

زبان و ادبیات فارسی - گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

- ۱- گزینه ۳ پاسخ است. توضیحات صفحه ۹۸ کتاب (درس ۱۲)
- در گزینه‌ی ۳، دیدار به معنای چهره به کار رفته است و در بقیه‌ی گزینه‌ها به معنی ملاقات به کار رفته است.
- ۲- گزینه ۲ پاسخ است.
- نصق ← نسق قازه ← غازه مباحات ← مباهات تین ← طین
- ۳- گزینه ۱ پاسخ است.
- ثواب کار ← صواب کار صواب اندوز ← ثواب اندوز
- ۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۶۹ کتاب (اعلام)
- ۵- گزینه ۴ پاسخ است.
- دولتشاه سمرقندی متعلق به قرن ۹ هجری قمری است.
- ۶- گزینه ۱ پاسخ است.
- دستِ هوا: تشخیص رشته‌ی جان: تشبیه گره‌زدن و گره‌گشایی: کنایه و تضاد
- گره‌گشای هوا: استعاره از خدا هوا در مصراع اول: هوا و هوس - هوا در مصراع دوم: عشق، جناس تام
- ۷- گزینه ۲ پاسخ است.
- در بیت الف، «باز» به معنی دوباره است اما واژگانی مثل «مرغ - صید - دام - نخجیر» ما را به یاد پرندگی شکاری نیز می‌اندازد. مرغ دل اضافه‌ی تشبیه‌ی است. صید و از دست شدن نیز تضاد است.
- در بیت ب، مشتری در معنای خریدار به کار رفته است و به‌خاطر (مه و زهره) به یاد سیاره نیز می‌افتیم.
- در بیت ج، دعا در معنای رایج طلب خیر کردن است ولی واژه‌ی دشنام و نفرین به یاد خواننده می‌اندازد که دعا در لغت عرب به معنی نفرین نیز به کار می‌رود، مثال شاهد: قفل دل گم‌رهان، دعایت. «جواب تلخ»، حس‌آمیزی و «لب لعل»، اضافه‌ی تشبیه‌ی است.
- در بیت د، چین در معنای پیچ و تاب است اما واژگان سفر و دراز و وطن ما را به یاد کشور چین نیز می‌اندازد و سفر و وطن تضاد دارند.
- ۸- گزینه ۳ پاسخ است.
- در گزینه‌ی ۳ از ناتوانی انسان و فرشتگان در حمد و ستایش خداوند سخن رانده می‌شود. در حالی که دیگر گزینه‌ها به ناتوانی انسان در درک و معرفت الهی تأکید دارند.
- ۹- گزینه ۳ پاسخ است.
- بیت از زبان اسفندیار گفته می‌شود، مخاطب آن رستم است، و دو سگزی، زواره و فرامرز هستند و پسران کشته‌شده‌ی اسفندیار، مهرنوش و نوش‌آذر هستند.
- ۱۰- گزینه ۳ پاسخ است.
- گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به موضوع مشترک توهّم و از خودبیگانگی اشاره دارند.
- ۱۱- گزینه ۲ پاسخ است.
- در گزینه‌ی ۲، «موش» اصرار دارد اول بندهای مطوّقه را بوجود و سپس به سراغ کبوتران دیگر برود. اما مطوّقه بنابر دلایلی از او می‌خواهد که اول بند کبوتران را باز کند و سپس او را آزاد سازد.
- ۱۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۸۴ و ۸۸ کتاب
- ۱۳- گزینه ۴ پاسخ است.
- در گزینه‌ی ۴، واژه‌ی ندیده، بیت را از دیگر گزینه‌ها، دور می‌کند.
- ۱۴- گزینه ۳ پاسخ است.
- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----|-----|----|-----|----|----|------|----|--------|-----|------|----|------|----|----|
| برای شنید | ن | ش | گوش | و | دل | ی | می | خواه | د | ک | چون | همه | ی | گوش | ها | و |
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ |
| دل | ها | ن | باش | د | گوش | ش | ا | قلب | ی | پاکیزه | و | روان | ی | روشن | | |
| ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | ۲۸ | ۲۹ | ۳۰ | ۳۱ | ۳۲ | ۳۳ | ۳۴ | |
- توجه: روان در معنی روح، یک تکواژ است و در معنی جاری (رو + ان) ۲ تکواژ خواهد بود.
- ۱۵- گزینه ۳ پاسخ است.
- بدل: شرح - حوادث و رویدادها و اندیشه‌ها و تحولات - روحی و فکری - انسان‌ها
- ۱۶- گزینه ۱ پاسخ است.
- گزینه‌ی ۲، فعل باید به شکل جمع به کار رود. گزینه‌ی ۳، «را» به جای آخر جمله‌ی اول باید بعد از واژه‌ی حادثه به کار رود و گزینه‌ی ۴، فعل بعد از جمع‌آوری (کند) بدون قرینه حذف شده است.

۱۷- گزینه ۴ پاسخ است.

تکواژ صفر (Ø) در فعل‌های فاقد شناسه مثل سوم شخص مفرد فعل‌های ماضی (به جز ماضی التزامی) و دوم شخص مفرد فعل‌های امر و نهی به کار می‌رود.

گزینه‌ی ۱: مگو، نگفته است و مکن = ۳ تکواژ تهی
گزینه‌ی ۳: گفت، برو و ببند = ۳ تکواژ تهی
گزینه‌ی ۲: خروشید (ماضی استمراری)، آمد و برآرای = ۳ تکواژ تهی
گزینه‌ی ۴: برانگیخت و برافشاند = ۲ تکواژ تهی

۱۸- گزینه ۱ پاسخ است.

در جمله‌ی اول، فعل، واژه‌ی «کردند» است و «باز» پیشوند نیست و صفتی است که نقش مسند می‌پذیرد و جمله چهارجزئی با مفعول و مسند است. در جمله‌ی دوم و سوم، ریخت دوجزئی ناگذر است و جمله‌ی پایانی با فعل «شد» سه جزئی با مسند است.

۱۹- گزینه ۴ پاسخ است.

گزاره: (قبول) ← ق- بول = ۵ واج ۳ ۲	(۱) نهاد: (زیارت) ← ز- یا- رت = ۷ واج ۳ ۲ ۲
گزاره: (بالا) ← با- لا = ۴ واج ۲ ۲	(۲) نهاد: (دست‌ها) ← د- ست- ها = ۶ واج ۲ ۴
گزاره: (ممنوع) ← م- م- نوع = ۶ واج ۳ ۳	(۳) نهاد: (توقف) ← ت- و- ق- ف = ۸ واج ۳ ۳ ۲
گزاره: (چهارتا) ← چ- هار- تا = ۷ واج ۲ ۳ ۲	(۴) نهاد: (دو دوتا) ← د- د- تا = ۶ واج ۲ ۲ ۲

۲۰- گزینه ۱ پاسخ است.

گزینه‌ی ۱: «کرد: ساده» و کلمه‌ی نگاه پیش از آن مفعول است. «دید: ساده» و «فرو برده بود: پیش‌وندی» است.
گزینه‌ی ۲: «آمدند و دیدند» ساده هستند و «بغل کرده است: مرکب» است.
گزینه‌ی ۳: «برگشت: پیش‌وندی» و «نشسته بودند: ساده» و «زل زد: مرکب» است.
گزینه‌ی ۴: «شدند و ایستاده بود: ساده» و «تماشا کردند: مرکب» است.

۲۱- گزینه ۴ پاسخ است.

۱: قدرت اجارهی حیاط درِ بست
هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف‌الیه صفت مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۲: فرش‌های گران‌بهای چادر ش - زبانزد ایل و قبیلہ
هسته وابسته‌ی صفت مضاف‌الیه مضاف‌الیه هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه معطوف

۳: دانش‌نامه‌ی رشته‌ی حقوق قضایی - سراغ دادگستری
هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه صفت مضاف‌الیه هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه

۴: بوی دلربای شبدر دوچین

هسته صفت مضاف‌الیه صفت مضاف‌الیه

۲۲- گزینه ۳ پاسخ است.

(۱) فارغ از خوردن → (از خوردن فارغ)
(۲) فرار از روی تپه → (از روی تپه فرار)
(۳) خارج از بیشه
(۴) متنفر از رفتارهای ترحم‌آمیز ما → (از رفتارهای ترحم‌آمیز ما متنفر)

۲۳- گزینه ۲ پاسخ است.

واژه‌های ساده: (استاد - کمال‌الملک - حسب‌الامر - احضار - الساعه - حضور - مبارک - استاد - استدعا - دارند)
واژه‌های مرکب: (اعلی‌حضرت - شرفیاب)
واژه‌های مشتق - مرکب: (دست‌بوسی)

۲۴- گزینه ۳ پاسخ است.

(۱) حوزه‌ی آبریز ← حوضه
(۲) بوالهوس و غافل ← بلهوس
(۳) شخص مصلوب‌الاراده ← مسلوب راقم ستور ← سطور
(۴) عتاب و خطاب ← عتاب

۲۵- گزینه ۲ پاسخ است.

موی مشکي ← موی مشکي (فرآیند واجی افزایش)

زبان و ادبیات فارسی - گروه آزمایشی علوم انسانی

- ۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۵۹ کتاب
مینا: شیشه، آگینه‌ی رنگارنگ / مبيت: بیتوته کردن، شب را در جایی گذراندن / طيره: خفت، سبکی / قضبان: شاخه‌های درخت، جمع قضیب / غضبان: عصبانی
- ۲- گزینه ۲ پاسخ است.
استمالت: دل‌جویی / مرصع: جواهر نشان
- ۳- گزینه ۱ پاسخ است.
شب‌های ایرانی ← آرمان رنو / نهضت شعوبیه ← جلال‌الدین همایی / انسان کامل ← عزیزالدین نسفی از پیروان سعدالدین حموی / فرج بعد از شدت ← حسین بن اسعد دهستانی (این کتاب ترجمه‌ی «الفرج بعد الشدة» نوشته‌ی قاضی محسن تنوخی است).
موريس مترلینگ ← کمند گیسو / ایرج افشار یزدی ← فهرست مقالات فارسی، راهنمای تحقیقات ایران، بیاض سفر
- ۴- گزینه ۳ پاسخ است.
پدیدآورندگان آثار:
(۱) مشفق کاشانی (عباس کی‌منش)
(۲) جمال میرصادقی
(۳) همه‌ی آثار به جز دریا در غدیر از سید حسن حسینی است. (دریا در غدیر، فصلی از عاشقانه‌ها: اثر سهیل محمودی)
(۴) نادر ابراهیمی (سه دیدار، بار دیگر شهری که دوست داشتم)
۵- گزینه ۴ پاسخ است. فرادانشی
- مراعات نظیر ← ماهی، آب دریا / حس آمیزی ← سخن تلخ (شنوایی × چشایی) / اسلوب معادله ← الف) جای دو مصراع را می‌توان عوض کرد چون ظاهراً ارتباطی با یک‌دیگر ندارند (ب) می‌توان مصراع اول را به مصراع دوم تشبیه کرد و ... / تناقض ← حلاوت و شیرینی تلخ
- ۶- گزینه ۴ پاسخ است.
اغراق: موج زدن خون در دل شاعر به‌ویژه به مانند شفق.
ایهام: دور از تو: الف) از دوری تو (ب) از تو دور باد.
تشبیه: الف) جام شفق (تشبیه بلیغ اضافی) (ب) خون چون جام شفق موج می‌زند.
استعاره: موج زدن خون (استعاره‌ی مکنیه) ← چون خون به دریا تشبیه شدن است اما مشبّه‌به آورده نشده است و به‌جای آن یکی از ویژگی‌های مشبّه‌به (موج زدن) به مشبّه نسبت داده شده است. پس: استعاره‌ی مکنیه = مشبّه + یکی از ویژگی‌ها یا اجزای مشبّه‌به
- ۷- گزینه ۳ پاسخ است.
(۱) در این بیت حسن تعلیل وجود ندارد.
(۲) در این بیت دو آرایه‌ی جناس و لفّ و نشر وجود ندارد.
(۳) تناقض: سایه‌ی خورشید، تناسب: ستاره، خورشید، تشبیه: بام دهر (تشبیه بلیغ اضافی)، زیستم چون ابر
(۴) در این بیت کنایه و ایهام تناسب وجود ندارد.
اکنون در آزمون پایانی به بخش پایانی آرایه می‌پردازیم:
- تشبیه:
- اگر برای یافتن تشبیه یک بیت یا عبارت این مراحل را پیش بروید مفید است:
الف) به دنبال ادات تشبیه بروید.
ب) به دنبال ترکیب‌های اضافی (— —) بروید، زیرا برخی از ترکیب‌های اضافی، اضافه‌ی تشبیه‌ی هستند.
پ) هر جا بتوانیم «مانند» بیاوریم آن‌جا تشبیه وجود دارد.
- برای یافتن طرفین تشبیه (مشبّه و مشبّه‌به) بهتر است از خود بپرسیم «چی به چی» تشبیه شده است. سپس قبل از به را مشبّه و بعد از به را مشبّه‌به بدانیم. — به — م م به
- برخی از ادات تشبیه را بر می‌شمریم: پیکر (پیل پیکر)، صفت (مجنون صفت)، آسا (غول آسا) به صورت، به شکل، عین، صیغه‌های مختلف مصدر مانستن و ...
- استعاره‌ی مصرّحه: وقتی شاعر در ذهن خود چیزی را به چیزی تشبیه کرده است اما فقط مشبّه‌به را به‌تنهایی می‌آورد، استعاره‌ی مصرّحه است. دلا، تا کی در این زندان فریب این و آن بینی ← دنیا مانند زندان است. چون می‌توانیم دنیا را به زندان تشبیه کنیم؛ «زندان» استعاره است.
- استعاره‌ی مکنیه: وقتی شاعر در ذهن خود چیزی را به چیزی تشبیه کرده است اما فقط مشبّه را به همراه یکی از ویژگی‌ها یا اجزای مشبّه می‌آورد، استعاره‌ی مکنیه است.
- اگر بتوانیم برای ترکیبی، مشبّه‌به محذوف پیدا کنیم، ترکیب «استعاره‌ی مکنیه» است.

تشخیص

غیر تشخیص

- گل خندید ← گل مانند انسان خندید.
 شکم کوه ← کوه مانند انسان شکم دارد.
 ای دل ← دل مانند انسان مورد خطاب قرار گرفت.
 روح ایران ← ایران مانند انسان روح دارد.

کنایه:

- کنایه‌ها معمولاً به مصدر درمی‌آیند.
 – عبارتی کنایه است که در هنگام معنی کردن هیچ کلمه‌ای از عبارت قبل در معنی جدید نباشد: شکم را صابون زدن به خود وعده‌ی غذا دادن
 – کنایه‌ها معمولاً یک عبارتند بر خلاف ایهام، ایهام تناسب، مجاز و استعاره که معمولاً یک واژه‌اند.

ایهام:

- کلمه‌ای ایهام دارد که هر دو معنی آن در جمله مصداق داشته باشد.
 ایهام تناسب:
 – تفاوت ایهام با ایهام تناسب: در ایهام هر دو معنی مصداق دارد اما در ایهام تناسب یک معنی مصداق دارد و معنی دیگرش با کلماتی از همان متن تناسب (مراعات نظیر) دارد.
 مراعات نظیر:

پروردگار را سپاسگزاریم که در این آزمون‌ها توانستیم به مفهوم، زبان فارسی و آرایه پیردازیم و بدن قولمان را لباس عمل بیوشانیم. امیدواریم مفید بوده باشد!

۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۵۶ کتاب (خودآزمایی)

معنی عبارت: در خلوت و محرمانه باید این موضوع را بگویم.

۹- گزینه ۱ پاسخ است.

فریدون مشیری در شعر «شکوه رستن» و بیت مورد سؤال انسان را به جنب و جوش و پیوستن به رستاخیز طبیعت دعوت می‌کند. همین دعوت را در بیت گزینه‌ی یک می‌بینیم. باد صبا گل‌ها را شکوفا کرد، بر خیز تا به باغ و صحرا رویم.

من لاله‌ی سیرابم، در پرده چرا باشم؟» (قاسم انوار)
 به دیگران بگذاریم باغ و صحرا را» (سعدی)

«زد خیمه به بستان‌ها، هرجا گل و ریحان‌ها
 «بیا که وقت بهار است تا من و تو به هم

۱۰- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۶۷ کتاب

کآب از مهری سنگ رود ناهموار»

خاصه امروز که از عدل نماند آثاری» (سیف فرغانی)

«مدح مخلوق مکن تا سخت راست شود
 «هرکه را زین امرا مدح کنی ظلم بود

۱۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۲۲ کتاب

از آن جز تو نخواهم دید غیری» (عطار)
 من بر تو نگزینم بدّل جز تو نخواهم هیچ کس» (سنایی)
 نیست خوش تر ز سر کوی تو دیگر جایی» (فروغی بسطامی)

«حقیقت خود تو مقصود و تو موجود
 «گر حور جنت فی‌المثل آید بر من با خلل
 «باغ فردوس نخواهند مقیمان درت

۱۲- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۱۱۴ و ۱۱۵ کتاب

۱۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۳۰، ۳۲، ۶۵ و ۷۱ کتاب

گزینه‌ی ۱: سرسپرده و دل‌سپرده‌ی عشق با تمام فقر مادی گویی چنان ثروتمند است که از تمام جهان بی‌نیاز است.

گزینه‌ی ۲: عقل ناقص انسان نمی‌تواند حقیقت خداوند را بفهمد.

گزینه‌ی ۳: بیت اول: عاشق به معشوق می‌گوید من به خاطر شرمنده بودنم نزد تو نمی‌آیم.

بیت دوم: نه تنها عاشق مرا رها کرده است بلکه خار هم از من دوری می‌کند.

گزینه‌ی ۴: عاشق واقعی خداوند در برابر حکم او تسلیم است و چون و چرا نمی‌کند.

۱۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۲۳ کتاب

اساس همه‌ی شیوه‌های طنز «بر هم زدن عادت‌ها» است. از جمله شیوه‌های ساخت طنز می‌توان «بزرگ‌نمایی و اغراق»، «کش‌دار کردن موضوع»، «جابه‌جا کردن وقایع و حوادث» و «نقیضه‌پردازی» را نام برد.

۱۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۲۷ و ۲۸ کتاب

استیفا (گرفتن تمام مال یا حق خویش از کسی) ← استعفا (درخواست کناره‌گیری از کار) / احسنت (آفرین بر تو) ← احسن (نیکوتر) /

مسح (کشیدن دست بر سر و پا در وضو) ← مس (لمس کردن)

۱۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب

تحدید ← تهدید

५

۲۷- گزینه ۳ پاسخ است.

به سرانجام کاری که آن را [رد گزینه‌ی ۱] انجام می‌دهی [رد گزینه‌ی ۲ و ۴] امیدوار باش، [رد گزینه‌های ۲ و ۴] تا خداوند [رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۴] تو را به زندگی شرافتمندانه [رد گزینه‌های ۱ و ۲] راهنمایی کند! [رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۴]

۲۸- گزینه ۳ پاسخ است.

[هناک] در ابتدای عبارت، معنای [وجود دارد] می‌دهد.

۲۹- گزینه ۳ پاسخ است.

أكبر: بزرگ‌ترین شاهدت: دیدم، دیده‌ام

۳۰- گزینه ۳ پاسخ است.

کسانی که در راه خدا و وطنشان [رد گزینه‌های ۱ و ۲] به قتل می‌رسند [رد گزینه‌های ۱ و ۴] خداوند آن‌ها را بر گناهانشان [رد گزینه‌ی ۴] مجازات نمی‌کند! [رد گزینه‌های ۲ و ۴]

۳۱- گزینه ۳ پاسخ است.

ضمیر «ی» در کلمه‌ی «صدیقتی» ترجمه نشده است.

ای دوست من احسنت بر تو ...

۳۲- گزینه ۳ پاسخ است.

پدر بیچاره (الأب یا الوالد المسکین) - تسلیم شد (استسلم)

سلم: سالم و در امان ماند - نهی نکرد (لم ینه یا مانه) - فرزندش را [(ولده) بدون ال-]

۳۳- گزینه ۱ پاسخ است.

■ متن زیر را با دقت بخوان، سپس متناسب با آن به سؤال‌ها پاسخ بده (۴۲-۳۴):

اهرام مصر از قدیمی‌ترین عجایب هفت‌گانه‌ی دنیا می‌باشد که تاکنون باقی‌مانده است و آن قبرهای فرعون‌ها است که در حدود [سال] ۲۶۹۰ قبل از میلاد ساخته شده، و آن [شامل] سه هرم است، اولین آن‌ها به ارتفاع ۱۴۷ متر و دومی ۱۳۶ متر و سومی ۶۲ متر می‌باشد. و راهروها و قبرهای آن‌ها پر شده بود از اموالی که نمی‌توانیم برای آن‌ها بهایی تعیین کنیم، فرعون‌ها دستور داده بودند این اموال همراهشان دفن شوند تا به گمان خودشان در زندگی دیگر از آن‌ها استفاده کنند؛ از هزاران سال پیش، گنج‌های اهرام به تاراج رفته است و اکتشافات پی در پی تاکنون ادامه دارد. مجسمه‌ی هلیوس و برج [دریایی] اسکندریه و مجسمه‌ی زئوس و معبد دیانا و باغ‌های معلّق بابل و مجسمه‌ی اریتمیس، از دیگر عجایب این دنیای بزرگ است.

۳۴- گزینه ۱ پاسخ است.

ترجمه‌ی عبارت سؤال: «اهرام مصر از هرم تشکیل می‌شود؛ آن مرتفع‌ترین و آن کوتاه‌ترین [آن] است.» ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) سه - نخستین - سومین (۲) سه - دومین - سومین (۳) سه - سومین - اولین (۴) هفت - اولین - سومین

۳۵- گزینه ۲ پاسخ است.

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) پژوهش‌گران، جست‌وجوی خود را درباره‌ی فرعون‌ها ادامه ندادند؛ زیرا اکتشافات، هزاران سال پیش تمام شده است.

(۲) عجایب هفت‌گانه علاوه بر اهرام مصر، از سه مجسمه، یک معبد و باغ‌های معلق و یک برج [دریایی] تشکیل می‌شود.

(۳) هرم اول از اهرام سه گانه، از قدیمی‌ترین عجایب هفت‌گانه به‌شمار می‌آید.

(۴) متن درباره‌ی عجایب قدیم و جدید دنیا صحبت می‌کند و درباره‌ی اهرام مصر سخن نمی‌گوید.

۳۶- گزینه ۳ پاسخ است.

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) فرعون‌های مصر، قبرها را با پول‌ها و جواهرات پر می‌کردند.

(۲) گنج‌هایی که در قبرها دفن شدند، صاحبانشان را در زندگی اخرویشان کمک نکردند.

(۳) اهرام مصر سال‌ها پیش نابود شدند ولی گنج‌های آن تاکنون باقی مانده است.

(۴) اهرام مصر همان قبرهایی است که فرعون‌ها، آن‌ها را برای خویش ساختند.

۳۷- گزینه ۴ پاسخ است.

ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) تمام عجایب هفت‌گانه جز برج اسکندریه نابود شدند.

(۲) اهرام مصر دو قرن قبل از میلاد مسیح بنا نهاده شد.

(۳) عجایب این دنیا از سه هرم تشکیل می‌شود که در مصر قرار دارد.

(۴) اهرام سه‌گانه در مصر ساخته شد و این هرم‌ها اکنون موجود است.

■ گزینه‌ی درست را در حرکت‌گذاری مشخص کن (۳۸ و ۳۹):

۳۸- گزینه ۱ پاسخ است.

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «أَهْرَامُ مِصْرَ مِنْ أَقْدَمَ عَجَائِبِ الدُّنْيَا السَّبْعَةِ الَّتِي بَقِيَتْ حَتَّى الْآنَ وَ هِيَ مَقَابِرُ الْفَرَاعِنَةِ بُيُوتٌ...»:

ترکیب کلمات مهم: أَهْرَامُ: مبتدا و مرفوع / مِصْرَ: مضاف‌الیه و مجرور به فتحه / أَقْدَمَ: مجرور به حرف جر / عَجَائِبِ: مضاف‌الیه و مجرور / الدُّنْيَا: مضاف‌الیه و مجرور تقدیراً / السَّبْعَةِ: صفت و مجرور به تبعیت از «عجائب» / هِيَ: مبتدا و محلاً مرفوع / مَقَابِرُ: خبر مفرد و مرفوع / الْفَرَاعِنَةِ: مضاف‌الیه و مجرور / بُيُوتٌ: فعل مجهول و نائب فاعل آن ضمیر مستتر «هی»، جمله‌ی حالیه و محلاً منصوب

۳۹- گزینه ۳ پاسخ است.

