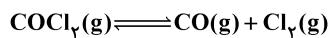
$$3+x = (3-x)^3 \Rightarrow x=1 \Rightarrow [COCl_2]' = 3+1 = 4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۶)

(سراسری فارج از کشور تهری ۹۵)

«۱۹۵- گزینه»

برای پیشرفت در جهت رفت مطابق شکل، باید تعداد مول‌های گازی فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بیشتر باشد، که تنها در معادله واکنش گزینه‌ی (۱) این شرایط برقرار است.



(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۶)

(سراسری تهری ۹۷)

«۱۹۶- گزینه»

$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + Q$

با افزایش فشار و کاهش دما، واکنش در جهت رفت جایه‌جا می‌شود. افزودن مقداری از واکنش دهنده‌ها، واکنش را در جهت رفت جایه‌جا می‌کند و کاتالیزگر اثری روی تعادل ندارد.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

$$K = \frac{[H_2]^x[N_2]}{[NH_3]^x} \Rightarrow 12 = \frac{(0/6)^x \times 0/2}{[NH_3]^x} \Rightarrow [NH_3]^x = \frac{0/0432}{12}$$

$$\Rightarrow [NH_3] = 0/06 \text{ mol} \cdot L^{-1} \Rightarrow 0/06 \text{ mol} \cdot L^{-1} \times 2L = 0/12 \text{ mol}$$

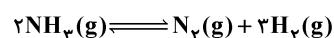
$$0/12 = x - 0/8 \Rightarrow x = 0/92 \text{ mol}$$

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۳ با تغییر)

«۱۹۲- گزینه»

$$K = 3 \times 10^{-5} \text{ mol}^x \cdot L^{-2}$$



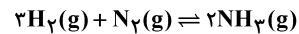
$$\frac{0/02 \times (0/01)^3}{(\frac{17}{17})^2} = 2 \times 10^{-8} < K$$

پس واکنش فوق در جهت رفت (تجزیه‌ی آمونیاک) پیشرفت خواهد کرد.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

(سراسری تهری ۹۶)

«۱۹۳- گزینه»



غلظت اولیه (mol.L ⁻¹)	۲/۵	۲/۵	۰
تغییر غلظت (mol.L ⁻¹)	-۳x	-x	+۲x
غلظت تعادلی (mol.L ⁻¹)	۲/۵ - ۳x	۲/۵ - x	۱

$$\Rightarrow x = 0/5 \Rightarrow \begin{cases} [NH_3] = 1 \text{ mol} \cdot L^{-1} \\ [N_2] = 2 \text{ mol} \cdot L^{-1} \\ [H_2] = 6 \text{ mol} \cdot L^{-1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow K = \frac{[NH_3]^x}{[H_2]^x[N_2]^x} = \frac{(1)^x}{(6)^x(2)^x} \approx 2/3 \times 10^{-3} \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$$



(کتاب شیمی برگزیده کنکور تهری و ریاضی)

۲۰۰- گزینه ۳

- عبارت‌های «آ» و «ج» نادرست‌اند.
بررسی عبارت‌ها:
آ) زیرا کاتالیزگر سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را باهم افزایش می‌دهد.
ب) زیرا آمونیاک دارای نقطه‌ی جوش بالاتری نسبت به نیتروژن و هیدروژن بوده و برای خروج آمونیاک از مخلوط، کاهش دما تا رسیدن به کمی پایین‌تر از نقطه‌ی جوش آن کافی است.
ج) افزایش فشار تا حدی (نه کاملاً)، اثر نامطلوب افزایش دما را جبران می‌کند.
د) طبق متن کتاب درسی صحیح است.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌نامه) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۳ با تغییر)

۱۹۷- گزینه ۳

اگر واکنش در تعادل باشد، باید غلظت‌های داده شده غلظت تعادلی باشند، به عبارت دیگر با جایگذاری این غلظت‌ها در رابطه‌ی ثابت تعادل باید عددی برابر با ثابت تعادل به دست آید.