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «... وَ قَدْ نُبَيِّتُ كُنُوزَ الْأَهْرَامِ مِنْذُ آلَافِ السِّنِينَ وَ نَدُومُ الْاِكْتِشَافَاتِ الْمُتَوَالِيَةِ...»:

ترکیب کلمات مهم: كُنُوزُ: نائب فاعل و مرفوع / الْأَهْرَامِ: مضاف‌الیه و مجرور / مِنْذُ: مفعول‌فیه (ظرف زمان) و مبنی بر ضم و محلاً منصوب / آلَافِ: مضاف‌الیه و مجرور / السِّنِينَ: مضاف‌الیه و مجرور به «ياء» / الْاِكْتِشَافَاتِ: فاعل و مرفوع / الْمُتَوَالِيَةِ: صفت و مرفوع به تبعیت

■ گزینه‌ی درست را در ترکیب و تجزیه مشخص کن (۴۰-۴۲):

۴۰- گزینه ۲ پاسخ است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) أجوف ← ناقص / فاعله ضمير مستتر ← نائب فاعله ضمير مستتر

(۳) مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد ← مجرد ثلاثي / مبني للمعلوم ← مبني للمجهول / مع فاعله ← مع نائب فاعله

(۴) صحيح ← معتل / نائب فاعله ضمير «ت» البارز ← نائب فاعله ضمير «هي» المستتر

۴۱- گزینه ۳ پاسخ است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) مبني للمجهول ← مبني للمعلوم / نائب فاعله ضمير مستتر ← فاعله ضمير بارز

(۲) للغائب ← للغائبين / لازم ← متعدّ / مبني للمجهول ← مبني للمعلوم

(۴) للغائبات ← للغائبين / مضارع مرفوع ← مضارع منصوب

۴۲- گزینه ۱ پاسخ است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۲) مذكر ← مؤنث / صفة مشبهة ← اسم تفضيل / معرفة ← نكرة / مفعول‌به و منصوب محلاً ← صفة و مجرور تقدیراً

(۳) جمع تكسير ← مفرد مؤنث / جامد ← مشتق / مجرور ← مجرور تقدیراً

(۴) مبني ← معرب / منقوص ← مقصور / مضاف‌الیه ← صفة

■ از پرسش‌های بعدی مناسب‌ترین را برای جواب انتخاب کن (۵۰-۴۳):

۴۳- گزینه ۲ پاسخ است.

[هـ- د- ء] ← تفعیل ← [هَذَا- يَهْدِي] یک فعل مهموز است (به معنای آرام کردن)

گزینه‌ی ۱: يُنَاجِي ← دخول حرف جزم ← لم يُنَاجِ

گزینه‌ی ۳: أَنْتَ تَتُوبُ ← امر ← تُبْ

گزینه‌ی ۴: كَانُوا- هَدُوا

۴۴- گزینه ۱ پاسخ است.

گزینه‌ی ۱: اشْتَرُوا ← [شَرَى] = فعل ناقص

گزینه‌ی ۳: تَوَقَّفَ ← [وَقَفَ] = مثال

۴۵- گزینه ۲ پاسخ است.

گزینه‌ی ۲: ضَع ← [وَضَعَ] = فعل مثال

گزینه‌ی ۴: نَجِدُ ← [وَجَدَ] = مثال

در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ مصدرهای توفیقاً- مهاجمة- تنزیلاً مفعول مطلق تأکیدی و برای تأکید فعل آمده‌اند.

در صورتی‌که در گزینه‌ی ۲ (تلاوة) با وجود صفت (حسنة) [نوع یا کیفیت وقوع فعل] را بیان می‌کند و مفعول مطلق نوعی است.

۴۶- گزینه ۱ پاسخ است.

نکات: ۱- چون فعل جمله به شکل مؤنث آمده است پس باید فاعل آن نیز مؤنث باشد.

۲- اگر فاعل جمع یا مثنی باشد برای آن‌ها می‌توان فعل مفرد هم‌جنس آورد.

۳- حال از لحاظ جنس و عدد از ذوالحال خود تبعیت می‌کند.

۵- اگر حال جمله‌ی فعلیه مضارع بود «واو» حالیه بر آن وارد نمی‌شود مگر با شرایطی.

۶- دخول «واو» حالیه بر جملات اسمیه لازم است.

۴۷- گزینه ۴ پاسخ است.

تمییز: اسم جامد منصوب نکره‌ای است که برای رفع ابهام به کار می‌رود.

[عملاً- کتاباً- اجتهداً] تمییز هستند.

در گزینه‌ی ۴، «تقدماً» چون از ریشه فعل قبل از خود می‌باشد بنابراین مفعول مطلق است.

۴۸- گزینه ۴ پاسخ است.

در گزینه‌ی ۴ جمله‌ی استفهامی است و خبر (که همان مستثنی‌منه است) در جمله محذوف می‌باشد.

۴۹- گزینه ۱ پاسخ است.

منادای «علم» و منادای «نکره‌ی مقصوده» مبنی بر ضم هستند، لذا از جهت اعراب منادا [محلّاً منصوب] هستند. اما منادای مضاف منصوب به فتحه هستند.

گزینه‌ی ۱: منادای مضاف (منصوب بالاعراب الفرعی)

گزینه‌ی ۲: منادای نکره‌ی مقصوده (مبنی علی ضم محلّاً منصوب)

گزینه‌ی ۳: منادای علم (مبنی علی ضم محلّاً منصوب)

گزینه‌ی ۴: منادای نکره‌ی مقصوده (مبنی علی ضم محلّاً منصوب)

۵۰- گزینه ۱ پاسخ است.

گزینه‌ی ۱: «یتسم» به «رسول» باز می‌گردد؛ مردم پیامبر خدا را دیدند در حالی که با مهربانی به کودکان لبخند می‌زد.

گزینه‌ی ۲: «غالیلة» نائب فاعل است و جمله‌ی «و هو قد طرح قانون ...» جمله‌ی اسمیه‌ی حالیه برای آن است.

گزینه‌ی ۳: جمله‌ی «أشاهد ...» جمله‌ی حالیه برای فاعل «بلغت»

گزینه‌ی ۴: «مهلات» حال مفرد است برای ضمیر بارز «ن» [فاعل]

زبان عربی- گروه آزمایشی علوم انسانی

۲۶- گزینه ۲ پاسخ است.

تکفینا: ما را کفایت می‌کند، ما را بی‌نیاز می‌کند/ عمّا سواها: از آنچه غیر از آن است / و لایکفینا: و ما را بی‌نیاز نمی‌کند، کفایت نمی‌کند/ ما

سواها: آنچه غیر از آن است (فاعل جمله) / عنها: از آن

۲۷- گزینه ۱ پاسخ است.

أقوم بـ: می‌پردازم به، انجام می‌دهم، اقدام می‌کنم / تحضير الطعام: تهیه کردن غذا/ بنفسی: خودم / أسهر اللیالی: شب‌ها بیدار می‌مانم / واجباتی

الدراسیة: تکالیف درسی‌ام

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی ۲: «پختن غذا»، «تمام شب‌ها»، «امور درسی»

گزینه‌ی ۳: «شخصاً»، «عدم ترجمه‌ی «عمل»، «عدم ترجمه‌ی ضمیر «ی» در «واجباتی»

گزینه‌ی ۴: «برمی‌خیزم»، «واجبات مدرسه»، «شب‌بیداری می‌کشم»

۲۸- گزینه ۲ پاسخ است.

كنتُ اقترحُ: پیشنهاد کرده بودم (نکته: کان + ماضی ← ماضی بعید (صفت مفعولی + بودم، بودی ...))

تلمیذاتی: دانش‌آموزانم (به ترجمه‌ی ضمیر «ی» دقت کنید.)

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی ۱: عدم ترجمه‌ی ضمیر «ی» در «تلمیذاتی»، «پیشنهاد دادم» (باید ماضی بعید باشد)

گزینه‌ی ۳: «پیشنهاد کردم» (باید ماضی بعید باشد)، «صبح‌الغد» درست ترجمه نشده است.

گزینه‌ی ۴: عدم ترجمه‌ی ضمیر «ی» در «تلمیذاتی»، «آن یشتکن» که فعل است به اسم ترجمه شده است.

نکته‌ی ۱: کان + فعل ماضی: ماضی بعید

نکته‌ی ۲: جمله‌ی بعد از نکره (به شرط ارتباط داشتن با آن) ← جمله‌ی وصفیه

۲۹- گزینه ۱ پاسخ است.

أَقْبَلُ: روی بیاور (أَقْبَلُ، يُقْبَلُ، إِقْبَالٌ ← أَقْبَلُ = روی بیاور / قَبِلَ، يَقْبَلُ، قَبُولٌ ← إِقْبَالٌ = بپذیر)

لم يجعلُ: قرار نداده است (نکته: لم + مضارع مجزوم ← ماضی منفی)

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی ۲: «بپذیر»، «قرار نمی‌دهد»، «هیچ سختی»

گزینه‌ی ۳: «بپذیر»، «یقین کن»، فاعل فعل «لم يجعلُ» که «الله» است به اشتباه «الدین» در نظر گرفته شده و «الله» ترجمه نشده است.

گزینه‌ی ۴: «در آن» (صحیح ← در این)، «قرار نمی‌دهد»

فرزندم، به دین روی بیاور [رد گزینه‌های ۲ و ۳] و بدان [رد گزینه‌های ۳ و ۴] که خدا در دین [رد گزینه‌های ۳ و ۴] مشقت و سختی برای تو

قرار نداده است! [رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴]

۳۰- گزینه ۳ پاسخ است.

من واجبات علمائنا: از وظایف دانشمندان ماست / أن يهدوا الناس إلى الرشده: که مردم را به رشد هدایت کنند / لا يدعوه: آنها را رها نکنند. غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «به هدایت»، «به ناحق و گمراهی دعوت نکنند»

گزینه ۲: «امور واجب بر علمای ما»، «به حق»، «دعوت نکنند»

گزینه ۴: عدم ترجمه‌ی ضمیر «نا» در «علمائنا»، «نخوانند»

۳۱- گزینه ۲ پاسخ است.

ترجمه‌ی عبارت: هر آنچه را که انسان آرزو کند به دست نمی‌آورد؛ [همان‌طور که] بادها به جریان می‌افتند به آن سمتی که کشتی‌ها تمایلی به آن ندارند (اشتهایی به آن ندارند)!

۳۲- گزینه ۳ پاسخ است.

إن كل شيء [رد گزینه‌های ۱ و ۴] في الدنيا أمانة بيد الإنسان [رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۴]، فيخرج من يده [رد گزینه‌های ۱ و ۲] أجلاً أو عاجلاً

هر چیزی: کل شیء / امانتی به دست انسان: امانة بيد الانسان [ید: دست (مفرد) / ایدی: دستان (جمع)]

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «کل الاشياء»، «یذهب» (ضمناً کلمات جمله عربی در ترجمه‌ی فارسی جابه‌جا و با ترتیب غلط آورده شده‌اند).

گزینه ۲: «أیدی»، «و قد خرج»

گزینه ۴: «کل الاشياء»، «بأیدی»

۳۳- گزینه ۱ پاسخ است.

دانش‌آموزان می‌خورند: [يأكل التلاميذ، التلاميذ يأكلون]. [تأكل التلميذات، التلميذات يأكلن]

نکته: فعل ابتدای جمله اگر فاعل اسم ظاهر داشته باشد باید به شکل مفرد بیاید.

قبل از رفتن: قبل الذهاب (مصدر)

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: یا کل باید یا کلون باشد (فعل در ابتدای جمله اگر فاعل اسم ظاهر داشته باشد). «بیت» باید «البیت» باشد چون معرفه است و در جمله‌ی فارسی «ی» نکره ندارد. «أن يذهبوا» باید «الذهب» باشد چون در جمله‌ی فارسی مصدر به کار رفته نه فعل.

گزینه ۳: «البیوت» باید «بیت» باشد. «قبل أن يذهبوا» باید «الذهب» باشد.

گزینه ۴: «البیوت» باید «البیت» باشد. ضمیر «هن» در «مدارسهن» اضافی است.

يأكل التلاميذ [رد گزینه ۲] الفطور في البيت [رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴] قبل الذهاب [رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴] إلى المدرسة.

■ ترجمه‌ی درک مطلب:

ایرانیان از ابتدا زبان عربی را آموختند و آن را زبان خود برشمردند پس برای بالا بردن شأن و جایگاه آن بیش از زبان مادری خود تلاش کردند، و در این جایگاه بیش از عرب‌ها کتاب‌هایی تألیف کردند و در آن‌ها اسرار زبان قرآن را مشخص کردند. به همین خاطر است که می‌بینیم بیش‌تر کتاب‌ها در زمینه‌ی صرف و نحو و غیر آن از تألیفات ایرانیان مسلمان است. چون آن‌ها اعتقاد ندارند که این زبان بیگانه است! «حافظ شیرازی» می‌گوید: «اظهار قدرت به عربی نزد محبوب بر بی‌ادبی دلالت می‌کند و بر من است که سکوت اختیار کنم اما چه وقتی می‌بینم که زبانم سرشار از کلمات عربی است؟!»

۳۴- گزینه ۲ پاسخ است.

حافظ اعتقاد دارد که

(۱) شاعر باید از سرودن شعر به عربی دوری کند! (۲) رعایت ادب او را وادار کرد که به عربی شعر نگوید!

(۳) سرودن شعر به عربی از نشانه‌های قدرت شاعر و توان زیاد اوست! (۴) استفاده از کلمات عربی درست نیست پس از آن‌ها دوری کرد!

۳۵- گزینه ۳ پاسخ است.

در دیدگاه لسان الغیب حافظ:

(۱) هرگاه بخواهیم ادب را رعایت کنیم باید از عبارت‌های عربی استفاده کنیم!

(۲) نزد محبوب نباید سخن بگوییم و باید سکوت اختیار کنیم!

(۳) استفاده از عبارت‌های عربی هنر و قدرتی است که گریزی از آن نیست!

(۴) بی‌ادبی است که از کلمات عربی استفاده نکنیم!

۳۶- گزینه ۴ پاسخ است.

علت اهمیت ورزیدن ایرانیان به زبان عربی این است که

(۱) نظم دادن به ابیات و قصیده‌ها و تألیف کتب به این زبان آسان‌تر است!

(۲) بین این دو زبان فرقی نبوده و هر دو مشابه‌اند!

(۳) همانا تألیف کتب و نظم دادن به اشعار با غیر این زبان مورد قبول نبود!

(۴) همانا بعد از نزول قرآن زبان عربی زبان مسلمانان شد نه زبان امتی خاص!

۳۷- گزینه ۴ پاسخ است.

گزینه‌ی نادرست را مشخص کنید؛

(۱) بعد از نازل شدن قرآن زبان عربی مختص ملت خاصی نشد!

(۲) تلاش ایرانیان برای نشان دادن اسرار زبان عربی از اعراب بیش‌تر بود!

(۳) تألیفات دانشمندان در قرن‌های گذشته در بسیاری از زمینه‌ها به زبان عربی بود!

(۴) تلاش ایرانیان برای بالا بردن جایگاه زبان خود برابر با تلاش آن‌ها برای بالا بردن جایگاه زبان عربی بود!

۳۸- گزینه ۲ پاسخ است.

فی هذا: جار و مجرور / الشان: عطف بیان و مجرور بالتبعية / ألفوا: فعل و فاعله «واو» (از باب تفعیل) / کتباً: مفعول به و منصوب / أكثر: صفة و منصوب به تبعیت / من العرب: جار و مجرور / أنفس: تأکید معنوی مؤکد و مجرور بالتبعية / يتنوا: فعل و فاعله ضمیر «واو» (از باب تفعیل) / أسرار: مفعول به و منصوب / لغة: مضاف الیه و مجرور / القرآن: مضاف الیه و مجرور

۳۹- گزینه ۲ پاسخ است.

أكثر: مبتدا و مرفوع / الكتب: مضاف الیه و مجرور / العربية: نعت و مجرور بالتبعية / من تأليف: جار و مجرور (چون مضاف است تنوین نمی‌گیرد) / المسلمین: مضاف الیه و مجرور با اعراب فرعی (یاء) / الايرانيین: نعت و مجرور بالتبعية / أن: حرف مشبهة بالفعل (در وسط جمله «أن» و در ابتدای جمله «إن» می‌آید) / لم يعتدوا: خبر «إن» و مرفوع محلاً (مضارع مجزوم بر وزن یفعل) / أن: حرف مشبهة بالفعل (در وسط جمله «أن» و در ابتدای جمله «إن» می‌آید) / هذه: اسم أن و منصوب محلاً / اللغة: عطف بیان و منصوب به تبعیت (نکته: اسم دارای «ال» بعد از اسم اشاره در اعراب تابع آن است. اگر جامد باشد، نقش عطف بیان و اگر مشتق باشد، نقش صفت را خواهد داشت) / أجنبية: خبر أن و مرفوع (چون «ال» ندارد، تنوین می‌گیرد).

۴۰- گزینه ۳ پاسخ است.

سه حرف اصلی این فعل «حول» بوده ماضی باب مفاعلة است لازم و مبنی می‌باشد.

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی ۱: بزيادة حرفین ← بزيادة حرف واحد / متعدّ ← لازم

نکته: برای تشخیص تعداد حروف زاید به اولین صیغه‌ی فعل در زمان ماضی (للتائب) توجه کنید.

باب افعال، تفعیل، مفاعله ← یک حرف زائد / باب استفعال ← سه حرف زائد / سایر باب‌ها ← دو حرف زائد

گزینه‌ی ۲: معرب ← مبنی (نکته: تمام فعل‌های ماضی مبنی هستند) / فعل منصوب بحذف نون الإعراب ← این فعل در زمان ماضی و مبنی است. نون اعراب در فعل‌های مضارع است.

گزینه‌ی ۴: للتائبین ← للتائبین / مبنی بر سکون ← مبنی بر ضمه (نکته‌ی مهم: فعل‌های ماضی مبنی بر حرکت لام‌الفعل خود هستند: حاولوا)

۴۱- گزینه ۱ پاسخ است.

سه حرف اصلی این فعل «ألف» بوده و ماضی باب تفعیل است و متعدی می‌باشد و للتائبین است.

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی ۲: مضاعف ← سالم (تشدید این فعل به خاطر رفتن به باب تفعیل است نه به خاطر مضاعف بودن) / لازم ← متعدی («کتباً» مفعول به آن است) / معرب ← مبنی (نکته: همه‌ی فعل‌های ماضی مبنی بر حرکت لام‌الفعل هستند) / مرفوع محلاً ← این فعل در جایگاهی که مرفوع باشد (مثلاً خبر) قرار نگرفته است.

گزینه‌ی ۳: مبنی للمجهول، نائب فاعله ضمیر الواو ← مبنی للمعلوم، فاعله ضمیر الواو

گزینه‌ی ۴: معتل و مثال ← صحیح و مهموز (از ریشه‌ی آلف)

۴۲- گزینه ۱ پاسخ است.

این اسم بر وزن أفعل است لذا اسم تفضیل و غیرمنصرف است، در ضمن معرفه‌ی به اضافه نیز هست.

غلط‌های گزینه‌های نادرست:

گزینه‌ی ۲: صفت مشبهة ← اسم تفضیل / نکره ← معرف بالاضافه

گزینه‌ی ۳: منصوب بالاعراب الفرعی ← منصوب بالاعراب الاصلی (اسمی غیرمنصرف در حالت جری اعراب فرعی دارند و در حالت رفع و نصب اعراب اصلی دارند).

گزینه‌ی ۴: منصرف ← غیرمنصرف

۴۳- گزینه ۱ پاسخ است.

فعل‌های مثال در زمان مضارع معلوم، حرف علّشان حذف می‌شود اما در مضارع مجهول، حرف علّ باقی می‌ماند.

معلوم: یلّد ← مجهول: یُولّد

۴۴- گزینه ۲ پاسخ است.

تمییز اسم نکره‌ی جامد منصوبی است که برای رفع ابهام به کار می‌رود. (تمییز یا رفع ابهام از جمله را «تمییز نسبت» و نیز رفع ابهام از کلماتی خاص را «تمییز مفرد» می‌نامند).

وقتی شرایط تمییز را در عبارت‌های داده شده بررسی می‌کنیم می‌بینیم که تمام گزینه‌ها همه‌ی شرایط را به جز «جامد» بودن را دارا هستند لذا تنها گزینه‌ی (۲) که مصدر است قابل قبول است.

۴۵- گزینه ۲ پاسخ است.

گزینه‌ی ۲: «صدیقی» از اسم مثنی صدیقین + «ی» متکلم وحده تشکیل شده است که «ن» به دلیل مضاف واقع شدن از صدیقین حذف شده است («صدیقی» منادای مضاف و منصوب با اعراب فرعی «ی» است).

گزینه‌ی ۱: اسمی که بعد از «أَيُّهَا» و «أَيْتَهَا» می‌آید، همیشه مرفوع است (اگر مشتق باشد «صفت و مرفوع» و اگر جامد باشد «عطف بیان و مرفوع» است). لذا «المقیمین» باید تبدیل شود به «المقیمون» در ضمن چون این کلمه مضاف به «الصلاة» هم هست باید «ال» و «ن» از آن حذف شود.

گزینه‌ی ۳: اسامی دارای «ال» برای ندا باید با «أَيُّهَا» و «أَيْتَهَا» همراه باشند.

گزینه‌ی ۴: «أَيُّهَا» باید «أَيْتَهَا» و متناسب با «المسلمات» باشد.

نکته: توابع در جنس، عدد، اعراب و تعریف (معرفه و نکره) با متبوع خود یکسان هستند.

۴۶- گزینه ۱ پاسخ است.

گزینه‌ی ۲: «المجدین» صفت است.

گزینه‌ی ۳: «النَّهَار» معطوف است.

گزینه‌ی ۴: «الكتاب» عطف بیان است.

نکته: اسم «ال» دار بعد از اسم اشاره جزء توابع است. اگر:
 مشتق باشد ← صفت
 جامد باشد ← عطف بیان

۴۷- گزینه ۴ پاسخ است.

مفعول مطلق مصدر منصوبی است از جنس فعل قبل از خود:

۱- برای تأکید فعل (مفعول مطلق تأکیدی)

۲- برای بیان نوع انجام فعل (مفعول مطلق نوعی):

الف) همراه با صفت

ب) همراه با مضاف‌الیه (در این صورت به دلیل مضاف بودن نباید «ال» و تنوین داشته باشد).

* گاهی اوقات هم مفعول مطلق به تنهایی و بدون فعل می‌آید. مثل: صَبْرًا عَلَى الشَّدَائِدِ، شُكْرًا لِلَّهِ ...

۴۸- گزینه ۳ پاسخ است.

جمله‌ی حالیه جمله‌ای است که برای بیان حالت و کیفیت انجام فعل از سوی فاعل، مفعول یا نائب فاعل به کار می‌رود.

گزینه‌ی ۱: «باحثین» حال مفرد است.

گزینه‌ی ۲: «متأخرین» حال مفرد است.

گزینه‌ی ۳: «يُطَالَعُ» جمله‌ی مضارع حالیه است که «واو» حالیه بر سر آن نمی‌آید (به جز مواردی که فعل مضارع همراه با «لم» باشد).

گزینه‌ی ۴: «حاصلات» حال مفرد است.

۴۹- گزینه ۴ پاسخ است.

مستثنی مفرغ در این عبارت باید منصوب به اعراب مفعول به باشد.

گزینه‌ی ۱: منصوب به فتحه و گزینه‌های (۲) و (۳) منصوب به کسره هستند، اما گزینه‌ی (۴) اسم مثنی مرفوع به «الف» آمده است و باید «التلميذَيْنِ اللَّاعِبَيْنِ» باشد.

۵۰- گزینه ۴ پاسخ است.

اسلوب این جمله، از اسالیب مدح و ذم نیست چون «نَعَمْ» حرف جواب است.

دین و زندگی

۵۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۹، ۱۰ و ۱۴ کتاب

ویژگی‌هایی که انسان را از سایر موجودات متمایز می‌کند و متناسب با هدف خلقت انسان یعنی تقرب به خداوند است، نشان از هدایت ویژه‌ی انسان یا هدایت تشریعی دارد و در آیه‌ی مذکور به این نکته اشاره شده است.

۵۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۷ کتاب (اندیشه و تحقیق)

در این آیه‌ی شریفه «برخی از آن‌ها (به ظاهر) به تو گوش می‌دهند اما مگر تو می‌توانی ناشنویان را شنوا کنی ...» به رابطه‌ی حجت ظاهر و حجت باطن اشاره شده است.

۵۳- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۲۲ و ۲۵ کتاب

در آیه‌ی شریفه «بین هیچ یک از آن‌ها (پیامبران) فرق نمی‌گذاریم و سر به فرمان اویم» به دو قسمت «عادلانه بودن نظام هستی» و «ایمان به پیامبران» اشاره شده است.

۵۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۳۰ کتاب

عدم عصمت در تعلیم و تبیین دین منجر به ایجاد انحراف در تعالیم الهی می‌شود، عدم عصمت در دریافت و ابلاغ وحی منجر به سلب امکان هدایت از مردم می‌شود و عدم عصمت در اجرای فرمان‌های الهی منجر به انجام کارهایی مخالف دستورات الهی می‌شود.

- ۵۵- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۴۰ و ۴۲ کتاب سازگاری آیات الهی و تنوع موضوعات نازل شده در قرآن کریم، نشان از اعجاز محتوایی و مشتاق بودن برای شنیدن آیات و فصاحت و بلاغت موجود در قرآن، نشان از اعجاز لفظی این کتاب آسمانی دارد.
- ۵۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۴۹ و ۵۲ کتاب در عبارت قرآنی «و خداوند به آن‌ها (پیامبران) کتاب و خردمندی و فرزangi را آموزش داد» اشاره به «تعلیم و تبیین تعالیم وحی» و در عبارت قرآنی «از خداوند و رسول پیروی کنید» اشاره به «ولایت ظاهری» شده است.
- ۵۷- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۳۲ و ۵۴ کتاب در اسلام قوانین تنظیم‌کننده‌ای مانند قاعده‌ی «لا ضرار» وجود دارد که سبب انطباق آن با نیازهای متغیر زمان می‌شود و قاعده‌ی «نفی سبیل» اشاره به حفظ استقلال جامعه‌ی اسلامی در برابر کفار دارد.
- ۵۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۵۹ و ۶۷ کتاب حدیث جابر در تفسیر آیه‌ی شریفه‌ی «ای کسانی که ایمان آورده‌اید از خدا و رسول خدا و اولی‌الامر که از شمایند اطاعت کنید» بیان شده است و از حدیث ثقلین استنباط می‌شود در صورتی مسلمانان گمراه نمی‌شوند که از قرآن و تعالیم ائمه علیهم‌السلام بهره‌مند شوند.
- ۵۹- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۶۸ و ۶۹ کتاب در حجة الوداع پیامبر اکرم صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم حدیث غدیر را بیان فرمود و حدیث منزلت در مورد اثبات امامت و ختم نبوت است.
- ۶۰- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۸۳ کتاب شیعه‌ی با عمل، جایگاه تشیع را در دنیا بالا می‌برد و شیعه‌ی بدون عمل سبب تضعیف موقعیت تشیع می‌شود، و این خود گناه بزرگی محسوب می‌گردد. از این رو امام صادق علیه‌السلام می‌فرماید: «زینت خاندان ما باشید و مایه‌ی زشتی و عیب ما نباشید.»
- ۶۱- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۸۵ و ۸۶ کتاب در آیه‌ی اول می‌فرماید: «آیا پس در زمین نگشته‌اند، تا بنگرید چگونگی عاقبت کسانی که قبل از شما بودند ...» و در آیه‌ی دوم می‌فرماید: «... هرکس به عقب باز گردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به سپاسگزاران پاداش خواهد داد.»
- ۶۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۱۰۱ و ۱۰۶ کتاب تربیت شخصیت‌های اسلامی: از جمله وظایف انسان‌های بزرگوار و با کرامت آن است که اگر افرادی را مستعد فضیلت یافتند و به تربیت آنان همت گمارند و برای رسیدن به رشد و کمال یاریشان دهند. ولایت معنوی امامان. بسیاری از انسان‌های با فضیلت که روح خود را پاک کرده و آماده‌ی دریافت معرفت الهی بوده‌اند، مورد توجه معنوی ائمه علیهم‌السلام قرار گرفته و انوار حکمت و معرفت بر قلب‌های آنان تابیده است.
- ۶۳- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب امام سجاد علیه‌السلام در کنار گسترش معارف از طریق دعا، به تجدید بنای سازمان تشیع پرداخت و با شهادت امام رضا علیه‌السلام (یعنی در زمان امام جواد علیه‌السلام) مرحله‌ی بسیار سختی برای شیعیان و علویان پدید آمد، به‌طوری‌که حتی ارتباط معمولی و آمد و رفت به خانه‌ی امام جواد علیه‌السلام نیز مشکل شد.
- ۶۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۰۹ و ۱۱۱ کتاب امام باقر علیه‌السلام بعد از ذکر حدیث، آیه‌ی ۱۱ سوره‌ی رعد و آیه‌ی ۵۳ سوره‌ی انفال را قرائت کرد.
- ۶۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب در آیه‌ی اول، وعده‌ی حکومت صالحین داده شده و در آیه‌ی دوم پیروزی دین حق بر ادیان باطل مطرح شده است.
- ۶۶- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۲۲ کتاب این عوامل عبارتند از: الف) گذشته‌ی سرخ (اعتقاد به عاشورا) و ب) آینده‌ی سبز (باور به مهدویت)
- ۶۷- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۳۷ و ۱۳۹ کتاب مرجع تقلید علاوه بر تخصص در فقه باید با تقوا، عادل و زمان‌شناس باشد و ولی فقیه باید مقبولیت و مشروعیت داشته باشد.
- ۶۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۳۳ کتاب در این آیه‌ی شریفه «باطل در این کتاب راه نیابد چه پیش از آن و چه بعد از آن، که فرستاده‌ای است از سوی خدایی حکیم و ستوده»، راه نیافتن باطل معلول آن است که «فرستاده‌ای است از سوی خدای حکیم و ستوده».
- ۶۹- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۱۴۳ و ۱۴۷ کتاب در آیه‌ی اول با توجه به عبارت «فَاتَّبِعُونِي» می‌فهمیم که مردم باید از رهبر پیروی کنند و در آیه‌ی دوم با توجه به کلمه‌ی «فَاسْتَقِم» می‌فهمیم که مردم باید پایداری از خود نشان دهند.
- ۷۰- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۴۶ کتاب حضرت علی علیه‌السلام در این نامه فرمود: «... اگر دچار تکبر شدی به بزرگی حکومت خداوند که برتر از توست، بنگر ... در قبول و تصدیق سخن چین شتاب مکن، زیرا سخن‌چین در لباس نصیحت ظاهر می‌شود، اما خیانتکار است. با ترسو مشورت نکن که در انجام دادن کارها روحیه‌ی تو را سست می‌کند.»
- ۷۱- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۱۵۹ و ۱۶۱ کتاب این حدیث می‌تواند تفسیری بر آیه‌ی شریفه‌ی «ما فرزندان آدم را گرامی داشتیم و آنان را در خشکی و دریا برنشانیدیم ...» باشد.

- ۷۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۱۷۶ و ۱۸۰ و ۱۸۳ کتاب رشد و پرورش فرزند در آیهی مذکور مطرح شده و فرزند تحکیم‌بخش وحدت روحی زن و مرد است و دوره‌ی بلوغ تا ازدواج از حساس‌ترین و ارزشمندترین دوره‌ی عمر انسان است.
- ۷۳- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۱۸۴ و ۱۸۵ کتاب رشد اخلاقی و معنوی که چهارمین هدف ازدواج است را باید در اولویت قرار داد و بهداشت روانی و جسمی کودک و تعادل رفتاری و تعالی اخلاقی وی یک خواست الهی است که از همان ابتدای ازدواج باید مورد توجه قرار گیرد.
- ۷۴- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۸۹ کتاب آیهی شریفه‌ی «پروردگارا مرا برپادارنده‌ی نماز کن و از فرزندانم نیز پروردگارا دعای مرا بپذیر» بیانگر دعای والدین در حق فرزندان و آیهی شریفه‌ی «پروردگارا مرا بیمارز و والدینم و مؤمنین را در روزی که حساب برپا می‌شود» بیانگر دعای فرزندان در حق والدین است.
- ۷۵- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۲۰۴ و ۲۰۶ کتاب حفظ خانواده از خطرها و آسیب‌های درونی و بیرونی از نقش‌های پدر که مدیریت و نگاهبانی از حریم خانواده است، می‌باشد و مشورت با فرزندان در هنگام جوانی آنان، مربوط به محبت و نظارت پدری است و حدیث مذکور به نقش مادری زن اشاره دارد.

زبان انگلیسی

- ۷۶- گزینه ۱ پاسخ است.
با توجه به مفهوم و زمان جمله، قصد و نیت را اشاره می‌کند که با «are going to» نشان می‌دهیم.
- ۷۷- گزینه ۲ پاسخ است.
بعد از Stop، فعل به‌صورت ing دار می‌آید.
- ۷۸- گزینه ۲ پاسخ است.
pay back جزء افعال جدا شدنی است.
- ۷۹- گزینه ۳ پاسخ است.
بعد از فعل ask فعل بعدی با not to به‌کار می‌رود.
از خواهرم خواستم کیف سنگینش را روی میز نگذارد.
- ۸۰- گزینه ۴ پاسخ است.
بعد از فعل ربطی feel، صفت به‌کار می‌رود و با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌ی ۴ درست است.
تعجبی ندارد رضا احساس ناراحتی می‌کند. او بازی را باخته است.
- ۸۱- گزینه ۲ پاسخ است.
جمله مجهول است و تنها گزینه‌ی ۲ حالت مجهول دارد.
- ۸۲- گزینه ۳ پاسخ است.
دکتر بیمار را نصیحت کرد که از کار سخت دست بکشد و کمی بیشتر استراحت کند.
- ۸۳- گزینه ۲ پاسخ است.
من مجبورم مسافت زیادی را تا سر کارم هر روز طی کنم.
- ۸۴- گزینه ۴ پاسخ است.
رئیس عصبانی شد زیرا نامه‌ای که منشی تایپ کرده بود پر از غلط بود.
- ۸۵- گزینه ۲ پاسخ است.
ما معتقدیم که او نقش مهمی را در سازمان‌دهی جلسه ایفا می‌کند.
- ۸۶- گزینه ۳ پاسخ است.
آن‌ها در جست‌وجوی محل مناسبی برای مدرسه‌ی جدید هستند.
- ۸۷- گزینه ۱ پاسخ است.
برای او ترسناک بود که بشنود ممکن است نیاز به جراحی دیگری داشته باشد.

(۴) انتظار داشتن

(۳) استراحت کردن

(۲) به‌دست آوردن

(۱) بستگی داشتن

(۴) اجازه دادن

(۳) لذت بردن

(۲) مجبور بودن

(۱) نصیحت کردن

(۴) پر از

(۳) مسئول بودن برای

(۲) خسته از

(۱) فرق داشتن با

(۴) حقیقت

(۳) مورد

(۲) نقش

(۱) هدف

(۴) درجه، مدرک

(۳) مکان، محل

(۲) اساس

(۱) نوع

(۴) خسته‌کننده

(۳) سرگرم‌کننده

(۲) جالب

(۱) ترسناک

۸۸- گزینه ۱ پاسخ است.

همیشه به او سخت‌ترین وظایف داده می‌شد تا انجام دهد.

(۱) وظایف (۲) رویدادها (۳) اثرات (۴) کانال‌ها

۸۹- گزینه ۴ پاسخ است.

او رئیس شرکت کوچکی است که کارت‌پستال می‌سازد.

(۱) مکان، محل (۲) سرگرمی (۳) دولت (۴) شرکت

۹۰- گزینه ۴ پاسخ است.

همان‌طور که در شهر قدم می‌زدم، دائماً به یاد دوران بچگی خود می‌افتادم.

(۱) احتمالاً (۲) اخیراً (۳) به آرامی (۴) مدام، همیشه

۹۱- گزینه ۱ پاسخ است.

او داشتن هرگونه نقشی در دزدی بانک را انکار می‌کند.

(۱) انکار کردن (۲) ادامه دادن (۳) رد کردن (۴) توجه کردن - اهمیت دادن

■ ترجمه‌ی Cloze Test:

وقتی انسان از منابع جهانی استفاده می‌کند، تمدن و فرهنگ‌اش به‌طور صعودی وابسته به چیزی می‌شود که به نظر ذخیره بی‌پایان انرژی از چندین منبع است. نخستین منبع، سوخت فسیلی بوده که شامل نفت، زغال سنگ و گاز می‌شود. اما در سال‌های گذشته سؤال‌های جدی‌ای درباره‌ی این‌که چه مدت‌زمانی این ذخایر باقی می‌ماند، مطرح شده‌اند.

۹۲- گزینه ۴ پاسخ است.

(۱) تولید (۲) ارتباط (۳) رضایت (۴) تمدن

۹۳- گزینه ۱ پاسخ است.

(۱) وابسته (۲) مورد مزاحمت واقع شده (۳) کاهش یافته (۴) ویران شده

۹۴- گزینه ۳ پاسخ است.

(۱) جامد (۲) خصوصیت (۳) سوخت (۴) لبه

۹۵- گزینه ۴ پاسخ است.

(۱) بالا آمده (۲) رشد کرده (۳) اندازه‌گیری شده (۴) انجام شده

■ ترجمه‌ی درک مطلب:

یکی از مشکلات بزرگی که جهان با آن مواجه است، کثرت جمعیت می‌باشد. کارشناسان می‌گویند تا زمانی که تحت کنترل قرار نگیرد، رشد جمعیت مشکل جدی در تأمین غذای جهانی در طی چند سال به‌وجود می‌آورد. افزایش جمعیت هم‌چنین فضا برای زندگی کردن در روی زمین را کاهش می‌دهد. خیلی از مردم جهان از این مشکل آگاه نیستند. هم‌چنین مردمی که برای تولید کردن از زمین استفاده کرده‌اند درک این مشکل برایشان سخت است. رهبران دنیا، کسانی که همیشه باید راجع به واکنش‌های مردم فکر کنند، رسیدگی کردن به مشکلات را سخت می‌دانند. هر چند بهبود در تولیدات غذایی و پخش آن‌ها چیزی است که هر کسی می‌تواند آن را درک کند و حمایت کند. هم‌چنین ذخیره‌ی آب برای تولید غذا لازم است و دیگر فعالیت‌های بشری مهم به سهولت توسط اکثر مردم حمایت می‌شود، اما افزایش جمعیت شاید به تعادل کافی نرسد، مگر این‌که یک تلاش برای کنترل جمعیت شکل گرفته شود.

۹۶- گزینه ۲ پاسخ است.

بر طبق متن مشکل افزایش جمعیت نیاز به فعالیت انسان برای حل مشکل خود دارد.

۹۷- گزینه ۳ پاسخ است.

یکی از مشکلاتی که در متن ذکر نشده است، ضعف رهبران جهان است.

۹۸- گزینه ۱ پاسخ است.

کلمه‌ی Consume در خط ۳ از لحاظ معنی به کلمه decrease (کاهش دادن) نزدیک‌ترین است.

۹۹- گزینه ۲ پاسخ است.

متن بیش‌تر درباره‌ی اثر افراد زیادی که روی زمین زندگی می‌کنند می‌باشد.

۱۰۰- گزینه ۴ پاسخ است.

کلمه‌ی it در خط ۱ به رشد جمعیت اشاره دارد.

ریاضیات

۱۰۱- گزینه ۳ پاسخ است.

تعداد جملات نامتناهی است پس حد مجموع جملات از رابطه‌ی $S = \frac{a_1}{1-q}$ (چون جملات دنباله مثبت و دنباله نزولی است پس $1 < q < 1$) است و جمله‌ی n ام از رابطه‌ی $a_n = a_1 q^{n-1}$ به دست می‌آید، لذا داریم:

$$a_1 = \frac{1}{3}(S - a_1) \Rightarrow S = 3a_1 \Rightarrow \frac{a_1}{1-q} = 3a_1 \Rightarrow 3 - 3q = 1 \Rightarrow q = \frac{2}{3}$$

$$\frac{a_1}{a_4} = \frac{a_1}{a_1 q^3} = \frac{1}{\left(\frac{2}{3}\right)^3} = \frac{1}{\frac{8}{27}} = \frac{27}{8}$$

۱۰۲- گزینه ۲ پاسخ است.

$$x - 2\alpha = 0 \Rightarrow x = 2\alpha \Rightarrow f(2\alpha) = 0$$

$$x - 2\beta = 0 \Rightarrow x = 2\beta \Rightarrow f(2\beta) = 0$$

2α و 2β ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم هستند بنابراین داریم:

$$2\alpha + 2\beta = -\frac{b}{a} = \frac{P}{2} \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{P}{4}, \quad (2\alpha)(2\beta) = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha\beta = \frac{1}{8}$$

$$\frac{\alpha\beta}{\alpha^2 + \beta^2} = \frac{\alpha\beta}{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{P^2}{16} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{P^2 - 4}{16}} = \frac{2}{P^2 - 4}$$

۱۰۳- گزینه ۱ پاسخ است.

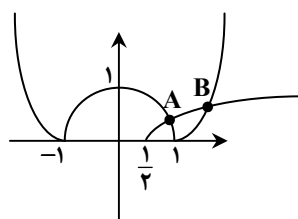
$$|x - \alpha| < 2 \Rightarrow -2 < x - \alpha < 2 \Rightarrow \alpha - 2 < x < \alpha + 2$$

$$\beta < 2x - 1 < 2\beta \Rightarrow \beta + 1 < 2x < 2\beta + 1 \Rightarrow \frac{\beta + 1}{2} < x < \frac{2\beta + 1}{2}$$

اگر دو نامساوی فوق معادل باشند داریم:

$$\begin{cases} \alpha - 2 = \frac{\beta + 1}{2} \Rightarrow 2\alpha - 4 = \beta + 1 \Rightarrow 2\alpha - \beta = 5 \\ \alpha + 2 = \frac{2\beta + 1}{2} \Rightarrow 2\alpha + 4 = 2\beta + 1 \Rightarrow 2\alpha - 2\beta = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 8 \\ \alpha = \frac{13}{2} \end{cases} \Rightarrow \alpha + \beta = \frac{29}{2}$$

۱۰۴- گزینه ۳ پاسخ است.



ابتدا معادله را به فرم $|x^2 - 1| = \sqrt{x - \frac{1}{4}}$ نوشته سپس نمودارهای $y = |x^2 - 1|$ و $y = \sqrt{x - \frac{1}{4}}$ را در یک دستگاه مختصات رسم کرده و تعداد نقاط برخورد آن‌ها را می‌یابیم.

با توجه به شکل، دو نمودار یکدیگر را در نقاط A و B قطع می‌کنند و معادله دارای دو ریشه است.

۱۰۵- گزینه ۴ پاسخ است.

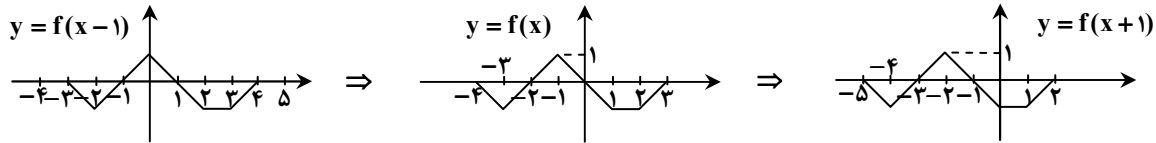
با تبدیل x به $-x$ خواهیم داشت:

$$\begin{cases} f(1-x) + 2f(1+x) = 3x + 6 \\ f(1+x) + 2f(1-x) = -3x + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2f(1-x) - 4f(1+x) = -6x - 12 \\ f(1+x) + 2f(1-x) = -3x + 6 \end{cases}$$

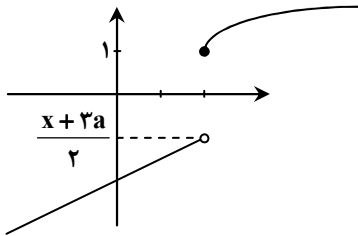
$$-3f(1+x) = -9x - 6 \Rightarrow f(1+x) = 3x + 2 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow f(1) = 2 \\ x=1 \Rightarrow f(2) = 5 \end{cases}$$

$$(f \circ f)(1) = f(f(1)) = f(2) = 5$$

۱۰۶- گزینه ۳ پاسخ است.



۱۰۷- گزینه ۱ پاسخ است.



$$x \geq 2 \Rightarrow x-1 \geq 1 \Rightarrow \sqrt{x-1} \geq 1 \Rightarrow R_{f_1} = [1, +\infty)$$

$$x < 2 \Rightarrow x+2a < 2+2a \Rightarrow \frac{x+2a}{2} < \frac{2+2a}{2} \Rightarrow R_{f_2} = (-\infty, \frac{2+2a}{2})$$

برای آن که تابع $f(x)$ وارون‌پذیر باشد باید یک‌به‌یک باشد یعنی R_{f_1} و R_{f_2} نباید اشتراک داشته باشند، یا در نقطه‌ی $x=2$ مشترک باشند:

$$R_{f_1} \cap R_{f_2} = \emptyset \Rightarrow \frac{2+2a}{2} \leq 1 \Rightarrow 2+2a \leq 2 \Rightarrow 2a \leq 0 \Rightarrow a \leq 0$$

۱۰۸- گزینه ۱ پاسخ است.

$$\frac{x}{3} + [\frac{x}{3} - 2] = 2 \Rightarrow \frac{x}{3} + [\frac{x}{3}] - 2 = 2 \Rightarrow \frac{x}{3} + [\frac{x}{3}] = 4$$

با توجه به این که $[\frac{x}{3}]$ و ۴ اعدادی صحیح هستند، بنابراین $\frac{x}{3}$ نیز باید عددی صحیح باشد، داریم:

$$\frac{x}{3} \in \mathbb{Z} \Rightarrow [\frac{x}{3}] = \frac{x}{3} \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{x}{3} = 4 \Rightarrow 2(\frac{x}{3}) = 4 \Rightarrow \frac{x}{3} = 2 \Rightarrow x = 6 \quad (\text{که چون } 6 \in \mathbb{Z} \text{ می‌باشد، قابل قبول است})$$

۱۰۹- گزینه ۳ پاسخ است.

$$\text{از رابطه‌ی } \cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)] \text{ داریم:}$$

$$\cos 10^\circ \cos 165^\circ = \frac{1}{2} [\cos(270^\circ) + \cos(-60^\circ)] = \frac{1}{2} [0 + \frac{1}{2}] = \frac{1}{4}$$

$$\cos(90^\circ + 15^\circ) \cos(180^\circ - 15^\circ) = -\sin 15^\circ \times -\cos 15^\circ = \frac{1}{2} \sin 30^\circ = \frac{1}{4}$$

راه حل دیگر:

۱۱۰- گزینه ۴ پاسخ است.

$$\text{از رابطه‌ی } \sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \cos(\alpha - \frac{\pi}{4}) \text{ داریم:}$$

$$(\sin 38^\circ + \cos 38^\circ) \sin 7^\circ \sin 25^\circ = (\sqrt{2} \cos(38^\circ - 45^\circ)) \sin 7^\circ \sin(90^\circ + 45^\circ)$$

$$= \sqrt{2} \cos(-7^\circ) \sin 7^\circ \times \cos 45^\circ = \sqrt{2} \times \frac{1}{2} \sin 14^\circ \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \sin 14^\circ \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} \sin 14^\circ}{\cos 76^\circ} = \frac{\frac{1}{2} \sin 14^\circ}{\sin 14^\circ} = \frac{1}{2}$$

۱۱۱- گزینه ۱ پاسخ است.

$$\sin 2x - \cos 2x = \sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{2} \sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} \Rightarrow \sin(2x - \frac{\pi}{4}) = 1$$

$$\Rightarrow 2x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x = k\pi + \frac{3\pi}{8} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3\pi}{8} \\ x = \frac{11\pi}{8} \end{cases}$$

معادله در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ دارای دو ریشه است.

۱۱۲- گزینه ۱ پاسخ است.

$$\text{از دو رابطه‌ی } \begin{cases} \tan^{-1} x + \cot^{-1} x = \frac{\pi}{2} \\ \cos^{-1}(-x) = \pi - \cos^{-1} x \end{cases} \text{ داریم:}$$

$$\sin \left[\tan^{-1} \frac{1}{3} - 2 \cos^{-1} \left(\frac{-\sqrt{2}}{2} \right) + \cot^{-1} \frac{1}{3} \right] = \sin \left[\tan^{-1} \frac{1}{3} + \cot^{-1} \frac{1}{3} - 2 \cos^{-1} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \right]$$

$$= \sin \left[\frac{\pi}{2} - 2 \left(\pi - \frac{\pi}{4} \right) \right] = \sin \left[\frac{\pi}{2} - 2\pi + \frac{\pi}{2} \right] = \sin(-\pi) = 0$$

۱۱۳- گزینه ۳ پاسخ است.