$$\frac{2^2 \times 2^2}{2^4 \times 2^1} = 0 / 5 \neq K = 2$$

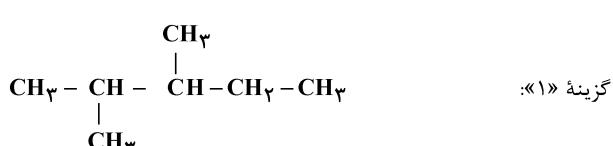
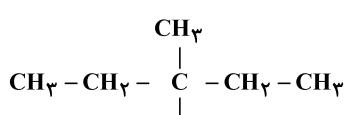
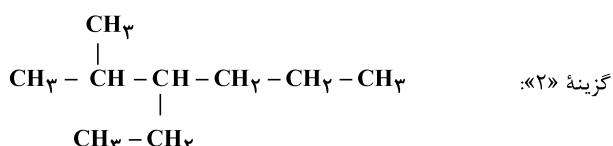
برای برقراری تعادل، لازم است واکنش در جهت رفت پیشرفت کند تا مقدار فراورده‌ها بزرگ‌تر شده و مقدار عبارت مربوطه به مقدار K برسد و حالت تعادل برقرار گردد. به این ترتیب، تا برقراری تعادل، مقدار گاز O_2 کمتر خواهد شد.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌نامه) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

شیمی ۲**۲۰۱- گزینه ۴**

(مسین ناصری‌ثانی)

- اگر به جای اتم‌های هیدروژن در متان، یک گروه متیل و سه گروه اتیل قرار گیرد، ترکیب حاصل دارای ساختار زیر بوده و فرمول مولکولی آن C_8H_{18} خواهد بود. از آنجا که ترکیب داده شده در گزینه «۴» با این ترکیب فرمول مولکولی یکسان و ساختار متفاوت دارد، پس این دو ترکیب ایزومر (همپار) می‌باشند.

فرمول مولکولی: C_7H_{16} 

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۰ با تغییر)

۱۹۸- گزینه ۳

واکنش مربوطه یک واکنش گرماده است (با توجه به تغییرات آن نسبت به تغییر دما) افزایش دما موجب افزایش سرعت واکنش می‌شود، چه گرمائیر باشد و چه گرماده. در مورد گزینه ۴ نیز از آن جایی که واکنش گرماده است انرژی فعال‌سازی در جهت رفت کمتر از برگشت است.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌نامه) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۶ و ۱۰۷ تا ۱۰۸)

(کتاب شیمی برگزیده کنکور تهری و ریاضی)

۱۹۹- گزینه ۳

موارد «ب» و «پ» نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:
آ) واکنش مورد نظر گرماده بوده و با افزایش میانگین انرژی جنبشی ذرات (افزایش دما) در جهت برگشت جابه‌جا شده و موجب پر رنگ‌تر شدن محلول می‌شود.

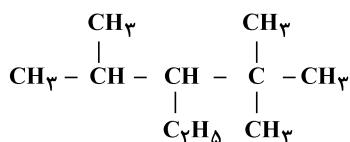
ب) مطابق اصل لوشاشه اگر عاملی موجب برهم زدن تعادل شود، سامانه در جهتی جابه‌جا می‌شود که تا آن‌جا که امکان دارد اثر آن را از بین ببرد.

پ) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل کاهش یابد، واکنش گرماده می‌باشد.

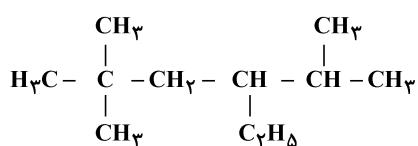
(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌نامه) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)



عبارت «ب»: این ساختار متعلق به یک آلkan با فرمول شیمیایی $C_{10}H_{22}$ است. در آlkانها هر چه تعداد اتم‌های کربن بیشتر باشد، میزان چسبندگی نیز بیشتر است.

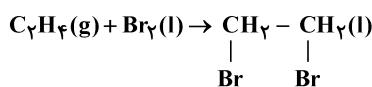
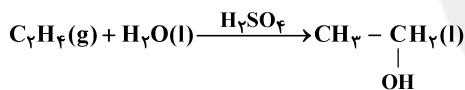


عبارت «پ»: با توجه به نام‌گذاری داده شده، فرمول ساختاری آlkان مورد نظر رارسم می‌کنیم:



نام‌گذاری ۳-اتیل-۲،۵-تری متیل هگزان نادرست است، زیرا جهت شماره‌گذاری کربن‌های زنجیر اصلی درست انتخاب نشده است. نام درست این ترکیب «۴-اتیل-۲،۵-تری متیل هگزان» است.