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

۱۱۴- گزینه ۱ پاسخ است.

شرط وجود حد برابری حدهای چپ و راست در نقطه‌ی $x=0$ است، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2-2\cos 2x}}{\sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{4\sin^2 x}}{\sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2|\sin x|}{\sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2\sin x}{2\sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2}{2\cos x} = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} a[-2x] + 2a - 1 = a[0^-] + 2a - 1 = -a + 2a - 1 = a - 1$$

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

۱۱۵- گزینه ۳ پاسخ است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2} - x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x}(1 - \sqrt[3]{x})}{\sqrt[3]{x}(\sqrt[3]{x} - 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x}(1 - \sqrt[3]{x})}{\sqrt[3]{x} \times \sqrt[3]{x} - 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x} - 1} = \frac{1}{2 \times (-1)} = -\frac{1}{2}$$

۱۱۶- گزینه ۳ پاسخ است.

در هر نقطه شرط پیوستگی برابری حد تابع و مقدار تابع در آن نقطه است داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} x^2 \cos \frac{2}{x} = 0 \times (\text{تابع کراندار}) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2b + 2 = f(0) \end{array} \right\} \Rightarrow 2b + 2 = 0 \Rightarrow b = -1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) = -a + 2b + 2 = -a \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{a|1-x|}{x^2-1} + 1 = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{a(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} + 1 = \frac{a}{2} + 1 \end{array} \right\} \Rightarrow -a = \frac{a}{2} + 1 \Rightarrow -\frac{4}{2}a = 1 \Rightarrow a = -\frac{3}{4}$$

$$a + b = -\frac{3}{4} + (-1) = -\frac{7}{4}$$

۱۱۷- گزینه ۱ پاسخ است.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{1}{2} - 2h) - f(\frac{1}{2})}{h} = -2 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{1}{2} - 2h) - f(\frac{1}{2})}{-2h} = -2f'(\frac{1}{2})$$

$$f(x) = \sin^2 \pi x \Rightarrow f'(x) = \pi \cos \pi x \times 2 \sin \pi x = \pi \sin 2\pi x \Rightarrow f'(\frac{1}{2}) = \pi \sin \pi = \pi \times 0 = 0 \Rightarrow -2f'(\frac{1}{2}) = -2 \times 0 = 0$$

۱۱۸- گزینه ۲ پاسخ است.

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x \sqrt{x^2 + x + 2}}{\cos \pi x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{x - 1} \times \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + x + 2}}{\cos \pi x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi - \pi x)}{x - 1} \times \frac{2}{-1}$$

$$= -2 \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin[-\pi(x-1)]}{x-1} = -2 \times (-\pi) = 2\pi$$

راه حل دیگر: دقت کنید مشتق‌گیری از چنین تابعی کاری اشتباه است!

اگر بخواهیم از تابعی به صورت $y = f(x)g(x)$ در نقطه‌ی $x = x_0$ مشتق بگیریم و $f(x_0) = 0$ باشد، مشتق این تابع برابر است با:

$$y' = f'(x_0)g(x_0) + f(x_0)g'(x_0) = f'(x_0)g(x_0)$$

یعنی کافی است از قسمت صفرشونده مشتق بگیریم و در بقیه‌ی تابع x_0 را قرار دهیم. مثلاً در این تابع خواهیم داشت:

$$y = \sin \pi x \times \frac{\sqrt{x^2 + x + 2}}{\cos \pi x} \quad y'(1) = \pi \cos \pi x \times \frac{\sqrt{4}}{\cos \pi} = -2\pi \cos \pi x \Big|_{x=1} = -2\pi \times -1 = 2\pi$$

البته در واقع راه فوق نیز بیان دیگری از همین راه، منتهی با استفاده از تعریف مشتق است. البته می‌توانستیم $\tan \pi x$ را به عنوان عامل صفرکننده در نظر بگیریم.

۱۱۹- گزینه ۱ پاسخ است.

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \times (-\sin \sqrt{x}) \times 2 \cos^2 \sqrt{x} \Rightarrow f'(\frac{\pi^2}{9}) = \frac{1}{2 \times \frac{\pi}{3}} \times (-\frac{\sqrt{3}}{2}) \times 2(\frac{1}{4}) = \frac{-9\sqrt{3}}{16\pi}$$

۱۲۰- گزینه ۲ پاسخ است.

$$\left| \begin{matrix} 1 \\ m \end{matrix} \right. \in f^{-1} \Rightarrow \left| \begin{matrix} m \\ 1 \end{matrix} \right. \in f \Rightarrow f(m) = 1 \Rightarrow m^2 + m + 1 = 1 \Rightarrow m = 0 \Rightarrow \left| \begin{matrix} 1 \\ 0 \end{matrix} \right. \in f^{-1}$$

$$\left. \begin{aligned} (f^{-1})'(1) &= \frac{1}{f'(0)} \\ f'(x) &= 3x^2 + 1 \Rightarrow f'(0) = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (f^{-1})'(1) = \frac{1}{1} = 1$$

$$-1 = \text{عرض از مبدأ} \Rightarrow y = x - 1 \Rightarrow y - 0 = 1(x - 1) \Rightarrow \text{معادله‌ی مماس}$$

۱۲۱- گزینه ۴ پاسخ است.

از طرفین تساوی نسبت به x مشتق می‌گیریم:

$$\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + \frac{y'}{3\sqrt[3]{y^2}} = 0 \Rightarrow \frac{y'}{3\sqrt[3]{y^2}} = \frac{-1}{3\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow y' = \frac{-\sqrt[3]{y^2}}{\sqrt[3]{x^2}}$$

$$\left| \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right. \text{ نقطه‌ی تماس} \Rightarrow x = 1 \Rightarrow 1 + \sqrt[3]{y} = 2 \Rightarrow y = 1$$

$$y' = \frac{-1}{1} = -1 \text{ شیب مماس}$$

$$y - 1 = -1(x - 1) \Rightarrow y = -x + 2 \Rightarrow y + x = 2$$

۱۲۲- گزینه ۲ پاسخ است.

$$V_t' = -2 \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^2$$

$$V_t' = V_r' \times r_t' \Rightarrow -2 = 4\pi r^2 \times r_t' \Rightarrow r_t' = \frac{-2}{4\pi r^2} \Rightarrow r_t' = \frac{-2}{4\pi \times 25} \Rightarrow r_t' = \frac{-1}{50\pi}$$

بنابراین سرعت کاهش شعاع $\frac{1}{50\pi}$ سانتی‌متر بر ثانیه است.

۱۲۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۹ کتاب

همه‌ی اعداد اول به استثنای ۲ اعدادی فرد هستند و جمع دو عدد فرد، عددی زوج است. از آنجایی که مجموع دو عدد اول، فرد شده لذا باید یکی از آن‌ها زوج (یعنی ۲) باشد، پس:

$$x + y = 111 \Rightarrow x = 2, y = 109 \Rightarrow xy = 2 \times 109 = 218$$

۱۲۴- گزینه ۳ پاسخ است صفحات ۳۱ الی ۳۳ کتاب

در تقسیم بر ۹، ۹ باقی‌مانده‌ی مختلف داریم: ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸

رقم یکان اعداد مختلف نیز ۱۰ حالت مختلف دارد: ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹

لذا تعداد لانه‌ها برابر است با: $9 \times 10 = 90$

اگر بخواهیم حداقل ۵ عدد وجود داشته باشند که در یکی از لانه‌های فوق قرار گیرند، باید تعداد اعداد (کبوترها) از ۴ برابر لانه‌ها دست‌کم ۱ واحد بیش‌تر باشد، یعنی:

$$n = 4 \times 90 + 1 = 361$$

۱۲۵- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۳۸ الی ۴۲ کتاب

ابتدا حاصل گزینه‌های (۲) و (۳) را به دست می‌آوریم:

$$\emptyset \cup \{\emptyset\} = \{\emptyset\} \quad \{\{\emptyset\}\} \cap \{\emptyset\} = \{\}$$

پاسخ گزینه‌ی (۳)، مجموعه‌ی تهی $\{\}$ شد و می‌دانیم که مجموعه‌ی تهی زیرمجموعه‌ی تمام مجموعه‌هاست، پس پاسخ صحیح گزینه‌ی ۳ می‌باشد.

۱۲۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۶۸ الی ۷۰ کتاب

خاصیت بازتابی در رابطه‌ی (۴) برقرار نیست:

$$(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + c = b + d$$

$$(a, b)R(a, b) \Rightarrow a + a = b + b \Rightarrow 2a = 2b \Rightarrow a = b$$

تنها در صورتی $(a, b)R(a, b)$ برقرار است که $a = b$ لذا این خاصیت همیشه برقرار نیست و بازتابی ندارد.

۱۲۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۸۱ و ۸۲ کتاب

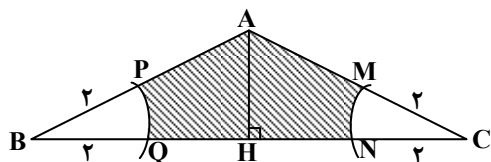
$$A' \cup B' = (A \cap B)'$$

در گزینه‌ی (۱) داریم $A \cap B = \emptyset$ ، لذا $(A \cap B)' = U$ که اشتباه هاشور خورده است.

در گزینه‌ی (۳) داریم $A \cap B = A$ ، لذا $(A \cap B)' = A'$ که اشتباه هاشور خورده است.

گزینه‌ی (۴) نیز اشتباه است، چون متمم $A \cap B$ ، قسمت‌های خارج A و B (و داخل U) را نیز شامل می‌شود، اما در گزینه‌ی (۲) پیشامد $(A \cap B)'$ به‌درستی هاشور خورده است.

۱۲۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۱۰۲ الی ۱۰۵ کتاب



$$\hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$$

$$AH = AB \cdot \sin 30^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ cm}$$

$$BH = AB \cdot \cos 30^\circ = 2\sqrt{3} \Rightarrow BC = 2(2\sqrt{3}) = 4\sqrt{3}$$

$$a(S) = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \times 2 \times 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

پیشامد مطلوب این است که نقطه در منطقه‌ی هاشور خورده‌ی شکل قرار بگیرد:

$$a(A) = 4\sqrt{3} - 2\left(\frac{\pi r^2 \times 30^\circ}{360^\circ}\right) \Rightarrow 4\sqrt{3} - \frac{2}{3}\pi \Rightarrow P(A) = \frac{a(A)}{a(S)} = 1 - \frac{\frac{2}{3}\pi}{4\sqrt{3}} = 1 - \frac{\pi}{6\sqrt{3}}$$

۱۲۹- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۸۹ الی ۹۱ کتاب

پیشامد مطلوب این است که جراح در چهار عمل اول، شکست نداشته باشد ولی عمل پنجم توأم با شکست باشد:

$$\frac{\binom{4}{0}}{2^4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$$

۱۳۰- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۱۱ الی ۱۲۰ کتاب

$$P(A) + P(B - A) = P(A \cap B)$$

$$P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A \cap B)$$

$$P(A) + P(B) = 2P(A \cap B)$$

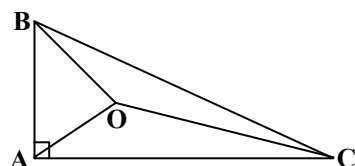
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 2P(A \cap B) - P(A \cap B) = P(A \cap B)$$

۱۳۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۸۴ الی ۸۸ کتاب

پیشامد متمم پیشامد مطلوب مسأله این است که همه‌ی چهار نفر از دانشجویان یا همه‌ی چهار نفر از دانش‌آموزان انتخاب شوند، پس:

$$P(A') = \frac{\binom{4}{4} + \binom{5}{4}}{\binom{9}{4}} = \frac{1 + 5}{\frac{9 \times 8 \times 7 \times 6}{4 \times 3 \times 2}} = \frac{6}{3 \times 7 \times 6} = \frac{1}{21} \Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{21} = \frac{20}{21}$$

۱۳۲- گزینه ۱ پاسخ است.



طول وتر مثلث برابر ۵ است. می‌دانیم اگر نقطه‌ی O داخل مثلث ABC باشد، داریم:

$$\text{محیط } OA + OB + OC < \text{ نصف محیط}$$

لذا با توجه به آن که محیط برابر ۱۲ است، گزینه‌ی ۱ صحیح است.

۱۳۳- گزینه ۴ پاسخ است.

از برخورد سه خط دوه‌دو متقاطع، یک مثلث پدید می‌آید. یک دایره‌ی محاطی داخل آن مثلث و سه دایره‌ی محاطی خارجی آن، بر سه خط مماس می‌باشد.

۱۳۴- گزینه ۲ پاسخ است.

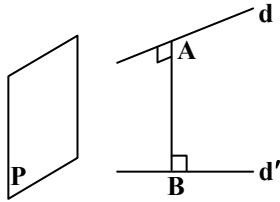
$$O(0,0) \xrightarrow{T} O'(0,0) \text{ است که همان نقطه‌ی } O \text{ است}$$

$$A(x,y) \xrightarrow{T} A'(ax+ay, ay-ax)$$

اگر تبدیل T بخواهد ایزومتري باشد، باید $OA = OA'$ باشد، لذا داریم:

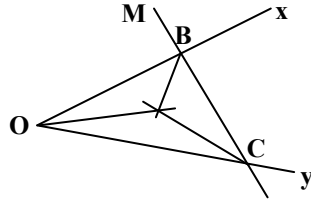
$$\sqrt{x^2 + y^2} = |a| \sqrt{x^2 + y^2 + \cancel{xy} + y^2 + x^2 - \cancel{xy}} \Rightarrow \sqrt{2}|a| = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۳۵- گزینه ۴ پاسخ است.



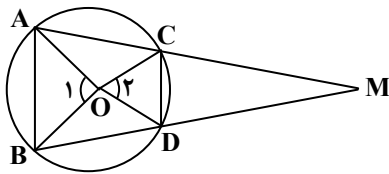
اگر d و d' دو خط متناظر و AB عمود مشترک آن‌ها و صفحه‌ی P موازی AB باشد، تصویر دو خط d و d' بر صفحه‌ی P دو خط عمود بر تصویر AB بر صفحه‌ی P خواهد شد، لذا آن دو تصویر با هم موازی می‌باشند.

۱۳۶- گزینه ۳ پاسخ است.



چون نیمسازهای هر مثلث هم‌رس هستند، لذا محل تلاقی نیمسازهای B و C روی نیمساز O قرار دارد.

۱۳۷- گزینه ۳ پاسخ است.



$$\left. \begin{array}{l} AB = \sqrt{2}R \\ OA = OB = R \end{array} \right\} \xrightarrow[\text{در } \triangle OAB]{\text{عکس فیثاغورث}} \hat{O}_1 = 90^\circ$$

$$OC = OD = CD = R \Rightarrow \hat{O}_2 = 60^\circ$$

$$\xrightarrow{\text{زاویه خارجی}} \hat{M} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{CD}}{2} = \frac{90 - 60}{2} = 15^\circ$$

۱۳۸- گزینه ۱ پاسخ است.

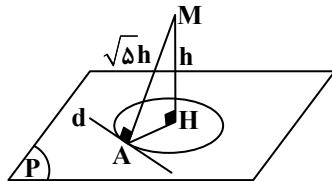
ابتدا تصویر خط d را تحت تجانس D پیدا می‌کنیم:

$$(x', y') = D(x, y) = (2x, 2y) \Rightarrow \begin{cases} x' = 2x \\ y' = 2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{x'}{2} \\ y = \frac{y'}{2} \end{cases} \xrightarrow{\text{در خط } d \text{ قرار می‌دهیم}} 2\left(\frac{y'}{2}\right) + \frac{x'}{2} = 2 \Rightarrow d': 2y + x = 4$$

سپس تصویر خط d' را بر اثر بازتاب نسبت به خط $y = -x$ پیدا می‌کنیم. ضابطه‌ی این بازتاب به صورت زیر است:

$$(x', y') = T(x, y) = (-y, -x) \Rightarrow \begin{cases} x' = -y \\ y' = -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -y' \\ y = -x' \end{cases} \xrightarrow{\text{در خط } d' \text{ قرار می‌دهیم}} 2(-x') + (-y') = 4 \Rightarrow d'': 2x + y + 4 = 0$$

۱۳۹- گزینه ۴ پاسخ است.

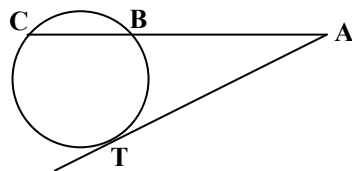


مطابق شکل اگر فاصله‌ی خط d تا نقطه‌ی M برابر $\sqrt{\Delta h}$ باشد، در آن صورت در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle AMH$ خواهیم داشت:

$$AH^2 = AM^2 - MH^2 = (\sqrt{\Delta h})^2 - h^2 \Rightarrow AH = 2h$$

لذا خط d ، خطی خواهد بود که بر دایره‌ای به مرکز H و شعاع $2h$ مماس است.

۱۴۰- گزینه ۴ پاسخ است.



$$AT^2 = AB \cdot AC = 48 \Rightarrow AT = 4\sqrt{3}$$

فیزیک

۱۴۱- گزینه ۲ پاسخ است.

براساس رابطه‌ی $\frac{PV}{T} = nR$ مقدار $\frac{PV}{T}$ با مقدار ماده برحسب مول نسبت مستقیم دارد و از طرفی واحد آن معادل $\frac{J}{K}$ می‌باشد ولی مقدار آن مستقل از نوع گاز است و برای تمام گازهای کامل صادق است.

۱۴۲- گزینه ۴ پاسخ است.

فرآیندی که گاز طی کرده هم‌فشار می‌باشد، بنابراین فشار حالت A و B یکسان است.

$$P_A = P_B = \frac{nRT_B}{V_B} = \frac{1 \times 8 \times 300}{6 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^5 \text{ Pa} = 4 \text{ atm}$$

۱۴۳- گزینه ۳ پاسخ است.

$$Q = \frac{C_{MV}}{R} V \Delta P = \frac{5}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times (-2 \times 10^5) = -1500 \text{ J}$$

مقدار کار در فرآیند هم‌حجم برابر صفر است.

$$\Delta u = Q + W = Q + 0 = -1500 \text{ J}$$

۱۴۴- گزینه ۱ پاسخ است.

کار انجام شده در یک فرآیند برابر مساحت زیر نمودار $P-V$ می‌باشد، بنابراین:

$$|W| = \frac{P_0 + aP_0}{2} \times (aV_0 - V_0) = \frac{P_0 V_0}{2} (a^2 - 1)$$

۱۴۵- گزینه ۲ پاسخ است.

ساخت چنین نیروگاهی به آن معناست که یک ماشین گرمایی تمام گرمایی را که دریافت می‌کند، به کار تبدیل می‌کند و این با قانون دوم ترمودینامیک به بیان ماشینی در تعارض است.

۱۴۶- گزینه ۲ پاسخ است.

گاز در فرآیندهای AB و BC گرما دریافت می‌کند، بنابراین:

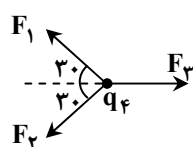
$$Q_{BC} = \frac{C_{MP}}{R} P \cdot \Delta V \quad Q_{AB} = \frac{C_{MV}}{R} V \cdot \Delta P \quad Q_H = Q_{AB} + Q_{BC} = \frac{3}{2} P_0 V_0 + \frac{5}{2} \times 2 P_0 \times V_0 = \frac{13}{2} P_0 V_0$$

۱۴۷- گزینه ۱ پاسخ است.

حجم گاز در فرآیند BC زیاد شده پس $W_{BC} = -200$

$$T_A = T_C \rightarrow \Delta u_{ABC} = 0 \rightarrow \Delta u_{AB} + \Delta u_{BC} = 0 \rightarrow Q_{AB} + W_{BC} = 0 \rightarrow Q_{AB} = +200 \text{ J}$$

۱۴۸- گزینه ۱ پاسخ است.



فرض می‌کنیم q_4 مثبت است، در نتیجه جهت نیروهای وارد بر q_4 از طرف q_1 و q_3 مطابق شکل مقابل است و برای این که برآیند نیروهای وارد بر q_4 برابر صفر شود جهت F_3 باید مطابق شکل باشد، بنابراین q_3 الزاماً منفی است.

$$F_1 = F_2 = k \times \frac{2q_4 \times 10^{-6}}{R^2} \rightarrow F_{1,2} = k \times \frac{2q_4 \times 10^{-6}}{R^2} \times \sqrt{3}$$

$$F_3 = F_{1,2} \rightarrow k \times \frac{|q_3| q_4 \times 10^{-6}}{R^2} = k \times \frac{2q_4 \times 10^{-6}}{R^2} \times \sqrt{3} \rightarrow |q_3| = 2\sqrt{3} \rightarrow q_3 = -2\sqrt{3} \mu\text{C}$$

اگر q_4 منفی باشد در جواب مسأله تغییری حاصل نمی‌شود.

۱۴۹- گزینه ۳ پاسخ است.

	B	A
مرحله ۲	⊕	⊖
مرحله ۳	⊕	⊖
مرحله ۴	⊕	⊖

در مرحله ۲ به دلیل جاذبه‌ی کره‌ی B مقداری الکترون وارد کره A می‌شود که این بار

منفی در کره A باقی‌مانده و پس از دور شدن کره B بار کره A منفی باقی می‌ماند.

۱۵۰- گزینه ۴ پاسخ است.

$$|\vec{E}_A| = 9 \times 10^9 \frac{|q| \times 10^{-6}}{r^2} \rightarrow 6\sqrt{2} \times 10^3 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q| \times 10^{-6}}{(3\sqrt{2})^2} \rightarrow |q| = 12\sqrt{2} \mu\text{C}$$

و با توجه به این که جهت میدان به سمت بار q می‌باشد، پس علامت بار q منفی است.

۱۵۱- گزینه ۱ پاسخ است.

در میدان یکنواخت اختلاف پتانسیل دو نقطه از محیط برابر Ed است و d برابر جابه‌جایی در راستای میدان است.

$$\left. \begin{aligned} V_A - V_B &= E \times \frac{4}{10} \\ V_B - V_C &= E \times \frac{6}{10} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{V_A - V_B}{V_B - V_C} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۱۵۲- گزینه ۳ پاسخ است.

طبق قانون بقای انرژی می‌توان نوشت:

$$W_F - \Delta U = \Delta K \rightarrow W - \Delta U = 2W \rightarrow \Delta U = -2W$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-2W}{-2} = W$$

۱۵۳- گزینه ۲ پاسخ است.

در حالت اول $q_1 = C_1 V$ می‌باشد. پس از قطع خازن از باتری بار خازن ثابت می‌ماند، پس $q_2 = q_1$ ، از طرفی با خروج دی‌الکتریک ظرفیت خازن $\frac{1}{4}$ برابر خازن اولیه می‌شود. ($C_2 = \frac{1}{4} C_1$)

$$C_2 = \frac{1}{4} C_1 \quad q_2 = q_1 \rightarrow \frac{1}{4} C_1 V_2 = C_1 V_1 \rightarrow V_2 = 4 V_1$$

۱۵۴- گزینه ۳ پاسخ است.

انرژی خازن ۴ میکروفارادی برابر $u = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-2} = 200 \mu J$ می‌باشد، بنابراین مجموع انرژی دو خازن C و $6 \mu F$ برابر

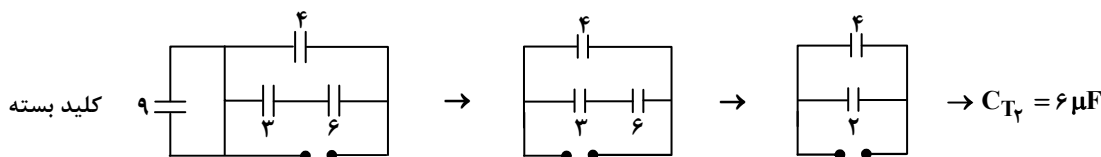
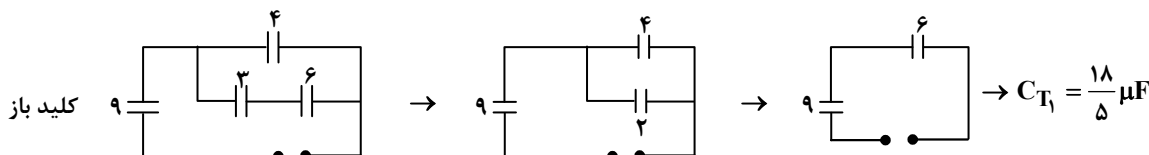
$$100 \mu J = 300 - 200 = 100 \mu J \text{ می‌باشد. خازن معادل دو خازن C و } 6 \mu F \text{ برابر } \frac{6C}{C+6} \text{ است و انرژی کل این دو خازن برابر خواهد بود با:}$$

$$u = \frac{1}{2} \times \left(\frac{6C}{C+6} \right) \times 10^{-2} = 100 \rightarrow \frac{6C}{2(C+6)} = 1 \rightarrow 3C = C+6 \rightarrow C = 3 \mu F$$

۱۵۵- گزینه ۲ پاسخ است.

میدان بین صفحات خازن برابر $\frac{V}{d}$ است که با افزایش d میدان درون صفحات ضعیف شده و نیروی الکتریکی وارد شده بر بار q کاهش پیدا کرده و زاویه θ کاهش می‌یابد.

۱۵۶- گزینه ۳ پاسخ است.



$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{\frac{1}{2} C_{T2} V^2}{\frac{1}{2} C_{T1} V^2} = \frac{C_{T2}}{C_{T1}} = \frac{6}{\frac{18}{5}} = \frac{5}{3}$$

۱۵۷- گزینه ۱ پاسخ است.

چون قطب‌های ناهمنام دو خازن به یکدیگر وصل شده‌اند، بنابراین مجموع بار دو خازن پس از تبادل بار برابر $6 \mu C = 4 - 10$ خواهد بود و چون بار خازن C، $2 \mu C$ است، بار خازن ۲ میکروفارادی برابر $4 \mu C = 6 - 2$ خواهد بود.

$$V_1 = V_2 \rightarrow \frac{q_1}{C_1} = \frac{q_2}{C_2} \rightarrow \frac{4}{2} = \frac{2}{C} \rightarrow C = 1 \mu F$$

از طرفی چون دو سر خازن‌ها به هم وصل است، پس:

۱۵۸- گزینه ۴ پاسخ است.

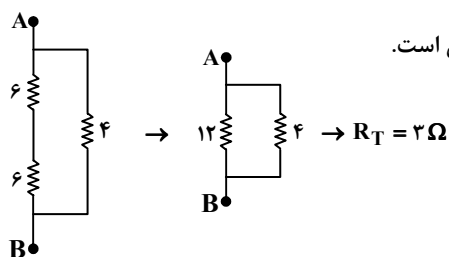
$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\ell_B}{\ell_A} \times \left(\frac{r_A}{r_B} \right)^2 = 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \quad I_A = I_B \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_B}{R_A} \times \frac{I_B}{I_A} = \frac{3}{4}$$

۱۵۹- گزینه ۴ پاسخ است.

$$q = It \rightarrow 60 = I \times 15 \rightarrow I = \frac{60}{15} = 4 A$$

۱۶۰- گزینه ۱ پاسخ است.

دو مقاومت ۱۲ اهمی با هم موازی هستند و مقاومت معادل آن دو با مقاومت ۶ اهمی سری است.



۱۶۱- گزینه ۲ پاسخ است.

با سوختن لامپ L_2 از شاخه‌ی پایینی جریانی عبور نمی‌کند، بنابراین از لامپ‌های L_3, L_1 جریانی عبور نکرده و هر دو خاموش می‌شوند. از طرفی با حذف مقاومت‌های شاخه‌ی پایینی مقاومت معادل مجموعه افزایش می‌یابد در نتیجه جریانی عبوری از باتری براساس رابطه‌ی $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ کاهش می‌یابد و این کاهش جریانی باعث می‌شود اختلاف پتانسیل دو سر باتری افزایش یابد. $(V = \varepsilon - rI)$ در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر لامپ‌های L_3, L_1 زیاد شده در نتیجه نور این لامپ‌ها زیاد می‌شود.

۱۶۲- گزینه ۴ پاسخ است.

با توجه به این‌که ولت‌سنج‌های V_1 و V_2 هر دو در یک سر مشترک و دو سر دیگر هر یک به دو سر مقاومت R متصل هستند، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R برابر $V_1 - V_2$ است، از طرفی جریانی عبوری از مقاومت R برابر جریانی عبوری از آمپرسنج یعنی ۲ آمپر می‌باشد، بنابراین $R = \frac{V_1 - V_2}{I} = \frac{20 - 10}{2} = 5 \Omega$

۱۶۳- گزینه ۱ پاسخ است.

دو مقاومت سری هستند، بنابراین جریانی هر دو یکسان است.

$$I_1 = I_2 \rightarrow \frac{V_A - V_B}{3} = \frac{V_B - 0}{2} \rightarrow 2V_A - 2V_B = 3V_B \rightarrow 2V_A = 5V_B \rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{5}{2}$$

۱۶۴- گزینه ۴ پاسخ است.

با نوشتن قانون ولتاژ کرشهف در حلقه‌ی شامل باتری و مقاومت‌های R_1 و R_2 خواهیم داشت:

$$\varepsilon - V_1 - V_2 = 0 \rightarrow \varepsilon = V_1 + V_2$$

و با نوشتن قانون ولتاژ کرشهف در حلقه‌ی شامل باتری و مقاومت‌های R_1 و R_3 خواهیم داشت:

$$\varepsilon - V_1 - V_3 = 0 \rightarrow \varepsilon = V_1 + V_3$$

۱۶۵- گزینه ۳ پاسخ است.

میدان مغناطیسی روی محور حلقه در راستای محور حلقه و به سمت بالاست، بنابراین در هنگامی که ذره سقوط می‌کند همواره زاویه‌ی میدان و سرعت برابر 180° درجه است. در نتیجه طبق رابطه‌ی $F = qVB \sin \theta$ نیروی مغناطیسی وارد بر ذره صفر است. پس تنها نیروی وارد بر ذره وزن ذره می‌باشد، در نتیجه شتاب ذره در تمام مسیر برابر g است.

۱۶۶- گزینه ۳ پاسخ است.

نیروی مغناطیسی وارد بر سیم از رابطه‌ی $F = ILB \sin \theta$ به دست می‌آید. در سیم PQ ، $\theta = 90^\circ$ است، پس نیروی وارد بر این قسمت بیشینه است.

۱۶۷- گزینه ۴ پاسخ است.

طبق رابطه‌ی $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ ، رابطه‌ی B و I خطی است، پس نمودار B برحسب I ، یک خط مبدأ گذر است.

۱۶۸- گزینه ۱ پاسخ است.

میدان مغناطیسی حاصل از سیم ۱ در نقطه‌ی A درون سو و میدان مغناطیسی حاصل از سیم ۲ در نقطه‌ی A برون سو است، پس برای این‌که میدان کل در نقطه‌ی A صفر باشد لازم است که اندازه‌ی دو میدان در نقطه‌ی A با هم برابر باشند.

$$B_1 = B_2 \rightarrow 2 \times 10^{-7} \times \frac{I_1}{AH_1} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{I_2}{AH_2} \rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{AH_1}{AH_2}$$

$$I_1 = 4I_2 \rightarrow 4 = \frac{AH_1}{AH_2} \rightarrow 4 = \frac{OA \times \sin \theta_1}{OA \times \sin \theta_2} \rightarrow \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = 4$$

۱۶۹- گزینه ۴ پاسخ است.

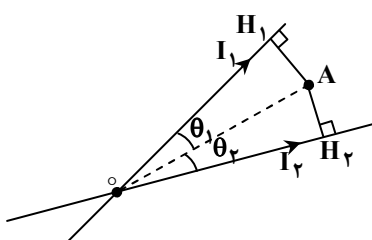
۱۷۰- گزینه ۲ پاسخ است.

$$\varphi_2 = \frac{1}{2} \varphi_1 \rightarrow \Delta \varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{1}{2} \varphi_1 - \varphi_1 = -\frac{1}{2} \varphi_1$$

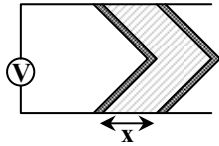
$$\varepsilon = -\frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \rightarrow 4 = \frac{\frac{1}{2} \varphi_1}{0.1} \rightarrow \varphi_1 = 0.8 \text{ Wb}$$

۱۷۱- گزینه ۲ پاسخ است.

شار با میدان متناسب است، پس با کاهش میدان، شار نیز کاهش می‌یابد، از طرفی طبق قانون لنز چون شار درون سو کاهش یافته باید جریانی ساعت‌گرد در حلقه ایجاد شود تا با این کاهش مخالفت کند.



۱۷۲- گزینه ۲ پاسخ است.



پس از گذشت زمان t ، قطعه فلز به اندازه‌ی $x = Vt$ حرکت کرده است، با توجه به این‌که عامل تغییرات شار تغییر مساحت است، پس می‌توان نوشت:

$$\Delta\phi = B\Delta A \times \cos\theta$$

ΔA مساحت قسمت هاشورخورده در شکل است که مجموع مساحت دو متوازی‌الاضلاع است که

ارتفاع هر متوازی‌الاضلاع $L \times \frac{\sqrt{2}}{2}$ و قاعده‌ی آن x است، پس:

$$\Delta A = 2 \times \frac{L \times \sqrt{2}}{2} \times x = \sqrt{2} L x \rightarrow \Delta\phi = B\sqrt{2} L x \rightarrow |\varepsilon| = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{B\sqrt{2} L x}{t} \xrightarrow{x=Vt} |\varepsilon| = \sqrt{2} B L V$$

صفحه ۱۸۹ کتاب

۱۷۳- گزینه ۲ پاسخ است.

۱۷۴- گزینه ۳ پاسخ است.

$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{4}{3}$$

۱۷۵- گزینه ۱ پاسخ است.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0.02} = 100\pi \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}}\right)$$

$$I = I_m \sin(\omega t) \rightarrow I = 4 \sin(100\pi t) \xrightarrow{t=\frac{1}{600}} I = 4 \times \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \rightarrow I = 2 \text{ A}$$

شیمی

۱۷۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۵ و ۶ کتاب

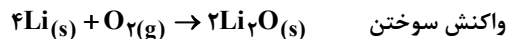
واکنش را موازنه کرده و ضرایب آن را جمع می‌نماییم:

مجموع ضرایب: $2 + 5 + 16 + 2 + 2 + 5 + 8 = 40$

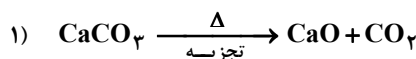
صفحات ۹ الی ۱۱ کتاب

۱۷۷- گزینه ۴ پاسخ است.

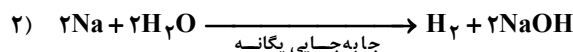
با کامل کردن معادله و جمع ضرایب مشخص می‌شود:

جمع ضرایب: $4 + 2 + 1 = 7$

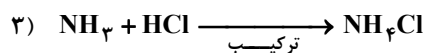
در ارتباط با سایر گزینه‌ها خواهیم داشت:



جمع ضرایب = ۳



جمع ضرایب = ۷



جمع ضرایب = ۳

صفحات ۲۴ و ۲۵ کتاب

۱۷۸- گزینه ۱ پاسخ است.

ابتدا واکنش را نوشته و سپس محاسبه را انجام می‌دهیم:



$$? \text{ L O}_2 = 180 \text{ g NaNO}_3 \times \frac{46}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{69 \text{ g NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol NaNO}_3} \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 20.16 \text{ L O}_2$$

صفحه ۳۱ کتاب

۱۷۹- گزینه ۳ پاسخ است.

ابتدا واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را مشخص کرده و سپس جرم نقره‌ی آزاد شده را حساب می‌کنیم:

$$? \text{ mol Fe} = 28 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} = 0.5 \text{ mol} \Rightarrow \text{Fe واکنش‌دهنده‌ی اضافی}$$

$$? \text{ mol AgNO}_3 = 0.5 \text{ L} \times 2 = 1 \text{ mol} \xrightarrow{+2} 0.5 \text{ mol} \Rightarrow \text{AgNO}_3 \text{ واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده}$$

$$? \text{ g Ag} = 0.5 \text{ mol AgNO}_3 \times \frac{2 \text{ mol Ag}}{2 \text{ mol AgNO}_3} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 108 \text{ g}$$

۱۸۰- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۲۴ و ۳۱ کتاب

شرایط استاندارد دمای 0°C (273K) و فشار 1atm است که حجم مولی گازها در این شرایط 22.4 لیتر است.

۱۸۱- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۳۳ کتاب

ابتدا مقدار نظری واکنش را حساب کرده و سپس بازده درصدی را به دست می آوریم:

$$? \text{ g H}_2 = 13 \text{ g Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 0.4 \text{ g H}_2$$

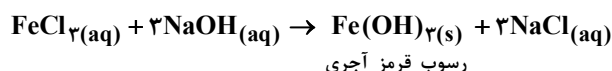
$$\text{بازده درصدی} = \frac{0.3 \text{ g H}_2}{0.4 \text{ g H}_2} \times 100 = 75\%$$

۱۸۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۳۶ کتاب

از تجزیه‌ی سدیم آزید (NaN_3) گاز N_2 تولید می‌شود و برای حذف سدیم خطرناک از Fe_2O_3 استفاده می‌شود که سدیم اکسید حاصل در نهایت با CO_2 و H_2O هوا به NaHCO_3 (سدیم هیدروژن کربنات) تبدیل می‌شود.

۱۸۳- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۳ کتاب

واکنش را نوشته و رسوب آن را مشخص می‌کنیم:



۱۸۴- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۴۱ کتاب

ظرفیت گرمایی ویژه فلز را حساب می‌کنیم تا ماهیت فلز مشخص شود:

$$C = \frac{q}{m\Delta T} \Rightarrow C = \frac{141}{60 \times 10} = 0.235 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1} \Rightarrow \text{فلز موردنظر نقره (Ag) می‌باشد.}$$

۱۸۵- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۴۸ کتاب

ابتدا مقدار w را برحسب کیلوژول به دست آورده و سپس مقدار ΔE را حساب می‌کنیم:

$$w = -2 \text{ kcal} \times \frac{4.184 \text{ kJ}}{1 \text{ kcal}} = -8.368 \text{ kJ}$$

$$\Delta E = q + w = -25 - 8.368 = -33.368 \text{ kJ}$$

۱۸۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۴۶ کتاب

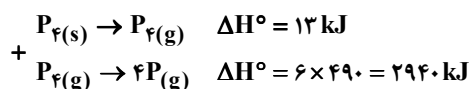
خواص شدتی به مقدار ماده بستگی ندارند و با تغییر مقدار، ثابت می‌مانند. در بین گزینه‌ها، تنها در گزینه‌ی (۴) خواص نام برده همگی شدتی هستند.

۱۸۷- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۵۴ کتاب

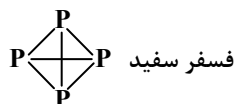
در واکنشی که بیان گر آنتالپی استاندارد تشکیل مولی یک ترکیب گازی می‌باشد، هر ماده (واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده) باید در حالت استاندارد خود بوده و ۱ مول از ماده در حالت گازی تشکیل شود.

۱۸۸- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۵۸ کتاب

در فسفر سفید ۶ پیوند P-P وجود دارد و تصعید نیز صورت می‌گیرد، پس گرمای واکنش $\text{P}_4(\text{s}) \rightarrow 4\text{P}(\text{g})$ عبارت است از:

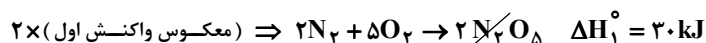


$$\Delta H = \Delta H_{\text{P-P}}(\text{P}_4) + \Delta H^{\circ}_{\text{تصعید}}(\text{P}_4) = (490 \times 6) + 13 = 2953 \text{ kJ}$$



۱۸۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۶۰ کتاب

بر طبق قانون هس اگر واکنش اول را معکوس و در ۲ ضرب کنیم و واکنش دوم را نیز در ۲ ضرب کنیم و با واکنش اول جمع کنیم، واکنش کلی به دست می‌آید:



$$\Delta H^{\circ} = \Delta H_1^{\circ} + \Delta H_2^{\circ} = 30 - 150 = -120 \text{ kJ}$$

۱۹۰- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۶۵ و ۶۶ کتاب

فرم گسترده‌ی واکنش را نوشته و سپس آنتالپی واکنش را محاسبه می‌نماییم:



۱۹۱- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۶۴ کتاب

با توجه به مقادیر عددی داده شده می‌توان آنتالپی تشکیل مولی آمونیاک را به‌دست آورد:

$$-90.8 = [6(-242) + 4(90)] - [4\Delta H^\circ(\text{NH}_3)]$$

$$\Delta H^\circ_f(\text{NH}_3) = -46 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱۹۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۷۲ کتاب

فرآیند با شکستن پیوند همراه است، پس گرماگیر بوده و تعداد مول‌های گازی شکل آن افزایش می‌یابد و آنتروپی مثبت است. چنین فرآیندهایی در دمای بالا یک‌طرفه و خودبه‌خودی هستند.

۱۹۳- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۷۳ کتاب

واکنش‌هایی که گرماگیر بوده و به‌سوی بی‌نظمی کم‌تر بروند $\Delta G > 0$ داشته و در تمام شرایط غیرخودبه‌خودی هستند.

۱۹۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۶۵ و ۶۶ کتاب

چون آنتالپی‌های پیوند را در حالت گاز اندازه‌گیری می‌کنند، پس برای واکنشی که همه‌ی مواد آن گاز باشد می‌توان از این روش گرمای واکنش را محاسبه نمود.

۱۹۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۷۲ کتاب

فرآیندی که در آن $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ باشد، هر دو عامل آنتالپی و آنتروپی مساعد بوده و در تمام شرایط خودبه‌خودی است. در فرآیند اول $\Delta S < 0$ و در گزینه‌های (۲) و (۳) مشخص می‌شود $\Delta H > 0$ است (واکنش دوم تصعید و واکنش سوم آنتالپی شکستن پیوند است)، ولی در مورد گزینه‌ی (۴) واکنش سوختن پروپان بوده که گرماده و همراه با افزایش آنتروپی است.

۱۹۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۸۰ کتاب

در مخلوط اتانول و آب نیروی بین مولکولی از نوع هیدروژنی است، ولی در مخلوط نفتالن و تولوئن لاندون است. مخلوط شکر و آب نیز نیروی بین مولکولی هیدروژنی دارد.

۱۹۷- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۸۴ کتاب

فرآیند انحلال‌پذیری ترکیب A گرماگیر است، پس آنتالپی فروپاشی شبکه‌ی آن بیش‌تر از آب‌پوشی یون‌های آن می‌باشد.

۱۹۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۷۸ کتاب

نمک محلول
۴۰g ۱۴۰g

$$2800 \quad x = \frac{2800 \times 40}{140} = 800 \text{ g} \Rightarrow 2800 - 800 = 2000 \text{ g آب}$$

۱۹۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۸۸ و ۸۹ کتاب

گازها تحت شرایط فشار بالا و دمای کم انحلال‌پذیری بیش‌تر دارند و بین دو گاز CO_2 و O_2 چون جرم مولی CO_2 بیش‌تر است، انحلال‌پذیری آن بالاتر است.

۲۰۰- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۹۰ و ۹۲ کتاب

یک لیتر از محلول نیتریک اسید را در نظر گرفته و تعداد مول‌های موجود در آن را محاسبه می‌کنیم که برابر با غلظت مولار می‌باشد:

$$? \text{ mol HNO}_3 = \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{1/5 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times \frac{63}{100} \times \frac{1 \text{ mol HNO}_3}{63 \text{ g}} = 15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۲۰۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۹۴ کتاب

الکترولیت‌های ضعیف مانند HF و NH_3 به‌طور عمده به‌صورت مولکولی و کمی به‌صورت یونی حل می‌شوند.

۲۰۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۹۵ کتاب

از محاسبه به‌دست می‌آید: درصد تفکیک یونی $= \frac{5/8 \times 10^{-3}}{0.2} \times 100 = 2.5\%$

۲۰۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۹۶ و ۹۷ کتاب

انحلال هر ماده‌ی غیرفرار می‌تواند فشار بخار را کاهش دهد، دمای جوش را افزایش دهد و دمای انجماد را کم کند. بر اساس تعداد ذرات حل شده، آب خالص نسبت به دو ماده‌ی دیگر دمای جوش کم‌تر و فشار بخار بالاتری دارد.

۲۰۴- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۰۰ کتاب (جدول)

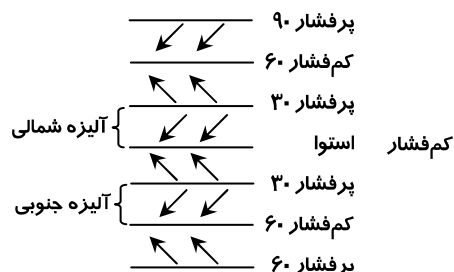
۲۰۵- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۰۵ کتاب

زمین شناسی

۱۰۱- گزینه ۳ پاسخ است.

مزوسفر و استراتوسفر در جو همگن قرار دارند و فراوان‌ترین گاز در این دو لایه نیتروژن مولکولی است. البته توجه کنید همه‌ی لایه‌ی مزوسفر در هموسفر قرار ندارد.

۱۰۲- گزینه ۳ پاسخ است.



۱۰۳- گزینه ۱ پاسخ است.

با افزایش ارتفاع محل، میانگین دمای هوا کاهش می‌یابد.

با افزایش عرض جغرافیایی، تغییرات سالیانه دما (اختلاف بین سردترین و گرم‌ترین فصل سال) زیاد می‌شود.

۱۰۴- گزینه ۴ پاسخ است.

در حاشیه } فرسایش
جریان عظیم گل
ادامه‌ی دره‌های خشکی
دره‌های اقیانوسی }
در محور پشته‌های اقیانوسی در بستر دریا ← جدا شدن دو ورقه‌ی اقیانوسی

۱۰۵- گزینه ۴ پاسخ است.

دریاچه‌های شمال اروپا و آمریکا بر اثر ذوب یخچال‌ها به وجود می‌آیند. بر اثر ذوب یخچال‌ها رسوبات در هم یخچالی به نام تیل و رسوبات لایه‌لایه به نام رسوبات مطبق به وجود می‌آید.

۱۰۶- گزینه ۴ پاسخ است.

ارتباطی

جدول به‌طور صحیح:

نام کانی	جلا	رخ	ترکیب
الیوین	شیشه‌ای	ندارد	سیلیکات
کوارتز	شیشه‌ای	ندارد	سیلیکات
گالن	فلزی	سه جهتی	سولفید

بنابراین ۴ خانه اشتباه مطرح شده است.

۱۰۷- گزینه ۱ پاسخ است.

ارتباطی

اوژیت نوعی پیروکسن است. پیروکسن سیلیکات تیره‌ی آهن، منیزیم و کلسیم‌دار است. کلسیت CaCO_3 (کربنات کلسیم) است که دارای کلسیم است.

۱۰۸- گزینه ۳ پاسخ است.

ارتباطی

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۷/۵	۸	۹	۱۰
تالک	ژئپس	کلسیت	فلوئوریت	آپاتیت	ارتوز	کوارتز	گرونا	توپاز	کرنوم	الماس
						(عقیق - در کوهی - آمیتیست)			(یاقوت)	

توپاز، کرنوم (یاقوت) و الماس بر روی گرونا به درجه‌ی سختی ۷/۵ می‌تواند خط بباندازد.

۱۰۹- گزینه ۱ پاسخ است.

ارتوز (فلدسپات آلومینیم و پتاسیم‌دار) پس از هوازدگی شیمیایی در مقابل آب و دی‌اکسید کربن به کائولن $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ و کربنات پتاسیم K_2CO_3 تبدیل می‌شود.

۱۱۰- گزینه ۲ پاسخ است.

این کانی آپاتیت است که در تهیه‌ی اسید فسفریک و کودهای شیمیایی کاربرد دارد.

۱۱۱- گزینه ۴ پاسخ است.

ارتباطی

پلاژیوکلاز کلسیم‌دار در سنگ‌های بازی دیده می‌شود. در سنگ‌های بازی پیروکسن و الیوین به غیر از پلاژیوکلاز کلسیم‌دار دیده می‌شود. توجه کنید اوژیت نوعی پیروکسن است.

۱۱۲- گزینه ۱ پاسخ است.

پوکه معدنی از عبور گاز با فشار از مواد مذاب در حال انجماد به وجود می آید، بنابراین در نزدیکی آتش فشان‌ها دیده می شوند.

۱۱۳- گزینه ۱ پاسخ است.

کوکینا بافت آواری و آلی دارد و از بقایای بی مهرگان دریازی به وجود می آید.

۱۱۴- گزینه ۱ پاسخ است.

سنگ مورد نظر شیل است که جزء سنگ‌های رسوبی دانه ریز است. در سنگ‌های آواری دانه ریز عامل اصلی دیاژنز متراکم شدن و خشک شدن است.

۱۱۵- گزینه ۲ پاسخ است.

نوارهای تیره در سنگ گنیس که واجد فولیاسیون است، بیوتیت است و نوارهای روشن در این سنگ فلدسپات و کوارتز است.