عبارت «ت»: واکنش‌های داده شده را کامل می‌کنیم:



در هر ترکیب پیوند بین دو کربن یگانه بوده و هر دو سیرشده هستند و اختلاف جرم مولی آن‌ها برابر ۱۴۲ گرم بر مول است:

$$C_2H_4Br_2 = 142 \text{ g.mol}^{-1}$$

(قدرت هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۴۳)

(هادی مهریزاده)

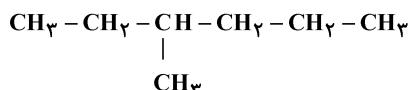
۲۰۴- گزینه «۳»

سومین عضو خانواده آlkان‌ها، بوتن است با توجه به واکنش افزایشی آlkان‌ها داریم:

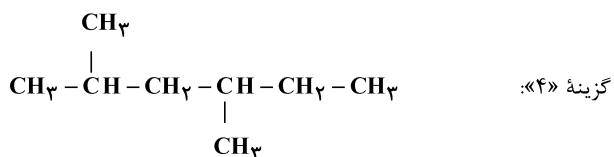


ترکیب به دست آمده سیرشده بوده و نام آن (۱-دی‌فلوئورو بوتان) است.

فرمول مولکولی: C_9H_{20}



فرمول مولکولی: C_7H_{16}



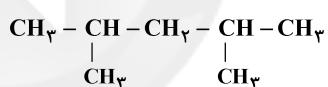
فرمول مولکولی: C_8H_{18}

(قدرت هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

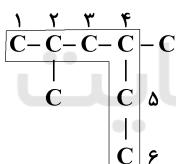
۲۰۴- گزینه «۴»

نهمین آlkan $C_{10}H_{20}$ است. در حالی که شمار اتم‌های H در ساختار ترکیب (آ) برابر ۱۸ می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به ساختار ترکیب داده شده، می‌توان از هر دو طرف زنجیر اصلی، اتم‌های کربن را شماره‌گذاری کرد.



گزینه «۲»: نام‌گذاری ترکیب «آ» به صورت زیر است:



۲، ۴-دی متیل هگزان

گزینه «۳»: در ساختار آlkan (ب) ۱۰ اتم کربن وجود دارد و فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ می‌باشد.

(قدرت هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۴۲)

۲۰۴- گزینه «۲»

عبارت‌های «ب» و «ت» درست‌اند.

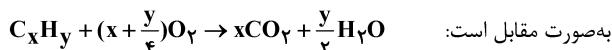
بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: در برج تقطیر نفت خام، هر چه جرم مولی هیدروکربن بیشتر باشد، نقطه جوش آن بالاتر بوده و از قسمت‌های پایین تر برج تقطیر خارج می‌شود.



(امیر رضا هشانی پور)

«۲۰۶- گزینه»

معادله مواد نهشده واکنش سوختن کامل یک هیدروکربن (C_xH_y)جرم هیدروکربن و آب را a گرم در نظر می‌گیریم:

$$C_xH_y = (12x + y)g \cdot mol^{-1}$$

$$agC_xH_y \times \frac{1molC_xH_y}{12x + y g C_xH_y} \times \frac{\frac{y}{2} mol H_2O}{1mol C_xH_y}$$

$$\times \frac{18g H_2O}{1mol H_2O} = ag H_2O$$

$$18y = (12x + y) \times 2 \Rightarrow y = 1/5x$$

در نتیجه تعداد اتم‌های هیدروژن (y), $1/5$ برابر تعداد اتم‌های کربن (x) است.