۱۱۶- گزینه ۱ پاسخ است.

در نوعی دگرگونی به نام دفنی عامل اصلی دگرگون شدن، فشار همه جانبه و گرمای درون زمین است. در این نوع دگرگونی کانی‌های سنگ مجدداً متبلور می شوند.

۱۱۷- گزینه ۲ پاسخ است. ارتباطی

آلومین اکسید آلومینیم است، بنابراین کانی مورد نظر که تولید اکسید آلومینیم نمی کند باید جزء سیلیکات‌های روشنی مثل فلدسپات (ارتوز) یا مسکوویت نباشد، ولستونیت (CaSiO_3) جزء پیروکسن است که از ترکیب کوارتز و کلسیت بر اثر فشار و گرمای زیاد تشکیل شده است.

۱۱۸- گزینه ۴ پاسخ است.

حرکت ذرات در تلماسه از قسمت کم شیب به قسمت پر شیب است.

۱۱۹- گزینه ۴ پاسخ است.

گرهک منگنز در نقاط بسیار عمیق دریا تشکیل می شود و حاوی اکسید آهن اکسید منگنز، نیکل، کبالت و مس است.

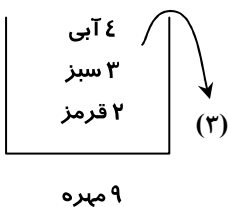
۱۲۰- گزینه ۳ پاسخ است.

استلاکتیت رسوبات کربنات کلسیم سقف غار و استلاکمیت رسوبات کربنات کلسیم کف غار است که به خاطر رسوب گذاری آب‌های زیرزمینی در غارها ایجاد می شود. سایر گزینه‌ها بر اثر رسوب گذاری آب‌های جاری به وجود می آیند.

ریاضیات

صفحه ۱۸ کتاب

۱۲۱- گزینه ۲ پاسخ است.



$$p = \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{24}{9 \times 8 \times 7}$$

$$q = \frac{4}{9} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{9} = \frac{24}{9^3}$$

$$\frac{p}{q} = \frac{\frac{24}{9 \times 8 \times 7}}{\frac{24}{9^3}} = \frac{9^2}{8 \times 7} = \frac{81}{56}$$

صفحه ۱۸ کتاب

۱۲۲- گزینه ۳ پاسخ است.

$$n(S) = 2^4 = 16$$

$$n(A) = \binom{4}{2} = 6 \text{ یا } 6 \text{ عضو } \{(پ پ د د) (پ پ د د) (پ پ د د) (پ پ د د) (پ پ د د) (پ پ د د)\} \text{ (الف)}$$

$$11 \text{ عضو } \{(د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د) (د د د د)\} \text{ (ب)}$$

$$n(B) = \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = 11 \text{ یا}$$

$$\text{مساوی بودن تعداد دخترها و پسرها} \rightarrow 16 - \binom{4}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ یا } n(C) = \frac{10}{2} = 5 \text{ عضو } \{(پ پ پ پ) (پ پ پ پ) (پ پ پ پ) (پ پ پ پ) (پ پ پ پ) (پ پ پ پ)\} \text{ (ج)}$$

$$\binom{4}{0} = 1 \text{ یا } 1 \text{ عضو } \{(د د د د)\} \text{ (د)}$$

واضح است که احتمال (ب) از همه بیش تر است.

صفحه ۱۹ کتاب

۱۲۳- گزینه ۴ پاسخ است.

(هیچ دو نفری در یک روز هفته متولد نشده باشند) $1 - P =$ (حداقل دو نفر در یک روز هفته متولد شده باشند) P

$$= 1 - \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = 1 - \frac{120}{7^3} = \frac{223}{343}$$

۱۲۴- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۹ کتاب

$$P(A) = 0/6$$

$$P(B) = 0/7$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - \underbrace{P(A \cap B)}$$

→ A و B مستقل از یکدیگرند $P(A) \times P(B)$

$$P(A \cup B) = 0/6 + 0/7 - 0/6 \times 0/7 = 1/3 - 0/42 = 0/88 = \frac{22}{25}$$

۱۲۵- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۲ کتاب

اولاً این مسئله نیازی به حل ندارد، زیرا به دلیل مساوی بودن تعداد اعداد زوج و فرد در این مجموعه، احتمال زوج و فرد بودن نیز یکسان بوده و برابر $\frac{1}{2}$ است. اما این مطلب با محاسبه نیز محرز می‌شود:

$$P(\text{مجموع سه عدد زوج}) = P(\text{دو تا فرد یکی زوج یا هر سه زوج}) = \frac{\binom{10}{3} + \binom{10}{2} \binom{10}{1}}{\binom{20}{3}} = \frac{120 + 450}{1140} = \frac{570}{1140} = \frac{1}{2}$$

۱۲۶- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۳۰ کتاب (تمرین)

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

	۱	۲	
$x-1$	-	+	+
$x-2$	-	-	+
عبارت	-	-	+
	تعریف نشده	تعریف نشده	

جواب: $\{x < 1 \text{ یا } 1 < x < 2\}$

واضح است که هیچ عدد طبیعی‌ای در این بازه وجود ندارد.

۱۲۷- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۳۵ کتاب

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

۱۲۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۳۴ کتاب

$$1 + \cos 2x = 2 \cos^2 x \xrightarrow[\text{۴ برابر}]{\text{کمان‌ها}} 1 + \cos 4x = 2 \cos^2 2x$$

$$2 \cos^2 2x - \cos 4x = 1 + \cos 4x - \cos 4x = 1$$

۱۲۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۶۲ الی ۶۴ کتاب

$$f: \begin{cases} x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \\ x \neq 0 \end{cases} \rightarrow D_f: x \geq 1$$

$$g: x^2 - 1 \neq 0 \rightarrow x^2 \neq 1 \rightarrow x \neq \pm 1 \rightarrow D_g: \mathbb{R} - \{\pm 1\} \quad D_{f \circ g} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} = \left\{ \mathbb{R} - \{\pm 1\} \mid \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \geq 1 \right\}$$

$$\frac{x^2 + 1 - x^2 + 1}{x^2 - 1} \geq 0 \rightarrow \frac{2}{x^2 - 1} \geq 0 \rightarrow x^2 - 1 > 0 \rightarrow x^2 > 1 \rightarrow x < -1 \text{ یا } x > 1 \rightarrow D_{f \circ g} = \{x < -1 \text{ یا } x > 1\}$$

یعنی اعداد صحیح -۱ و ۰ و ۱ در دامنه‌ی $f \circ g$ وجود ندارد.

۱۳۰- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۶۶ کتاب

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = f(\tan x) = \frac{6 \tan x}{1 + \tan^2 x} = 3 \times \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} = 3 \sin 2x$$

$$f \circ g\left(\frac{\pi}{8}\right) = 3 \sin \frac{\pi}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

اثبات رابطه:

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = \frac{2 \sin x \cos x}{\sin^2 x + \cos^2 x} = \frac{2 \sin x \cos x}{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$$

۱۳۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۹۲ الی ۹۴ کتاب

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x + 2}}{x^2 - 1} = \frac{0}{0}$$

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

۱۳۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۸۹ و ۹۰ کتاب

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^2 x} = \frac{0}{0} \text{ مبهم}$$

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

۱۳۳- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۱۱۴ و ۱۱۵ کتاب

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - \sqrt{9x^2 + 2}}{2x + |x + 2|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - \sqrt{9x^2(1 + \frac{2}{9x^2})}}{2x - (x + 2)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - |2x|}{2x - x - 2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 2x}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x} = 4$$

۱۳۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۹۶ الی ۱۰۳ کتاب

واضح است که مخرج کسر باید ریشه‌ی مضاعف $2a$ داشته باشد و صورت کسر منفی باشد.

$$x^2 + bx + 3 = 0 \begin{cases} \Delta = 0 \rightarrow b^2 - 12 = 0 \rightarrow b^2 = 12 \rightarrow b = \pm 2\sqrt{3} \\ \frac{-b}{2} = 2a \rightarrow b = -4a \rightarrow a = \mp \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} a = \frac{\sqrt{3}}{2}, b = -2\sqrt{3} \checkmark \\ a = \frac{-\sqrt{3}}{2}, b = 2\sqrt{3} \times \end{cases} \quad \text{چون صورت باید منفی باشد.}$$

$$\rightarrow a + b = \frac{\sqrt{3}}{2} - 2\sqrt{3} = \frac{-3\sqrt{3}}{2}$$

۱۳۵- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۱۸ الی ۱۲۱ کتاب

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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} ax + 2x = \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{2} \cot\left(\frac{\pi x}{6}\right) = \sin \pi + b \cos \pi$$

$$a + 2 = 3 = -b \rightarrow \begin{cases} b = -3 \\ a = 1 \end{cases} \rightarrow a + b = 1 - 3 = -2$$

۱۳۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۲۳ الی ۱۲۶ کتاب

$$x_1 = 1 \rightarrow f(x_1) = \frac{2}{1+1} = 1$$

$$x_2 = 1/2 \rightarrow f(x_2) = \frac{2}{1/2+1} = \frac{2}{3/2} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{4/3 - 1}{1/2 - 1} = \frac{1/3}{-1/2} = -\frac{2}{3}$$

۱۳۷- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۳۱ و ۱۳۲ کتاب

اولاً می‌دانیم شیب خط قائم، عکس و قرینه‌ی شیب خط مماس بر منحنی است. پس ابتدا شیب خط مماس را حساب می‌کنیم. ثانیاً می‌دانیم شیب خط مماس برابر است با مشتق تابع در نقطه‌ی مورد نظر:

$$y = \sqrt{x+1} \rightarrow y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} \rightarrow y'(2) = \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{شیب خط قائم} = -4 \rightarrow \text{شیب خط مماس} = \frac{1}{4}$$

۱۳۸- گزینه ۳ پاسخ است.

صفحات ۱۳۷ الی ۱۳۹ کتاب

$$f(x) = 2ax\sqrt{3x} \rightarrow f'(x) = 2a\sqrt{3x} + \frac{3}{2\sqrt{3x}} \times 2ax \rightarrow f'(x) = 2a\sqrt{3x} + \frac{3ax}{\sqrt{3x}}$$

$$\text{یا } f(x) = 2\sqrt{3}ax^{\frac{3}{2}} \Rightarrow f'(x) = 2\sqrt{3}a \times \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} = 3\sqrt{3}ax^{\frac{1}{2}} \Rightarrow f'(3) = 3\sqrt{3}a\sqrt{3} = 9a$$

$$\rightarrow 9 = 2a(3) + \frac{9a}{3} \rightarrow 9 = 6a + 3a \rightarrow 9a = 9 \rightarrow a = 1$$

۱۳۹- گزینه ۲ پاسخ است.

صفحات ۱۴۰ الی ۱۴۲ کتاب

$$f(x) = \sin^2 x (1 + \tan^2 x) = \sin^2 x \left(\frac{1}{\cos^2 x} \right) = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \tan^2 x$$

$$f'(x) = 2 \tan x (1 + \tan^2 x)$$

$$f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2 \tan \frac{\pi}{4} (1 + \tan^2 \frac{\pi}{4}) = 2(1)(1+1) = 4$$

۱۴۰- گزینه ۴ پاسخ است.

صفحه ۱۳۷ کتاب

$$f(x).g(x) = x^2 + 1 \rightarrow (f(x).g(x))' = (x^2 + 1)' \rightarrow f'(x)g(x) + g'(x).f(x) = 2x \rightarrow f'(-1)g(-1) + g'(-1)f(-1) = -2 \quad (1)$$

$$f(-1)g(-1) = 1 + 1 = 2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \frac{f'(-1)}{f(-1)} + \frac{g'(-1)}{g(-1)} = \frac{f'(-1)g(-1) + g'(-1)f(-1)}{f(-1)g(-1)} = \frac{-2}{2} = -1$$

۱۴۱- گزینه ۲ پاسخ است.

صفحه ۱۴۹ کتاب

$$\frac{4 + 5 + x + 7 + 10}{5} = 6 \rightarrow 26 + x = 30 \rightarrow x = 4$$

$$4/4/5/7/10$$

$$\sigma_x^2 = \frac{(4-6)^2 + (4-6)^2 + (5-6)^2 + (7-6)^2 + (10-6)^2}{5} = \frac{4+4+1+1+16}{5} = \frac{26}{5} = 5.2$$

۱۴۲- گزینه ۳ پاسخ است.

صفحه ۱۴۵ کتاب

$$R_1 = 19 - 1 = 18$$

$$R_7 = x_n - 4 = 18 \rightarrow x_n = 22$$

یعنی به کوچک‌ترین داده که ۱ می‌باشد، باید ۲۱ واحد اضافه کنیم.

۱۴۳- گزینه ۱ پاسخ است.

صفحات ۹۶، ۹۷ و ۱۱۸ کتاب

$$\begin{array}{c} \underbrace{3/6/9/10/11/12}_{\text{نیمه ی اول داده ها}} / \underbrace{15/15/18/21/25/26}_{\text{نیمه ی دوم داده ها}} \\ \downarrow \\ \text{میانها} = \frac{12+15}{2} = \frac{27}{2} = 13.5 \end{array}$$

۱۴۴- گزینه ۴ پاسخ است.

فصل ۵ کتاب

برای متغیرهای کیفی اسمی، نمودارهای میله‌ای و دایره‌ای مناسب‌تر است.

۱۴۵- گزینه ۳ پاسخ است.

صفحه ۵۷ کتاب

$$F_A = F_V + f_A \rightarrow 15 = 15 + f_A \rightarrow f_A = 0$$

زیست شناسی

۱۴۶- گزینه ۱ پاسخ است.

در فاگوسیتوز غشای سلولی فاگوسیت‌ها، اطراف میکروب‌ها را احاطه کرده و در نهایت به کمک آنزیم‌های لیزوزومی آن را منهدم می‌کنند.

۱۴۷- گزینه ۲ پاسخ است.

آسم یکی از شدیدترین حالات آلرژی است و در اثر خروج ناگهانی هیستامین به روش اگزوسیتوز از ماستوسیت‌ها در بافت روی می‌دهد. البته قبلاً باید آلرژن‌ها به پادتن‌های چسبیده به سطح ماستوسیت‌ها متصل شوند.

۱۴۸- گزینه ۱ پاسخ است.

پایانه‌ی آکسون نورون حرکتی می‌تواند به سلول ماهیچه ارتباط یابد و سیناپس تشکیل دهد.

۱۴۹- گزینه ۳ پاسخ است.

دستگاه عصبی حشرات دارای یک طناب عصبی شکمی و گره‌دار است که هر کدام از این گره‌ها، مستقل عمل می‌کنند. مغز نیز شامل چند گره به هم جوش خورده می‌باشد.

۱۵۰- گزینه ۴ پاسخ است.

اگر به فعالیت تشریح مغز گوسفند در صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی دقت کنید، می‌فهمید که A همان «اجسام مخطط» و B همان «اپی‌فیز» است.

۱۵۱- گزینه ۳ پاسخ است.

لوب‌های بویایی به دستگاه لیمبیک متصل‌اند که در احساس عصبانیت و لذت و رضایت مؤثر است.

۱۵۲- گزینه ۲ پاسخ است.

در بیماری خود ایمنی MS، سیستم ایمنی به عایق میلین که از جنس فسفولیپید و پروتئین است حمله می‌کند و آن را تخریب می‌نماید.

۱۵۳- گزینه ۴ پاسخ است.

هورمون لوتهینی‌کننده (LH) توسط جسم زرد در تخمدان‌ها تولید می‌شود، ولی سایر موارد همگی محصول نورون هستند.

۱۵۴- گزینه ۱ پاسخ است.

«ملاتونین» هورمونی است که از غده‌ی اپی‌فیز (پینه آل) ترشح می‌شود و البته این غده از غده‌های تیروئید و پانکراس بالاتر است.

۱۵۵- گزینه ۳ پاسخ است.

ژله شفاف رُجاجیه در پشت عدسی جریان دارد و عامل حفظ کرویت چشم است، ولی سایر موارد نادرست هستند.

۱۵۶- گزینه ۲ پاسخ است.

زنبور عسل ملکه، دیپلوئید است و به کمک چشم مرکب می‌تواند تصاویر موزاییکی و نامشخصی را ببیند و در عین حال قادر به درک امواج فرابنفش است. حشرات دارای یک طناب عصبی شکمی و گره‌دار هستند.

۱۵۷- گزینه ۳ پاسخ است.

ساده‌ترین گیرنده‌ی نوری همان «چشم جامی‌شکل» است که در آن، پیام عصبی بینایی توسط دسته‌ای از آکسون‌های بلند به‌سوی مغز جانور می‌رود تا از نور فرار کند! سلول‌های تیره‌رنگ نیز بخشی از سلول‌های گیرنده‌ی نوری را می‌پوشانند.

۱۵۸- گزینه ۴ پاسخ است.

دانه‌ی کاج دارای بال هلیکوپتری است. در این گیاهان فرآیند لقاح درون آرگن صورت می‌گیرد، ولی سایر موارد نادرست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: گامتوفیت در بازدانگان و نهاندانگان، میکروسکوپی و کوچک است.

گزینه‌ی ۲: گرده‌ی رسیده دارای دو بال و چهار سلول است.

گزینه‌ی ۳: اندوخته دانه‌ی کاج همان آندوسپرم (n) یا گامتوفیت ماده است.

۱۵۹- گزینه ۲ پاسخ است.

لاله‌ی گوش چسبیده صفتی مغلوب (aa) است و نمی‌تواند ناخالص باشد، اما موارد ۱ و ۴ به‌صورت خالص (AA) یا ناخالص (Aa) و مورد ۳ هم فقط به‌صورت ناخالص ظاهر می‌شوند.

۱۶۰- گزینه ۴ پاسخ است.

هورمون «پروژسترون» در روز ۱۴ دوره جنسی در کم‌ترین مقدار خود است و بدن زنان را برای لقاح آماده می‌کند.

۱۶۱- گزینه ۳ پاسخ است.

هورمون تستوسترون به همراه FSH موجب تحریک تولید اسپرم‌ها در لوله‌های اسپرم‌ساز می‌گردد.

۱۶۲- گزینه ۱ پاسخ است.

ضمائم برگ مانند خزه در واقع گامتوفیت (n) هستند، ولی سایر موارد همگی ۲n کروموزومی می‌باشند.

۱۶۳- گزینه ۱ پاسخ است.

سلول تخم‌زا یا همان گامت ماده (n)، با تقسیم میتوز در سلول‌های آندوسپرم (n) پدید می‌آید، ولی سایرین همگی محصول میوز هستند.

۱۶۴- گزینه ۳ پاسخ است.

در مولکول DNA یوکاریوتی، دوراهی‌های همانندسازی متعدد پدید می‌آیند چون چندین نقطه‌ی آغاز همانندسازی وجود دارد و به همین دلیل هم به‌جای ۳۳ روز، همانندسازی DNA آدمی طی ۸ ساعت انجام می‌شود.

۱۶۵- گزینه ۱ پاسخ است.

آپاسوم نوعی جانور پستاندار از نوع کیسه‌داران است و سیتوکینز در سلول‌های آن، با تشکیل کمربند پروتئینی در میانه‌ی سلول صورت می‌گیرد، ولی سایرین همگی گیاه هستند و تجمع و زیکول‌های گلژی باعث تشکیل دیواره‌ی سلولی برای تقسیم سیتوپلاسم می‌گردد.

۱۶۶- گزینه ۲ پاسخ است.

ساختار «تتراد» شامل ۴ کروماتید (معادل چهار مولکول DNA) یعنی $4 \times 2 = 8$ رشته پلی‌نوکلئوتیدی است و در مرحله ی پروفاز میوز I پدید می‌آید.

۱۶۷- گزینه ۲ پاسخ است.

سلول زاینده ی سگ دارای $2n = 78$ کروموزوم است، پس به تعداد نصف آن یعنی ۳۹ عدد «تتراد» می‌سازد.

۱۶۸- گزینه ۳ پاسخ است.

کوررنگی، صفتی وابسته به جنس است و هانتینگتون هم صفتی اتوزومی غالب می‌باشد که پدر خانواده با توجه به سالم بودن مادرش، حتماً از نظر بیماری هانتینگتون، ناخالص می‌باشد.

$$P : x^c y, Hh \times x^c x^C, Hh$$

$$F_1 : (x^c x^c + x^c x^C + x^c y + x^C y^*) (Hh + hh^* + HH)$$

$$\begin{array}{ccc} \longleftrightarrow & & \longleftrightarrow \\ \frac{1}{4} \text{ از پسران، سالم‌اند} & & \frac{1}{4} \text{ سالم‌اند} \end{array}$$

پس معلوم می‌شود که $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ از پسران این خانواده از نظر هر دو بیماری، سالم هستند.

۱۶۹- گزینه ۲ پاسخ است.

اگر به طرح ازدواج خانواده دوم نگاه کنید، درمی‌یابید که احتمال تولد فرزند Rh منفی برابر با $\frac{1}{4}$

است و بنابراین، احتمال تولد پسر Rh منفی همان $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ می‌شود، ولی در سایر موارد این امکان وجود ندارد. (خودتان امتحان کنید!)

۱۷۰- گزینه ۳ پاسخ است.

دانه رسیده نخود (دو لپه‌ای‌ها) شامل پوسته و رویان و لپه است که همگی آن‌ها دیپلوئید (۲n) هستند و برخلاف سایر موارد، در آن سلول n کروموزومی دیده نمی‌شود.

۱۷۱- گزینه ۲ پاسخ است.

تخمک نابالغ و گوجه‌ی قطبی اول هر دو حاصل تقسیم میوز I در سلول زاینده تخمدان زنان هستند و سلول‌هایی با «n مضاعف» می‌باشند، پس مقدار DNA هسته‌ای آن‌ها با هم برابر بوده، ولی سایر موارد در آن‌ها متفاوت است.

۱۷۲- گزینه ۱ پاسخ است.

چون از مادری سالم (شماره ۷)، پسری بیمار (شماره ۱۱) به دنیا آمده است، پس این صفت نمی‌تواند وابسته به جنس غالب باشد، مگر آن‌که فرد شماره ۱۱ به دنیا نیاید!

۱۷۳- گزینه ۱ پاسخ است.

فقط بعضی گیاهان به محض بلوغ، گل می‌دهند و به بار می‌نشینند، ولی سایر موارد همگی صحیح هستند.

۱۷۴- گزینه ۲ پاسخ است.

«آلدوسترون» موجب افزایش Na^+ و کاهش K^+ در خون آدمی می‌شود و در صورت بالا رفتن غلظت این هورمون در بدن، مقدار پتاسیم ترشح شده به ادرار افزایش می‌یابد، ولی سایر موارد همگی قابل انتظار هستند.

۱۷۵- گزینه ۲ پاسخ است.

پیاز گیاهی دو ساله است که دو فصل رویشی دارد و در سال دوم از مواد غذایی برای تولید محور گل بهره می‌برد ولی در سال اول فقط دارای یک ساقه و طوقه‌ای از برگ‌ها است. این گیاهان در پایان هر دوره رشد، ساقه‌های هوایی را از دست می‌دهند. ذخیره‌ی مواد غذایی در این گیاه بر عهده‌ی ریشه است.

۱۷۶- گزینه ۳ پاسخ است.

هورمون آبسزیک اسید باعث ایجاد خفتگی در دانه‌ها و جوانه‌های گیاهی می‌شود و جلوی ظهور ریشه‌چه را می‌گیرد. این هورمون با بستن روزنه‌های هوایی باعث جلوگیری از تعرق شدید می‌گردد.

۱۷۷- گزینه ۲ پاسخ است.

کپسول باکتری ذات‌الریه از جنس «پلی‌ساکارید» است و در ضمن اغلب آنتی‌ژن‌ها نیز پلی‌ساکارید یا پروتئین هستند، پس جنس این دو مولکول می‌تواند مشابه باشد.

۱۷۸- گزینه ۲ پاسخ است.

اگر به شکل ۱-۳ از صفحه ۵۶ کتاب درسی سال سوم دقت کنید، می‌فهمید که گیرنده‌های فشار، عمقی‌ترین و درشت‌ترین گیرنده‌ها هستند که پوشش چند لایه دارند و انتهای آن‌ها بدون انشعاب است.

۱۷۹- گزینه ۱ پاسخ است.

در سرخس، هاگ‌های تشکیل شده همگی مشابه هستند و با تقسیم میتوز، به یک نوع گامتوفیت سبز و قلبی‌شکل به نام «پروتال» تبدیل می‌گردند، ولی سایر موارد درست نیستند.

۱۸۰- گزینه ۴ پاسخ است.

پس از زایمان هنوز نمو جسمی و مغزی نوزاد، کامل نشده است و پس از تولد ادامه می‌یابد، ولی سایر موارد درست نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زایمان معمولاً چندین ساعت طول می‌کشد.

گزینه ۲: بند ناف و جفت کمی پس از تولد نوزاد، خارج می‌شوند.

گزینه ۳: اکسی‌توسین موجب انقباض دیواره‌ی رحم می‌شود.

فیزیک

۱۸۱- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۰۹ کتاب

چون اندازه‌ی دو بار تغییر نکرده است، فقط فاصله‌ی بین دو بار تغییر کرده است می‌توان نوشت:

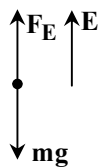
$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{q_2 \times q_1}{q_2 \times q_1} \times \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow d_2 = 4d_1 \Rightarrow \Delta d = 4d_1 - d_1 = 3d_1$$

چون اندازه‌ی نیرو کاهش یافته دو بار از هم دور شده‌اند.

۱۸۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۵۱ کتاب

چون بار معلق است برآیند نیروهای وارد بر آن در راستای قائم صفر شده تا وزن آن توسط نیروی میدان خنثی شود.



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow mg = F_E$$

$$mg = Eq \Rightarrow m = \frac{Eq}{g} = \frac{5 \times 10^{-5} \times 0.2 \times 10^{-6}}{10} = 10^{-2} \text{ kg} = 10 \text{ g}$$

خطوط میدان باید در راستای قائم باشند تا وزن خنثی شود. به بار مثبت در جهت میدان نیرو وارد می‌شود.

۱۸۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۳۲ کتاب

$$\Delta V = V_B - V_A = \frac{\Delta u_{A,B}}{q} = \frac{-W}{q} = \frac{-F \times \Delta x \cos \theta}{q}$$

$$= \frac{-Eq \Delta x \cos \theta}{q} = \frac{-10^{-2} \times 4 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-2} \times \cos 0}{-4 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^1 \text{ V}$$

و یا $\begin{cases} E = \frac{\Delta V}{\Delta d} \\ \Delta V = E \Delta d = 10^2 \times 5 \times 10^{-2} = 50 \text{ V} \end{cases}$

بار منفی در خلاف جهت میدان حرکت می‌کند چون به میل خود این حرکت می‌تواند انجام شود حرکت در جهتی است که انرژی پتانسیل الکتریکی بار کاهش یابد.

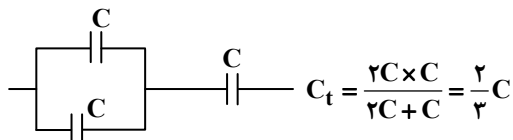
۱۸۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۴۵ کتاب

با توجه به خازن معادل نحوی بستن نمی‌تواند موازی یا سری باشد:

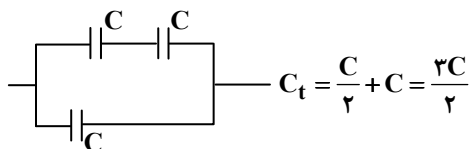
$$C_t = \frac{C}{3} \quad (\text{سری})$$

$$C_t = 3C \quad (\text{موازی})$$

اگر به صورت دو خازن موازی، سری با خازن سوم باشد:



اگر به صورت دو خازن سری، موازی با خازن سوم باشد:



بنابراین گزینه ۳ می‌تواند صحیح باشد.

۱۸۵- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۵۱ کتاب
بر اساس پایستگی بار در خازن‌های جدا از مولد می‌توان نوشت:

$$\underbrace{q_1 + q_2}_{\text{بار قبل از تماس}} = \underbrace{q'_1 + q'_2}_{\text{بار بعد از تماس}} \quad \text{و} \quad q_2 = 0$$

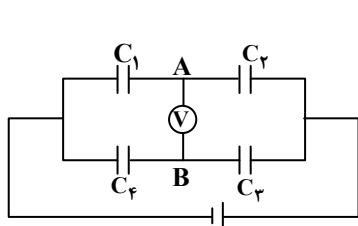
$$C_1 V_1 = V'(C_1 + C_2) \Rightarrow V' = \frac{C_1 V_1}{C_1 + C_2} = \frac{1500}{15} = 100 \text{ V}$$

$$q'_2 = C_2 V' = 5 \times 100 = 500 \mu\text{C}$$

انرژی خازن C_1 کاهش یافته است، زیرا در خازن‌های جدا از مولد، انتقال بار توسط کاری که خازن با پتانسیل بیش‌تر انجام می‌دهد، صورت می‌گیرد، پس انرژی آن کاهش می‌یابد.

۱۸۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۵۱ کتاب

ابتدا اختلاف پتانسیل خازن C_1 و C_2 را محاسبه می‌کنیم، زیرا ولت‌سنج V_2 اختلاف پتانسیل دو خازن C_1 و C_2 را نشان می‌دهد.



$$C_{1,2} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2 \mu\text{F}$$

$$q_{1,2} = C_{1,2} \times V_t = 120 \times 2 = 240 \mu\text{C}$$

$$q_1 = C_1 V_1 \Rightarrow V_1 = \frac{q_1}{C_1} = \frac{240}{6} = 40 \text{ V}$$

$$C_{3,4} = \frac{8 \times 2}{8 + 2} = 1/6 \Rightarrow q_{3,4} = C_{3,4} \times V_t = 1/6 \times 120 = 192 \mu\text{C}$$

$$V_2 = \frac{q_2}{C_2} = \frac{12 \times 16}{8} = 24 \Rightarrow |V_A - V_B| = 40 - 24 = 16 \text{ V}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{16}{40} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

۱۸۷- گزینه ۲ پاسخ است.

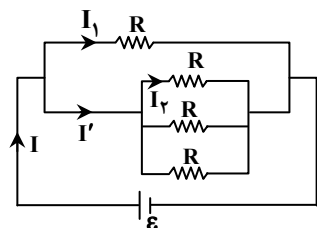
$$R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta\theta) \Rightarrow \begin{cases} \frac{20}{100} R_1 = R_1 \alpha (300 - \theta_1) \\ \frac{30}{100} R_1 = R_1 \alpha (400 - \theta_1) \end{cases}$$

از تقسیم دو رابطه بر یکدیگر:

$$\frac{2}{3} = \frac{(300 - \theta_1)}{(400 - \theta_1)} \Rightarrow 900 - 2\theta_1 = -2\theta_1 + 1600 \Rightarrow \theta_1 = 100^\circ\text{C}$$

$$\frac{2}{100} = \alpha(300 - 100) \Rightarrow 2 \times 10^{-1} = \alpha \times 10^2 \times 2 \Rightarrow \alpha = 10^{-3} \text{ K}^{-1}$$

۱۸۸- گزینه ۴ پاسخ است.



ابتدا شدت جریان I' را محاسبه می‌کنیم و چون مقاومت‌ها مشابه هستند $I_2 = \frac{I'}{3}$ است.

در شاخه‌های موازی $V_1 = V_2$

$$\begin{cases} I = I_1 + I' \\ V_1 = V_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I = I_1 + I' \\ I_1 R = I' \frac{R}{3} \end{cases} \Rightarrow I' = 3I_1, I_2 = \frac{I'}{3} = \frac{3I_1}{3} = I_1 \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 1$$

۱۸۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۸۸ کتاب

مجموع خوانده‌های V_1 و V_2 برابر ε است چون سری بسته شده‌اند خوانده هر کدام $\frac{\varepsilon}{2}$ خواهد بود، زیرا ولت‌سنج‌ها مشابه‌اند، ولت‌سنج V_3 چون به دو سر سیم رابط بسته شده و سیم‌های رابط فاقد مقاومت اهمی هستند ($R = 0$) پس این ولت‌سنج خوانده‌ی صفر خواهد داشت.

۱۹۰- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۶۴ کتاب

$$\begin{cases} \bar{\varepsilon} = -\frac{N\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{\text{وبر}}{\text{ثانیه}} \\ V = \frac{U}{q} = \frac{\text{ژول}}{\text{کولن}} \end{cases}$$

یکای سمت چپ روابط یکسان است، پس گزینه‌ی ۲ صحیح است.

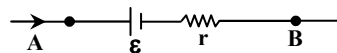
۱۹۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۹۸ کتاب

با توجه به جهت جریان مولد مصرف‌کننده (ضد محرکه) است اگر اختلاف پتانسیل دو سر این مولد را حساب کنیم از ۱۴V بیش تر خواهد بود.

$$V_A - \varepsilon - Ir = V_B$$

$$V_A - V_B = \varepsilon + Ir$$

$$V_A - V_B > \varepsilon$$



۱۹۲- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۸۸ کتاب

با کاهش مقاومت رُوستا مقاومت کل مدار کاهش یافته در نتیجه جریان کل زیاد می‌شود.

$$\uparrow I = \frac{\varepsilon}{r + R_t \downarrow}$$

پس خواننده A_1 افزایش می‌یابد ولی چون مقاومت درونی مولد صفر است اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 ثابت است، R_1 نیز ثابت است A_2 خواننده‌ی قبلی را خواهد داشت و ولت‌سنج چون $r = 0$ است خواننده‌اش تغییری نمی‌کند.

۱۹۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۸۴ کتاب

قبل از بستن کلید خازن هم پتانسیل با شاخه مقاومت‌ها یعنی $(V_1 + V_2)$ است.

$$I_1 = \frac{V}{2R}$$

بعد از بستن کلید مقاومت R_1 حذف می‌شود، بنابراین:

$$I_2 = \frac{V}{R}$$

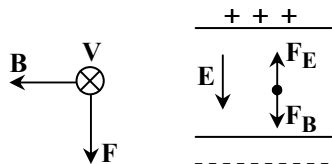
$$I_2 = 2I_1 \Rightarrow \frac{q_1}{q'_1} = \frac{CV_1}{CV_2} = \frac{I_1 \times 2R}{I_2 \times R} = \frac{2 \times I_1}{2I_1} = 1$$

۱۹۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۱۲ کتاب

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} NI}{2R} = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{R}$$

$$B = \frac{2\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 10}{2 \times 10^{-1}} = \pi \times 10^{-5} T = \pi \times 10^{-1} G$$

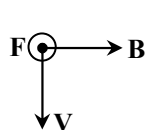
۱۹۵- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۰۳ کتاب



به بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود. برای خنثی شدن این نیرو باید F_B هم‌اندازه و خلاف جهت F_E باشد. با توجه به قانون دست راست و منفی بودن بار میدان مغناطیسی به سمت چپ خواهد بود.

۱۹۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۰۳ کتاب

برای انحراف نیافتن بار الکتریکی:



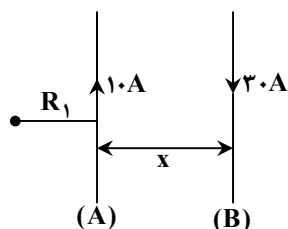
$$\vec{F}_B = -\vec{m}g$$

$$F_B = mg \Rightarrow qVB \sin \theta = mg \Rightarrow 10^{-6} \times 10^5 \times B \times 1 = 4 \times 10^{-3} \times 10$$

$$10^{-1} B = 4 \times 10^{-2} \Rightarrow B = 0.4 T$$

۱۹۷- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۱۹ کتاب

اگر دو سیم دارای جریان‌های خلاف جهت باشند، نقطه‌ی مورد نظر خارج از فاصله‌ی دو سیم و نزدیک به سیم با جریان کم‌تر صفر است.



$$|B_1| = |B_2|$$

$$\frac{\mu_0 I_A}{2\pi R_1} = \frac{\mu_0 I_B}{2\pi R_2}$$

$$\frac{I_A}{R_1} = \frac{I_B}{R_1 + x} \Rightarrow \frac{10}{5} = \frac{30}{5 + x}$$

$$15 = 5 + x \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

۱۹۸- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۱۶ کتاب

$$n = 500$$

$$B = \mu_0 n I$$

اگر قانون شدت جریان‌ها را برای نقطه‌ی O (گره) بنویسیم جریان عبوری از سیم‌لوله محاسبه می‌شود:

$$I_1 = I_2 + I_3 \Rightarrow 3 = 1 + I_3 \Rightarrow I_3 = 2 A$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \times 500 \times 2 = 4\pi \times 10^{-4} T = 4\pi (G)$$

۱۹۹- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۳۸ کتاب

$$\Delta\phi = \Delta(BA \cos\theta) = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$$

$$\Delta\phi = \left| 4 \times 10^{-1} \times 10 \times 10^{-4} \times (\cos 0^\circ - \cos 90^\circ) \right| = 4 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

$$\bar{\varepsilon} = \left| -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right| = \left| 50 \times \frac{4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} \right| = 1 \text{ V}$$

۲۰۰- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۴۹ کتاب

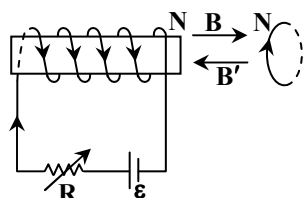
در هنگام بستن کلید و افزایش شدت جریان به علت اثر خودالقایی در سیم‌پیچ، بیش‌تر جریان از لامپ عبور کرده و در نتیجه نور لامپ ابتدا زیاد است.

در هنگام بازکردن کلید جریان مدار کاهش می‌یابد، براساس پدیده‌ی خودالقایی و مخالفت سیم‌پیچ با تغییرات جریان، انرژی ذخیره شده در سیم‌پیچ یک لحظه در لامپ تخلیه شده که سبب می‌شود مجدداً نور لامپ زیاد شده و سپس خاموش می‌شود.

۲۰۱- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۴۶ کتاب

$$\bar{\varepsilon}_L = -\frac{L \Delta I}{\Delta t} \Rightarrow L = \left| \frac{\bar{\varepsilon}_L}{\frac{\Delta I}{\Delta t}} \right| = \left| \frac{0/2}{0/4} \right| \Rightarrow L = 8 \times 10^{-2} \text{ H} = 8 \times 10^{-1} \text{ mH}$$

۲۰۲- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۴۲ کتاب



با کاهش مقاومت رئوستا جریان و شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابند. براساس قانون لنز جریان و میدان القایی به‌صورتی در حلقه ایجاد می‌شود که با عامل تغییرات شار مخالفت کند، پس با توجه به شکل، سمت چپ حلقه قطب N می‌شود و به کمک قانون دست راست سوی جریان القایی ساعت‌گرد خواهد بود که عکس این مسئله هنگام افزایش مقاومت رئوستا رخ می‌دهد.

۲۰۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۴۵ کتاب

جریان در لحظه‌ی $t = 10 \text{ s}$ صفر است، برای محاسبه‌ی مقدار انرژی از دست داده کافی است انرژی اولیه القاگر را به‌دست آوریم.

$$|\varepsilon_L| = \left| -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \right| \Rightarrow \varepsilon_L = \left| 5 \times 10^{-3} \times \frac{0 - 10}{10} \right| = 5 \times 10^{-2} \text{ V}$$

$$\Delta u = u_2 - u_1 = -\frac{1}{2} L I_2^2 = -\frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-3} \times 10^2 = -25 \text{ J}$$

۲۰۴- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۵۲ کتاب

$$\varepsilon = -N \frac{d\phi}{dt} \Rightarrow IR = -N \frac{d\phi}{dt}$$

بیشینه‌ی تابع Sin برابر یک است:

$$I = \left| \frac{-N}{R} \frac{d\phi}{dt} \right| = \left| \frac{50}{5} \times 0/4 \times 10 \sin(10t - \frac{\pi}{4}) \right| = 10 \times 4 = 40 \text{ A}$$

۲۰۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۵۱ کتاب

با توجه به رابطه‌ی نیرو محرکه‌ی القایی بیشینه، می‌توان به‌جواب تست رسید:

$$\varepsilon_{\max} = NBA\omega$$

$$\frac{3}{4} T = 6 \Rightarrow T = 8 \text{ s} \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right)$$

$$\varepsilon_{\max} = 400 \times 0/1 \times 100 \times 10^{-4} \times \frac{3}{4} = 0/3 \text{ V}$$

شیمی

پاسخ تشریحی درس شیمی در رشته علوم تجربی دقیقاً مشابه رشته علوم ریاضی و شماره

سؤال‌های آن از ۱۷۶ تا ۲۰۵ در صفحه‌های ۲۴ الی ۲۶ همین دفترچه موجود می‌باشد.

ریاضیات

۱۰۱- گزینه ۳ پاسخ است.

$$f = \{(m, -3), (-2, m+1), (-m, 2m)\} \Rightarrow \begin{cases} f(-2) = m+1 \\ f(m) = -3 \end{cases}$$

$$f(-2) - f(m) = 3 \Rightarrow m+1 - (-3) = 3 \Rightarrow m+4 = 3 \Rightarrow m = -1$$

۱۰۲- گزینه ۱ پاسخ است.

اگر مختصات محل تلاقی دو خط را به دست آوریم، از روی علامت طول و عرض، ناحیه‌ی محل تلاقی مشخص می‌شود:

$$\begin{cases} y = x - 1 \\ 2x + y - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ 2x + y - 5 = 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع طرفین}} \begin{cases} 3x - 6 = 0 \\ 3x = 6 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

(مثبت)

$$* y = 2 - 1 \Rightarrow y = 1 \text{ (مثبت)}$$

چون x و y مثبت است، پس در ناحیه‌ی اول مختصاتی واقع است.

۱۰۳- گزینه ۴ پاسخ است.

$$f(x) = \frac{x+k}{x-k} \xrightarrow{f(-2) = -\frac{1}{2}} -\frac{1}{2} = \frac{-2+k}{-2-k} \Rightarrow 2+k = -6+3k \Rightarrow 2k = 8 \Rightarrow k = 4$$

۱۰۴- گزینه ۲ پاسخ است.

اگر خطی فقط از نواحی دوم و سوم بگذرد، یک خط عمودی به معادله‌ی $x = k$ خواهد بود که در آن، k عددی منفی است، پس خطی جواب تست است که در معادله‌ی آن y نباشد (ضریب y صفر و x برابر عددی منفی باشد):

$$2) ax + a = 0 \Rightarrow ax = -a \Rightarrow x = -1$$

نکته: خطوط به معادله‌ی کلی $x = k$ خطوط عمودی (قائم) می‌باشند:

$$\begin{cases} k > 0: & \text{گذرنده از نواحی اول و چهارم} \\ k < 0: & \text{گذرنده از نواحی دوم و سوم} \end{cases}$$

۱۰۵- گزینه ۳ پاسخ است.

نکته: در توابع با ضابطه‌ی کسری، هر عددی که مخرج کسر را برابر صفر کند، جزء دامنه‌ی تابع نیست.

$$y = \frac{x^2 - 9}{x + 3} \quad x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow D_y = \mathbb{R} - \{-3\}$$

۱۰۶- گزینه ۳ پاسخ است.

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \quad \text{نکته: شیب خط گذرنده از نقاط } A \text{ و } B \text{ برابر است با:}$$

اما در این تست، چون خط D با خط گذرنده از نقاط $A(-1, 2)$ و $B(3, 4)$ موازی است، پس شیب خط D با شیب خط AB مساوی است:

$$m_D = m_{AB} = \frac{4-2}{3-(-1)} = \frac{2}{4} \Rightarrow m_D = \frac{1}{2}$$

چون خط D محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول (5) قطع می‌کند، پس نقطه‌ی $(5, 0)$ عضو خط D به شمار می‌رود:

$$D: y - y_0 = m_D(x - x_0) \Rightarrow D: y - 0 = \frac{1}{2}(x - 5) \Rightarrow D: 2y = x - 5 \Rightarrow D: x - 2y - 5 = 0$$

۱۰۷- گزینه ۲ پاسخ است.

با توجه به نکته‌ی بیان شده در حل سوال (۱۰۴)، ضریب y در معادله‌ی خطوط عمودی برابر صفر است:

$$(m+2)x - my = -4 \quad \text{معادله‌ی خط} \quad m = 0 \quad \text{ضریب } y \quad \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2$$

پس خط مذکور بیانگر مجموعه نقطه‌ای است که طول آن‌ها برابر (-2) است و قطعاً محور طول‌ها را نیز در نقطه‌ی $(-2, 0)$ قطع می‌نماید.

۱۰۸- گزینه ۲ پاسخ است.

$$ax^2 + (a-1)x + a + 2 = 0$$

$$a + 2 = 6 \Rightarrow a = 4 \quad \text{مقدار ثابت معادله}$$

$$a + a - 1 + a + 2 = 3a + 1 = 2(4) + 1 = 12 + 1 = 13 \quad \text{مجموع ضرایب معادله}$$

۱۰۹- گزینه ۲ پاسخ است.

$$\begin{cases} b = 0 \\ \frac{c}{a} < 0 \end{cases}$$

نکته: شرط اینکه معادله‌ی درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای دو ریشه‌ی قرینه باشد، آن است که:

لذا در این تست داریم:

$$2ax^2 + (a-3)x - 1 = 0 \quad a - 3 = 0 \Rightarrow a = 3$$

$$\frac{c}{a} = \frac{-1}{2a} = \frac{-1}{2(3)} = -\frac{1}{6} < 0$$

حال باید ببینیم که مقدار فوق برای a ، کسر $\frac{c}{a}$ را منفی می‌کند یا خیر؟

۱۱۰- گزینه ۱ پاسخ است.

اگر عدد مورد نظر را x فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$3x - x^2 = -x \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 4 \end{cases}$$

$$\text{در گزینه‌ها موجود نیست} \quad \begin{cases} \frac{x_1}{4} = \frac{0}{4} = 0 \\ \frac{x_2}{4} = \frac{4}{4} = 1 \end{cases}$$

ربع ریشه‌ها

۱۱۱- گزینه ۴ پاسخ است.

$$y_s = \frac{fac - b^2}{4a}$$

نکته: منظور از ماکزیمم یا می‌نیمم مقدار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، عرض رأس سهمی است:

بنابراین در این تست داریم:

$$f(x) = -x^2 + 4x + c \quad y_s = \frac{4(-1)(c) - 4^2}{4(-1)} = 0 \Rightarrow -4c - 16 = 0 \Rightarrow -4c = 16 \Rightarrow c = -4$$

راه حل دیگر:

$$\text{رأس سهمی} = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$$

$$0 = -4 + 8 + c \Rightarrow c = -4$$

با قرار دادن $x = 2$ و $y = 0$ داریم:

۱۱۲- گزینه ۱ پاسخ است.

$$\frac{x-1}{3} - \frac{2}{x+1} = 1 \Rightarrow \frac{(x-1)(x+1) - 6}{3(x+1)} = 1 \Rightarrow x^2 - 1 - 6 = 3x + 3 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(-10) = 9 + 40 = 49 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 7$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm 7}{2(1)} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ x_2 = \frac{3-7}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \end{cases}$$

چون هیچ یک از این اعداد، مخرج کسرها را صفر نمی‌کند، پس هر دو ریشه قابل قبول است (دلیل نادرستی گزینه‌های ۳ و ۴). واضح است که حاصل ضرب ریشه‌ها مقداری منفی است (دلیل نادرستی گزینه ۲).

۱۱۳- گزینه ۱ پاسخ است.

می‌دانیم معادله‌ی محور تقارن، خطی قائم (عمودی) است به معادله‌ی $x = -\frac{b}{2a}$ ، یعنی طول همه‌ی نقاط واقع بر این خط برابر $\frac{-b}{2a}$ می‌باشد،

لذا در این تست می‌توان گفت معادله‌ی محور تقارن $g(x) = (m-2)x^2 - x + 2m$ به صورت $x = -\frac{1}{4}$ است، پس:

$$\frac{-(-1)}{2(m-2)} = \frac{-1}{4} \Rightarrow \frac{-1}{m-2} = \frac{1}{2} \Rightarrow m-2 = -2 \Rightarrow \boxed{m=0}$$

۱۱۴- گزینه ۳ پاسخ است.

$$\sqrt{-x^2 + 5} = x + 1 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} -x^2 + 5 = (x+1)^2 \Rightarrow -x^2 + 5 = x^2 + 2x + 1 \Rightarrow 2x^2 + 2x - 4 = 0$$

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

هیچ یک از این اعداد عبارت زیر رادیکال را منفی نمی‌نماید، لیکن عدد (-2) جواب رادیکال با فرجه‌ی زوج یا عبارت مساوی با این رادیکال $(x+1)$ را منفی می‌کند و لذا غیر قابل قبول است.

نکته: عبارت زیر رادیکال با فرجه‌ی زوج و نیز عبارت مساوی با چنین رادیکالی، باید نامنفی باشد.

۱۱۵- گزینه ۴ پاسخ است.