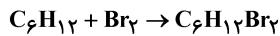
(قدر هدایای زمینی را برآورده (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶))

(امیر رضا هشانی پور)

«۲۰۷- گزینه»

در آلکن‌ها تعداد پیوندهای $C-H$ برابر با $2n$ و تعداد پیوندهای یگانه $C-C$ برابر با $n-2$ است. بنابراین:

$$\frac{C-H \text{ پیوند}}{C-C \text{ پیوند}} = 3 \Rightarrow \frac{2n}{n-2} = 3 \Rightarrow 2n = 3n - 6 \Rightarrow n = 6$$

فرمول آلکن به صورت C_6H_{12} است.

$$? mol = 2 / 8L \times \frac{1mol}{22 / 4L} = 0 / 125 mol = گاز$$

$$? mol C_6H_{12} = 4g Br_2 \times \frac{1mol Br_2}{160g Br_2} \times \frac{1mol C_6H_{12}}{1mol Br_2}$$

$$= 0 / 0.25 mol C_6H_{12}$$

مول آلکن + مول آلکان = مول گاز

$$1 / 0.25 mol = 4 mol$$

$$\frac{\text{مول آلکان}}{\text{مول گاز}} = \frac{1 / 0.25}{1 / 0.1} = \frac{0.1}{0.25} = 0.4 = \text{درصد مولی}$$

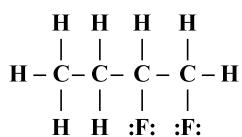
(قدر هدایای زمینی را برآورده (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۹ و ۴۰))

گزینه «۳»:

$$? g C_4H_8F_2 = 1 mol C_4H_8 \times \frac{1 mol C_4H_8 F_2}{1 mol C_4H_8} \times \frac{94 g C_4H_8 F_2}{1 mol C_4H_8 F_2}$$

$$= 94 g C_4H_8 F_2$$

گزینه «۴»: با توجه به ساختار ترکیب حاصل داریم:



$$\frac{\text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی}}{\text{شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی}} = \frac{13}{6} \simeq 2 / 16$$

(قدر هدایای زمینی را برآورده (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰))

«۲۰۸- گزینه»

اگر فرمول مولکولی آلکان A را به صورت C_nH_{2n+2} فرض کنیم، فرمولمولکولی آلکان B به صورت $C_{n+2}H_{2n+8}$ خواهد بود و مجموع تعداد اتم‌ها در هر مولکول از آلکان‌های A و B برابر $6n + 13$ است:

$$6n + 13 = 37 \Rightarrow n = 4$$

پس آلکان A بوتان (C_4H_{10}) و آلکان B هبتان (C_7H_{16}) می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

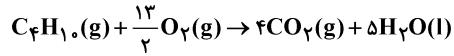
عبارت (آ): در آلکان‌هایی با ۴ الی ۷ کربن، تعداد ایزومرها از رابطه

$$2^n - 4 + 1 \quad \text{به دست می‌آید؛ در نتیجه بوتان ۲ همپار و هبتان ۹ همپار دارد.}$$

عبارت (ب): هبتان (C_7H_{16}) دارای جرم مولی $100 g \cdot mol^{-1}$ بنزوئیک اسید ($C_7H_6O_2$) دارای جرم مولی $122 g \cdot mol^{-1}$ بوده وتفاوت جرم مولی آنها برابر $22 g \cdot mol^{-1}$ است.

عبارت (پ): در سوختن کامل بوتان در شرایط استاندارد، حالت فیزیکی آب

تولید شده به صورت مایع بوده و داریم:



پس به ازای هر مول بوتان، ۴ مول گاز کربن دی اکسید تولید می‌شود.

عبارت (ت): در هر مولکول آلکان B ۱۶ اتم هیدروژن وجود دارد و هر

مولکول نفتالن ($C_{10}H_8$) دارای هشت اتم هیدروژن می‌باشد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵، ۴۲، ۴۵ و ۷۰)

عبارت سوم: بنزوئیک اسید از خانواده کربوکسیلیک اسیدها بوده که آشناترین عضو آنها استیک اسید است.

عبارت چهارم: هر مولکول بنزن دارای سه پیوند دوگانه بوده اما هر مولکول بنزوئیک اسید دارای چهار پیوند دوگانه است.

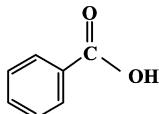
(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه ۱۸۲)

(روح الله علیزیزاده)

«۲۰۹- گزینه ۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ترکیب موجود در تمشک و توت فرنگی بنزوئیک اسید است که

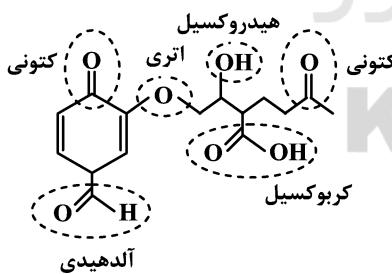


ساختار آن به صورت مقابل است:

بنزوئیک اسید یک نگهدارنده است که سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فاسدشدن مواد غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد.

گزینه «۲»: هندوانه و گوجه فرنگی دارای یک بازدارنده به نام لیکوین هستند که این ماده مقدار رادیکال‌ها را کاهش داده تا از سرعت واکنش‌های ناخواسته کاسته شود.

گزینه «۳»: در ساختار داده شده گروه‌های عاملی کربوکسیل، کتونی و گروه‌های عاملی موجود در دارچین (آلدهید)، گشنبیز (هیدروکسیل) و ازیانه (اتر) وجود دارد.



(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۷۱)

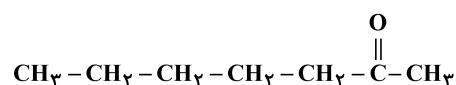
(مسین ناصری‌ثانی)

«۲۱۰- گزینه ۴»

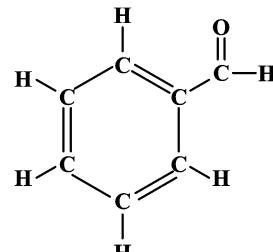
فرمول مولکولی ترکیب (I) به صورت C_9H_8O و فرمول مولکولی ترکیب (II) به صورت $C_{15}H_{20}O$ است.

(امدرضا پاشانی‌پور)

ساختار و فرمول مولکولی ۲-هپتانون و بنزآلدهید به صورت زیر است:



(C₇H₁₄O) ۲-هپتانون



(C₇H₁₄O) بنزآلدهید

«۲۰۸- گزینه ۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فرمول شیمیایی این دو ترکیب تعداد اتم‌های کربن و اکسیژن برابر بوده اما تعداد اتم‌های هیدروژن برابر نیست.

گزینه «۲»: جرم مولی بنزآلدهید (ترکیب آромاتیک) کمتر است؛ زیرا در فرمول شیمیایی خود تعداد اتم‌های هیدروژن کمتری دارد.

گزینه «۳»: ۲-هپتانون و ترکیب آلتی موجود در زردچوبه هر دو دارای گروه عاملی کتونی هستند.

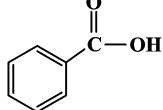
گزینه «۴»: گروه عاملی ترکیب آلتی موجود در رازیانه، اتر می‌باشد و با گروه عاملی موجود در بنزآلدهید یکسان نیست.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

«۲۰۹- گزینه ۴»

تنها عبارت اول درست است.

بنزوئیک اسید، اسید موجود در تمشک و توت فرنگی است که دارای ساختار رو به رو است:



بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: بنزوئیک اسید به عنوان نگهدارنده کاربرد دارد و سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد.

عبارت دوم: بنزوئیک اسید یک ترکیب آلتی است.



عبارت ث) هر یک از ترکیب‌ها دارای دو جفت الکترون ناپیوندی بر روی اتم اکسیژن هستند.

(ترکیبی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۰، ۳۹، ۳۲ و ۶۸ تا ۷۰)

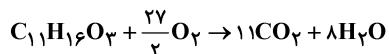
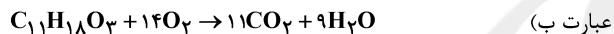
(علی رفیعی)

۲۱۳- گزینه «۲»

عبارت‌های «ب» و «ت» درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت آ) فرمول مولکولی ترکیب A و B به ترتیب $C_{11}H_{16}O_3$ و $C_{11}H_{18}O_3$ است، پس ایزومر یکدیگر نیستند ولی هر دو دارای گروه اعلیٰ هیدروکسیل می‌باشند.



$$\text{؟}g H_2O = 1\text{mol} C_{11}H_{16}O_3 \times \frac{1\text{mol} H_2O}{1\text{mol} C_{11}H_{16}O_3} \times \frac{18\text{g} H_2O}{1\text{mol} H_2O}$$

$$= 144\text{g} H_2O$$

$$\text{？}g H_2O = 1\text{mol} C_{11}H_{18}O_3 \times \frac{9\text{mol} H_2O}{1\text{mol} C_{11}H_{18}O_3} \times \frac{18\text{g} H_2O}{1\text{mol} H_2O}$$

$$= 162\text{g} H_2O$$

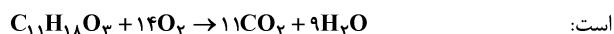
تفاوت جرم H_2O تولیدی برابر با ۱۸ گرم است.
عبارت پ)

۶ = شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی ترکیب A

$$\text{= شمار پیوندهای اشتراکی ترکیب B} \quad \frac{(11 \times 4) + (18 \times 1) + (3 \times 2)}{2} = 34$$

$$\text{= نسبت خواسته شده} \quad \frac{6}{34} \simeq 0 / 18$$

عبارت ت) معادله موازنۀ شده واکنش سوختن کامل ترکیب B به صورت زیر



$$\text{？}g CO_2 = 495\text{g} C_{11}H_{18}O_3 \times \frac{40}{100} \times \frac{1\text{mol} C_{11}H_{18}O_3}{198\text{g} C_{11}H_{18}O_3}$$

$$\times \frac{1\text{mol} CO_2}{1\text{mol} C_{11}H_{18}O_3} \times \frac{44\text{g} CO_2}{1\text{mol} CO_2} = 484\text{g} CO_2$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست.

$$\frac{12 \times 9\text{g}}{8\text{g}} = 13 / 5$$

$$\frac{15 \times 12\text{g}}{20\text{g}} = 9$$

گزینه «۲»: نادرست. ترکیب (I) دارای گروه عاملی آلدهیدی و ترکیب (II) دارای گروه عاملی کتونی است.

گزینه «۳»: نادرست. فرمول مولکولی ترکیب (II) به صورت $C_{15}H_{20}O$ است.

گزینه «۴»: نادرست. هر دو ترکیب نمی‌توانند با مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(حسن عیسی‌زاده)

۲۱۴- گزینه «۱»

تمامی عبارت‌ها درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت آ) فرمول مولکولی ترکیب (۱) به صورت $C_{12}H_{14}O$ است.

عبارت ب) ترکیب (۳) دارای ۴ پیوند دوگانه کربن - کربن و ترکیب (۴) دارای ۲ پیوند دوگانه «کربن - کربن» است.

$$\text{？}g H_2 = 0 / 2\text{mol} (3) \times \frac{4\text{mol} C = C}{1\text{mol} (3)} \times \frac{1\text{mol} H_2}{1\text{mol} C = C}$$

$$\times \frac{2\text{g} H_2}{1\text{mol} H_2} = 1 / 6\text{g} H_2$$

$$\text{？}g H_2 = 0 / 1\text{mol} (4) \times \frac{2\text{mol} C = C}{1\text{mol} (4)} \times \frac{1\text{mol} H_2}{1\text{mol} C = C}$$

$$\times \frac{2\text{g} H_2}{1\text{mol} H_2} = 0 / 4\text{g} H_2$$

$$\Rightarrow 1 / 6 + 0 / 4 = 2\text{g} H_2$$

عبارت پ) ترکیبات ۱، ۲ و ۳ دارای حلقه بنزن بوده و آروماتیک هستند و ترکیب (۴) یک الکل سیرنده است.

عبارت ت) فرمول مولکولی ترکیب (۲)، C_9H_8O و فرمول مولکولی ترکیب (۳) $C_{10}H_{12}O$ است، که اختلاف این دو ترکیب در یک اتم کربن و چهار اتم هیدروژن (CH_4) است.



$$\left. \begin{array}{l} C_4H_{10}O = 74 \text{ g.mol}^{-1} \\ C_4H_8O_2 = 88 \text{ g.mol}^{-1} \end{array} \right\} \Rightarrow 88 - 74 = 14 \text{ g.mol}^{-1}$$

عبارت ب)

عبارت ت) معادله موازنۀ شده واکنش سوختن کامل این ترکیب به صورت زیر



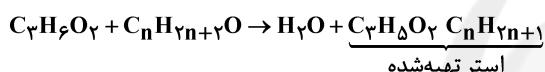
(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

«۲۱۵-گزینه ۱» (فرزین پوستانی)

فرمول عمومی الکل‌های یک عاملی با گروه هیدروکربنی خطی و سیرشده



. می‌باشد.



$$3g C_3H_6O_2 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_6O_2}{74 \text{ g } C_3H_6O_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_5O_2}{1 \text{ mol } C_3H_6O_2}$$

$$\times \frac{(74 + 14n)}{1 \text{ mol }} = \frac{4}{7g}$$

استر

$$342 / 8 = 3(74 + 14n) \Rightarrow n \approx 3$$

پس الکل مورد نظر C_3H_8O می‌باشد و استر حاصل پروپیل پروپانوات

می‌باشد.

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

(امدرضا پاشانی پور)

با توجه به واحدهای تکرار شونده داده شده، فرمول مولکولی الکل، آمین و

اسید سازنده پلیمر موجود در هر گزینه را می‌نویسیم:

گزینه ۱) «الکل سازنده $(C_4H_6O_4)$ ، اسید سازنده $(C_4H_5O_2)$

گزینه ۲) «آمین سازنده $(C_6H_8N_2)$ ، اسید سازنده $(C_5H_8O_4)$

گزینه ۳) «الکل سازنده $(C_3H_8O_2)$ ، اسید سازنده $(C_8H_6O_4)$

گزینه ۴) «آمین سازنده $(C_2H_8N_2)$ ، اسید سازنده $(C_8H_6O_4)$

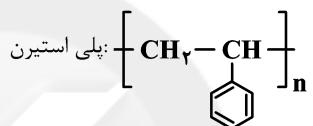
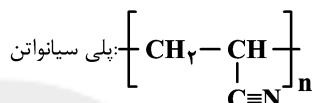
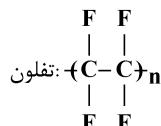
(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

(روح‌الله علیزاده)

«۲۱۶-گزینه ۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) «ساختمان تفلون، پلی‌سیانواتن و پلی‌استیرن را در زیر مشاهده کنید، با توجه به آن، پیوندهای موجود در تفلون یگانه و پیوندهای موجود در پلی‌سیانواتن و پلی‌استیرن یگانه و چندگانه است.



گزینه ۲) «پلی آتن بدون شاخه (پلی آتن سنتگن) در مقایسه با پلی آتن شاخه دار (پلی آتن سبک) دارای چگالی و استحکام بیشتر بوده ولی شفافیت کمتری دارد.

گزینه ۳) «در الکل‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، نیتروی و اندروالسی بر هیدروژنی غلبه کرده و بخش ناقطبی الکل افزایش می‌باید که نتیجه آن افزایش چربی دوستی الکل است.

گزینه ۴) «ترکیب داده شده یک استر است که در اثر آبکافت به یک الکل (اتanol) و یک اسید (پنتانوئیک اسید) تبدیل می‌شود. اتانول و دی‌متیل اتر دارای فرمول مولکولی یکسان (C_2H_6O) و ساختار متفاوت بوده و ایزومر یکدیگر هستند.

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵ و ۱۱۷)

(ممدوه‌وار صارقی)

«۲۱۷-گزینه ۳»

عبارت‌های «آ»، «ب» و «ت» درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت آ) الکل‌های دارای ۱ تا ۵ کربن، در دمای اتاق محلول در آب هستند.

عنی انحلال پذیری آن‌ها از ۱ گرم در 10°C گرم آب بیشتر است.

عبارت ب) اگر به جای OH یک اتم H قرار گیرد، ترکیب داده شده به

بوتان تبدیل می‌شود که در آب نامحلول است.

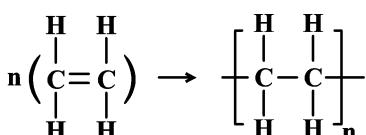


$$\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{O}_4 = \text{فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسید}$$

$$312\text{g.mol}^{-1} = \text{جرم مولی}$$

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(امیر هاتمیان)



به ازای شرکت کردن هر مولکول اتن در واکنش پلیمری شدن، یک پیوند

دوگانه شکسته شده و ۲ پیوند یگانه کربن - کربن تشکیل می‌شود. ابتدا

ΔH واکنش پلیمری شدن را به دست می‌آوریم:

$$\Delta H_{\text{ واکنش}} = \left(\Delta H_{\text{C=C}} + 4 \Delta H_{\text{H-H}} \right) - \left(\frac{\text{مجموع آنتالپی‌های پیوندها}}{\text{در فراورده‌ها}} - \frac{\text{مجموع آنتالپی‌های پیوندها}}{\text{در واکنش‌دهنده‌ها}} \right)$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{ واکنش}} = [\Delta H_{\text{C=C}} + 4 \Delta H_{\text{H-H}}]$$

$$- [2 \Delta H_{\text{C-C}} + 4 \Delta H_{\text{H-H}}]$$

$$\Rightarrow \Delta H_{\text{ واکنش}} = 612 - 2 \times 348 = -84 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

بنابراین بهارای مصرف هر مول اتن در واکنش پلیمری شدن، ۸۴ کیلوژول

گرما آزاد می‌شود. جرم پلیمر حاصل با جرم مولکول‌های اتن مصرف شده

برابر است. پس می‌توان نوشت:

$$\text{گرما} = 84 \text{ kg.C}_2\text{H}_4 \times \frac{1000 \text{ g.C}_2\text{H}_4}{1 \text{ kg.C}_2\text{H}_4}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol.C}_2\text{H}_4}{2 \text{ kg.C}_2\text{H}_4} \times \frac{84 \text{ kJ}}{1 \text{ mol.C}_2\text{H}_4} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 252 \times 10^6 \text{ J} \quad \text{گرما}$$

$$Q = mc\theta \quad \text{ویژه} \Rightarrow \begin{cases} Q = 252 \times 10^6 \text{ J} \\ m = ? \\ c = 4 / 2 \text{ J.g}^{-1} \text{.}^\circ\text{C}^{-1} \\ \theta = 100 - 20 = 80^\circ\text{C} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = \frac{Q}{c\theta} = \frac{252 \times 10^6}{4 \times 80} = 750 \times 10^3 \text{ g} = 750 \text{ kg}$$

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸، ۶۷، ۶۲ و ۱۰۳)

(بعض پژوهش)

«۲۱۸- گزینه»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون در ساختار لاكتیک اسید دو گروه عاملی اسیدی و الکلی وجود دارد. بنابراین در شرایط مناسب می‌تواند پلیمر شده و پلی‌لاكتیک اسید تولید کند.

گزینه «۲»: مطابق واکنش زیر



گزینه «۳»: در ساختار هر مولکول لاكتیک اسید ۱۲ جفت‌الکترون پیوندی و ۶ جفت‌الکترون ناپیوندی وجود دارد که نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر ۲ می‌باشد.

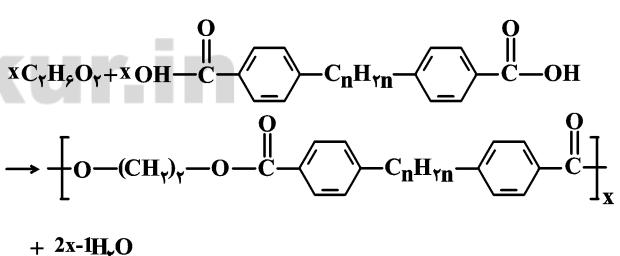
گزینه «۴»: مولکول لاكتیک اسید مونومری است که از فراورده‌های کشاورزی نظیر ذرت و نیشکر به دست می‌آید و در اثر پلیمر شدن در شرایط مناسب پلی‌لاكتیک اسید تولید می‌کند.

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۹)

(علی رفیعی)

«۲۱۹- گزینه»

معادله موادنهشده واکنش تشکیل پلی‌استر به صورت زیر است:



$$\frac{\text{پلی‌استر mol}}{\text{الکل mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{62 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{93 \text{ g}} \times \frac{100}{100} \times \frac{\text{الکل ناخالص}}{\text{الکل}}$$

$$\times \frac{(268 + 14n)x \text{ g}}{\text{پلی‌استر mol}} = \frac{30.4 / 2 \text{ g}}{\text{پلی‌استر mol}}$$

$$\Rightarrow 268 + 14n = 338 \Rightarrow n = 5$$