نکته: اگر معادله‌ی درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای ریشه‌ی مضاعف باشد، آن‌گاه نتیجه می‌شود:

$$\begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac = 0 \\ x' = x'' = \frac{-b}{2a} \end{cases}$$

بنابراین در این تست داریم:

$$ax^2 - 8x - a - 10 = 0$$

$$\Delta = (-8)^2 - 4a(-a-10) = 0 \Rightarrow 64 + 4(a^2 + 10a) = 0 \Rightarrow 16 + a^2 + 10a = 0 \Rightarrow a^2 + 10a + 16 = 0$$

$$\Rightarrow (a+8)(a+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a+8=0 \Rightarrow a=-8 \\ a+2=0 \Rightarrow a=-2 \end{cases}$$

$$x' = x'' = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-8)}{2a} = \frac{4}{a} \Rightarrow \begin{cases} a=-8 \Rightarrow x = \frac{4}{-8} = -\frac{1}{2} \\ a=-2 \Rightarrow x = \frac{4}{-2} = -2 \end{cases}$$

به‌ازای هر یک از این دو مقدار a ، معادله ریشه‌ی مضاعف خواهد داشت:

۱۱۶- گزینه ۲ پاسخ است.

ابتدا چهار خانه در نظر می‌گیریم. عدد صفر در خانه‌ی سمت راست قرار می‌گیرد و این خانه فقط یک حالت دارد. هر یک از اعداد $\{4, 2\}$ می‌توانند در خانه‌ی دوم از سمت راست واقع شوند، پس این خانه، دو حالت خواهد داشت. حال تعداد حالات دو خانه‌ی دیگر را با توجه به مجاز نبودن تکرار ارقام، مشخص می‌نماییم:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \boxed{2,4} & \boxed{0} \\ \hline 2 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array} = 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$$

۱۱۷- گزینه ۱ پاسخ است.

دو مهره‌ی هم‌رنگ یعنی، «دو مهره‌ی سفید» یا «دو مهره‌ی سیاه»؛ چون حرف «یا» نشانه‌ی جمع است، پس:

$$C(7,2) + C(3,2) = \frac{7!}{2! \times 5!} + \frac{3!}{2! \times 1!} = \frac{6 \times 7}{2} + \frac{3}{1} = 21 + 3 = 24$$

۱۱۸- گزینه ۱ پاسخ است.

نکته: در جایگشت n شیء، اگر a شیء مثل هم، b شیء مثل هم و ... باشند، آن‌گاه تعداد حالات ممکن برابر است با:

$$\frac{n!}{a! \times b! \times \dots}$$

بنابر نکته‌ی فوق در این تست داریم:

$$b = 2 : \text{تعداد «ر» ها} \quad a = 2 : \text{تعداد «الف» ها} \quad n = 6 : \text{تعداد حرف «شهرار»}$$

$$\text{تعداد کلمات} : \frac{6!}{2! \times 2!} = \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6}{2} = 180$$

۱۱۹- گزینه ۲ پاسخ است.

برای حل این سؤال، ابتدا باید به دو نکته‌ی زیر توجه نمود:

نکته‌ی ۱: تعداد زیرمجموعه‌های r عضوی از یک مجموعه‌ی n عضوی برابر است با: $C(n, r)$

نکته‌ی ۲: در محاسبات مربوط به ترکیبیات داریم: $C(n, a) = C(n, b) \Leftrightarrow n = a + b$

$$\begin{cases} n = 9 \\ a = 3 \\ b = 6 \end{cases} \quad 9 = 3 + 6 \Rightarrow C(9, 3) = C(9, 6) = k$$

اما در این تست با کمی دقت می‌توان دریافت:

۱۲۰- گزینه ۳ پاسخ است.

ابتدا بلندقدترین سرباز را از میان سربازان خارج نموده، سپس از بین هفت سرباز باقی‌مانده، دو نفر را انتخاب می‌کنیم:

$$C(7,2) = \frac{7!}{2! \times 5!} = \frac{6 \times 7}{2} = 21$$

ادبیات اختصاصی

۱۲۱- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۶۲ کتاب

مهرداد اوستا از دهه‌ی بیست به انجمن‌های ادبی تهران راه یافت، نیما را شناخت و به شیوه‌ی نو نیمایی طبع آزمایی کرد و منظومه‌ی «آرش کمان‌گیر» را در این قالب سرود.

- ۱۲۲- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۴۲ کتاب وحشی بافقی، مثنوی‌های خلد برین و ناظر و منظور را به طریقه‌ی نظامی و نه بر شیوه و طریقه‌ی سنایی سروده است.
- ۱۲۳- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۸۲ و ۸۳ کتاب گلشن صبا منظومه‌ای است به تقلید از بوستان سعدی هرچند بر همان وزن شاهنامه؛ یعنی بحر متقارب (فعولن فعولن فعولن فعل) سروده شده است. شهنشاه‌نامه منظومه‌ای حماسی و سروده شده بر وزن شاهنامه‌ی فردوسی است و عبرت‌نامه در مدح فتحعلی شاه و به تقلید از تحفة‌العراقین خاقانی است.
- ۱۲۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۴۱ و ۴۲ کتاب ادبیات ۲ در همه ابیات شاعر با استفاده از تمثیلی ادعای خود را به اثبات رسانده است که از ویژگی‌های سبک عصر صائب و ویژگی ادبی سبک هندی است و به آن اسلوب معادله نیز می‌گویند (مصراع دوم مثال و معادلی برای مصراع اول است)، اما در بیت (۳) تمثیلی به‌چشم نمی‌خورد و مصراع دوم بیت ادامه‌ی مصراع اول است.
- ۱۲۵- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۵۹ و ۶۰ کتاب تهران مخوف نوشته‌ی مشفق کاظمی و رمان است و یکی بود یکی نبود اثر جمال‌زاده مجموعه‌ی داستان کوتاه است.
- ۱۲۶- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۱۳۳ و ۱۳۸ کتاب قطعات تمثیلی و طنزآلود نیما: بز ملاحسن مسئله‌گو- پرنده‌ی منزوی- خروس و بوقلمون- عمو رجب- میرداماد قطعات تمثیلی نیما: مرغ غم- مرغ آمین- غراب- وای بر من- خواب زمستانی دقت کنید که این قطعات تمثیلی هستند ولی طنزآلود نیستند و کتاب «آب در خوابگاه مورچگان» مجموعه‌ای از رباعیات نیماست.
- ۱۲۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۴۷ کتاب
- ۱۲۸- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۵۷ کتاب
- ۱۲۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۷۲ و ۱۷۳ کتاب «گیوم آپولینر» واژه‌ی سوررئالیسم را نخستین بار برای نامیدن یکی از نمایش‌نامه‌های خود به‌کاربرد و آن را درام سوررئالیسم نامید، اما از بنیان‌گذاران این مکتب محسوب نمی‌شود.
- «آندره برتون»، «لویی آراگون» و «پل الوار» بنیان‌گذاران سوررئالیسم هستند.
- «سالوادور دالی» صاحب اثر «زرافه‌ی شعله‌ور» است که از نقاشی‌های مشهور مکتب سوررئالیسم محسوب می‌شود.
- «تریستان ترازو» بنیان‌گذار مکتب دادائیسم است.
- ۱۳۰- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۸۸ کتاب کلاسیک‌های نو (مقلدان) جای خود را به رمانتیک‌ها دادند و شعر سمبلیک (نوگرا) نیز به‌دنبال شعر رمانتیک ظهور کرد.
- ۱۳۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۷۴ کتاب آندره برتون که در حقیقت ستون فقرات سوررئالیسم است؛ در سال ۱۹۲۱ نخستین کتاب سوررئالیستی را با عنوان «میدان‌های مغناطیسی» به قلم خود و یکی از همکارانش منتشر کرد.
- ۱۳۲- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۷۸ کتاب عناصر سازنده‌ی مدرن، «خرد»، «حقیقت»، «سنت»، «اخلاق» و «تاریخ» بود. اما پست‌مدرنیسم معتقد بود همه‌ی نظریات مبتنی بر حقیقت، ایدئولوژی، علوم و خرد چیزی جز ساختارهای تصنعی نیستند و حقیقت امری نسبی است.
- ۱۳۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۸۰ کتاب شاهکار ویلیام فاکنر در رمان‌نویسی «خشم و هیاهو» است که برخی آن را کتاب بزرگ قرن می‌دانند. وی در سال ۱۹۴۹ برنده‌ی جایزه‌ی ادبی نوبل شد.
- ۱۳۴- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۲۰۲ کتاب از جمله قصه‌های جبران خلیل جبران «پیامبر» نام دارد که آن را به زبان انگلیسی نوشته و همین کتاب او را به یک نویسنده‌ی متفکر جهانی تبدیل کرده است. جبران خلیل جبران و ایلیا ابوماضی از شاعران بلاد مهاجرند که در اشعارشان نوعی گرایش صوفیانه دیده می‌شود.
- ۱۳۵- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۸۱ کتاب آثار دیگر همینگوی عبارتند از: وداع با اسلحه- خورشید هم‌چنان می‌درخشد- زنگ‌ها برای که به صدا درمی‌آیند و برف‌های کلیمانجارو
- ۱۳۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۹۸ کتاب «بومسلم خراسانی» و «حجاج‌بن‌یوسف» اثر جرجی زیدان «بیروت ۷۵» و «کابوس‌های بیروت» اثر غادة السَّمان «شب تابستان» و «خانه‌ای از گوشت» اثر یوسف ادریس
- ۱۳۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۹ کتاب
- ۱۳۸- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۲ کتاب
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---------|---|---|---|
| سیلاب: | — | — | U | نینداز: | U | — | — | U | می‌روید: | — | U | — | U | منقش: | — | — | U |
| ↓ | | | | ↓ | | | | | ↓ | | | | | ↓ | | | |
| تشخیص: | — | — | U | بخندید: | U | — | — | U | نادرست: | — | U | — | U | خدا یا: | — | — | U |

- ۱۳۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۷ کتاب
هرگاه در وسط قصیده شاعر بیتی «مُصَرَّع» بیاورد، تجدید مطلع نموده است.
- ۱۴۰- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۳۷ کتاب
خیام، شاعر قرن پنجم، بهترین رباعی سرای شعر فارسی است و پس از او می‌توان از عطار، مولوی و بابا افضل کاشانی نام برد.
- ۱۴۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۵۶ کتاب
اضافه‌های تشبیهی به ترتیب: ۱- شاهین قضا ۲- سیل اشک ۳- آتش دوری
اضافه‌های استعاری به ترتیب: ۱- قهقهه‌ی کبک ۲- رخ اندیشه ۳- زلف سخن
- ۱۴۲- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۶۱ کتاب
در بیت ۱: «ملکا، مها، نگارا، صنما، بتا و بهارا» همه استعاره مصرّحه از یار و معشوق‌اند.
در بیت ۲: «گل و بهار» استعاره مصرّحه از یار و معشوق‌اند.
در بیت ۳: «نرگس» استعاره از ستاره و «گل زرد» استعاره از خورشید و «چرخ» استعاره آسمان است.
در بیت ۴: «بت» استعاره از یار و معشوق، «گل» استعاره از چهره، «سنبل» استعاره از مو است.
- ۱۴۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۰۱ کتاب
در این گزینه سجع «متوازن» وجود دارد، زیرا دو واژه‌ی «حیف» و «طرح» فقط در وزن یکسانند.
- یادآوری: سجع } مطرّف: یکسان بودن در واج‌های پایانی
متوازن: هم‌وزن بودن کلمات
متوازی: هم‌وزن بودن کلمات و یکسانی در واج‌های پایانی
- ۱۴۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۲۱ کتاب
اشتقاق. هرگاه دو واژه هم‌خانواده و هم‌ریشه باشند از نظر آرایه‌های ادبی اشتقاق هستند. مانند «قلب» و «قالب»
- ۱۴۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۶۷ و ۱۲۴ کتاب
تشبیه: دل به گوهر شبیه شده است.
تشخیص: مژگان ابر (شاعر یکی از اجزای انسان را برای ابر در نظر گرفته است).
استعاره مکنّیه: هر تشخیصی استعاره مکنّیه است، زیرا در استعاره‌ی مکنّیه و تشخیص، «مشبّه» باقی می‌ماند و «مشبّه‌به» حذف می‌شود.
بنابراین «ابر» «مشبّه» است و مشبّه‌به آن یعنی «انسان» حذف شده است.
تکرار: «دور» در مصراع دوم تکرار
کنایه: «دل از سنگ شدن» کنایه از بی‌احساسی است.
واج‌آرایی: تکرار واج «گ»
تناسب (مراعات نظیر): گوهر، سنگ
- ۱۴۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۰۵ کتاب
تمام واژه‌های روبه‌روی هم در دو مصراع «سجع متوازی»‌اند، بنابراین آرایه‌ی «ترصیع» است و هر ترصیعی موازنه نیز هست.
- لبی پر خنده یعنی آشناییم
↓ ↓ ↓
سری افکنده یعنی با وفاییم
- ۱۴۷- گزینه ۴ پاسخ است. جامع
سحاب لطف: تشبیه بلیغ اضافی / نخل امید: تشبیه بلیغ اضافی / سحاب، ابر، بهار و خزان: تناسب (مراعات نظیر) / بهار و خزان: تضاد
- ۱۴۸- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۱۸، ۱۲۸ و ۱۵۰ کتاب
جام و جم: جناس (جناس ناقص افزایشی) / سلطانی جم مدام دارد: تلمیح به پادشاهی جمشید / مدام: ایهام تناسب: ۱- پیوسته ۲- شراب به تناسب جام
- ۱۴۹- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۵۳ کتاب
(۱) (۲) (۱) (۲)
بر حدیث من و حُسن تو نیفزاید کس
حد همین است سخندانی و زیبایی را
- ۱۵۰- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۵۹، ۶۷ و ۱۶۱ کتاب
تصدیر: بغداد در ابتدا و انتهای بیت / تکرار: هر تصدیری تکرار نیز هست.
تشخیص: خاک (گریستن که کاری انسانی است به خاک نسبت داده شده است).
حسن تعلیل (علّت غیرواقعی و شاعرانه): شاعر، گریه خاک بغداد در مرگ خلفا را علّت روان بودن رود بغداد می‌داند.
گزینه‌ی (۲) با تناقض، گزینه‌ی (۳) با اشتقاق و گزینه‌ی (۴) با تضاد رد می‌شوند.

تاریخ

- ۱۵۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۴۳ کتاب
قرارداد آخال بین ایران و روسیه
- ۱۵۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۹۸ کتاب
اصل چهارم؛ کمک به کشورهای کم‌رشد در زمینه‌ی اقتصادی و فرهنگی برای جلوگیری از نفوذ کمونیسم
- ۱۵۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۶ کتاب
پیدایش و رشد مذهب پروتستان در اروپا به تقویت حکومت‌های ملی و پادشاهی، از بین رفتن وحدت مذهبی در اروپا، بروز جنگ‌های مذهبی (میان پروتستان‌ها و کاتولیک‌ها) و رشد احساسات ناسیونالیستی منجر شد.
- ۱۵۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۵۷ کتاب
مورخان، انتشار این گونه روزنامه‌ها را از عوامل اصلی بیداری فکری جامعه‌ی ایران و ظهور انقلاب مشروطیت دانسته‌اند.
- ۱۵۵- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۳۸ کتاب
ایران و عثمانی از دوره‌ی صفویه بر سر مسائل ارضی و مذهبی کشمکش داشتند.
- ۱۵۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۸۸ کتاب
به‌وجود آوردن ارتش منظم در ایران از جمله برنامه‌های اساسی انگلیسی‌ها بود.
- ۱۵۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۲۶ کتاب
دوران ۳۷ ساله پادشاهی فتحعلی‌شاه بیش‌تر به گرفتاری‌های ناشی از زد و بندهای بیگانگان در ایران گذشت.
- ۱۵۸- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۱۱ کتاب
از رویدادهای بسیار مهم دوران سلطنت شاه اسماعیل اول، درگیری صفویان با ازبکان در شرق و عثمانی در غرب بود.
- ۱۵۹- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۰۶ کتاب
نهضت ناسیونالیستی در یوگسلاوی به جدایی جمهوری‌ها از یکدیگر و از هم پاشیدگی آن کشور منجر شد.
- ۱۶۰- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۲۵۲ کتاب
از جمله مسائل مهم و تلخ در فاصله‌ی پیروزی انقلاب اسلامی تا استعفای دولت موقت ترور شخصیت‌ها و نیروهای مؤثر انقلاب و درگیری‌های مسلحانه بود.
- ۱۶۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۲۲۰ کتاب
از اقدامات دوران نخست‌وزیری هویدا، جشن‌هایی بود که برای تأیید و تثبیت نظام شاهنشاهی برگزار می‌شد.
- ۱۶۲- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۲۱۰ کتاب
امام خمینی بعد از کشتار علما در مدرسه‌ی فیضیه قم هرگونه تقیه و سکوت در برابر رژیم را حرام اعلام کرد.
- ۱۶۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۲۰۰ کتاب
یک روز پس از اعدام انقلابی رزم‌آرا کمیسیون نفت پیشنهاد ملی شدن صنعت نفت را تصویب کرد.
- ۱۶۴- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۸۱ کتاب
شکست قرارداد ۱۹۱۹ در زمان نخست‌وزیری وثوق‌الدوله و اعتراض آیت‌الله مدرس و شیخ محمد خیابانی در واقع شکست سیاست‌های انگلستان در ایران بود. دولت انگلستان که این شکست را ناشی از ضعف حکومت قاجار و از هم گسیختگی اوضاع ایران می‌دانست درصدد برآمد که زمینه را برای تشکیل حکومت جدید فراهم کند.
- ۱۶۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۴۴ کتاب
راه‌های آشنایی ایرانیان با اوضاع اروپا:
(۱) توجه بیش‌تر اروپاییان به ایران
(۲) رفت و آمد به دربار فتحعلی‌شاه
(۳) جنگ‌های ایران و روسیه
(۴) اعزام نمایندگان و دانشجویان به اروپا

جغرافیا

- ۱۶۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۵ کتاب
مقدار بارش روزانه، «شدت بارندگی» را نشان می‌دهد.
- ۱۶۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۳۲ کتاب
در سواحل دلتایی به‌دلیل وفور مواد غذایی و عمق کم و نسبتاً آرام گونه‌های متنوع آبزیان زندگی می‌کنند، لذا از نظر ماهی‌گیری اهمیت زیادی دارند.
- ۱۶۸- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۵۶ کتاب
کوهستان‌ها تأمین‌کننده‌ی خاک‌های جلگه‌ها و دشت‌های پایین‌دست هستند.
- ۱۶۹- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۶۶ کتاب
این فرآیند در نواحی «فاقد پوشش گیاهی» بسیار اهمیت دارد، زیرا گودال یا حوضه‌های بادبردی را به‌وجود می‌آورد.

- ۱۷۰- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۸۵ کتاب
تداوم سرما موجب انباشت برف در طول هزاران سال شده و توده‌هایی از یخ و برف دائمی را ایجاد کرده است.
- ۱۷۱- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۱۸ کتاب
آنان با استفاده از گونه‌هایی از گندم مقاوم در برابر آفت تولید گندم را به دو برابر افزایش دادند.
- ۱۷۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۴۶ کتاب
نوار باریکی از دریای مجاور کشور است که بر آن حاکمیت داشته و جزء همان کشور محسوب می‌شود (عرض دریای سرزمینی بین ۵ تا ۲۲ کیلومتر از پایین‌ترین حد جزر در نظر گرفته می‌شود).
- ۱۷۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۶۸ کتاب
مالکان و مدیران مزارع از کارگران مهاجر یا سیاه‌پوست با مُزد ارزان برای کارهای کشاورزی استفاده می‌کنند.
- ۱۷۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۷۰ کتاب
به‌دلیل وزن زیاد زغال سنگ و هزینه‌ی حمل آن به این صنایع، انرژی نفت و گاز جایگزین این ماده شد.
- ۱۷۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۱۵۷ کتاب
شکل ۱۱- جزایر سه‌گانه ایرانی در خلیج فارس
- ۱۷۶- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۱۵۶ کتاب
خارک، قشم و لاوان از جمله جزایری می‌باشند که ادامه‌ی کوهپایه‌های زاگرس در بستر دریا هستند.
- ۱۷۷- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۳۱ کتاب (بیش‌تر بدانیم)
۱۷۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۲۶ کتاب
در شهرهای معدنی در صورت ایجاد نکردن صنایع تبدیلی و پایان ذخایر معادن پدیده‌ی مهاجرفرستی شکل می‌گیرد.
- ۱۷۹- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۱۰۲ و ۱۰۳ کتاب
ارزش علمی قطب جنوب
- ۱۸۰- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۷۰ کتاب
وجود آهن در موریثانی و غرب استرالیا و فسفات در مراکش، موجب توسعه و پیشرفت این کشورها شده‌اند.

علوم اجتماعی

- ۱۸۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۱ کتاب
۱۸۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۶ کتاب
۱۸۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۲۶ کتاب
رسانه‌های عمومی و آموزش و پرورش در انتقال فرهنگ نقش دارند. آموزش عالی بیش‌تر خرده فرهنگ‌های سایر نهادهای اجتماعی را تأمین می‌کند. یعنی آموزش عالی، دانش تخصصی مورد نیاز و سایر نهادها را فراهم می‌کند.
- ۱۸۴- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۲۹ کتاب
۱۸۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۴۱ کتاب
اگر همه‌ی ابعاد هویتی انسان تغییر پیدا کنند، هویت فرد استمرار نخواهد داشت. هر فرد با آن‌که در طول زندگی خود تحولات و تغییرات بسیاری را پشت سر می‌گذارد، می‌داند همان شخصی است که همه‌ی آن تغییرات را پذیرفته است، پس هویت همواره دارای بعد ثابتی نیز هست. از آن‌جا که تمام ابعاد هویتی فرد تغییر نمی‌یابد، بنابراین هویت او مستمر است. پس می‌توان گفت هویت همواره دارای بعد ثابتی است.
- ۱۸۶- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۴۶ کتاب
ابعاد روحی و روانی انسانی نیز در وضعیت و خصوصیات جسمانی او اثر می‌گذارد. به همین دلیل برخی از مرض‌های جسمانی از طریق کمک گرفتن از قوای روحی درمان می‌شود. [تأثیر نفس (جهان نفسانی) بر بدن (جهان طبیعی)]
- ۱۸۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۵۴ کتاب
به فرآیندی که هر فرد برای مشارکت در زندگی اجتماعی دنبال می‌کند و مسیری که برای تکوین و شکل‌گیری هویت اجتماعی افراد طی می‌شود جامعه‌پذیری می‌گویند.
- ۱۸۸- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۵۹ کتاب
فرصت‌هایی که افراد در جهان‌های مختلف برای تحرک اجتماعی و کسب هویت‌های اجتماعی جدید دارند، یکسان نیست و هر جامعه به تناسب عقاید و ارزش‌هایی که دارد برخی تغییرات هویتی و تحرکات اجتماعی را تشویق و برخی دیگر را منع می‌کند. پس عقاید و ارزش‌های هر جامعه، نقش اساسی در ایجاد فرصت برای تحرک اجتماعی و کسب هویت‌های اجتماعی دارند.
- ۱۸۹- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۶۴ کتاب
تزلزل فرهنگی هنگامی رخ می‌دهد که مبادی هویت‌ساز فرهنگ، یعنی عقاید، ارزش‌ها و آرمان‌ها، ثبات و استقرار خود را در متن فرهنگ از دست بدهد. تزلزل فرهنگی با بحران هویت همراه است، زیر بحران هویت درجایی به‌وجود می‌آید که جامعه توان حفظ و دفاع از عقاید و ارزش‌های اجتماعی خود را نداشته باشد.

- ۱۹۰- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۶۹ کتاب
- ۱۹۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۷۷ کتاب
- ۱۹۲- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۸۴ کتاب
- هنگامی که قدرت بر خلاف حکم و قانون الهی باشد و تبعیت از قدرت هم از روی رضایت باشد، اقتداری غیرمشروع شکل می‌گیرد.
- ۱۹۳- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۸۷ کتاب
- در جهان اجتماعی نظام سیاسی در تعامل با نظام‌های اجتماعی دیگر قرار می‌گیرد.
- ۱۹۴- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۹۲ کتاب
- ۱۹۵- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۹۴ کتاب
- در عقاید اسلامی احکام و مقررات با خواست مردم، انبیاء و اولیای الهی تعیین نمی‌شوند، بلکه با اراده و مشیت خداوند شکل می‌گیرند.

فلسفه و منطق

- ۱۹۶- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۳ کتاب
- ارسطو کاشف و مدوّن منطق و قواعد آن است نه طراح و ابداع‌کننده‌ی آن.
- ۱۹۷- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۶ و ۷ کتاب
- تعریف به تصورات یا مفاهیم مربوط می‌شود و استدلال به قضایا یا احکام یا تصدیقات مربوط می‌شود.
- هدف منطق ارسطویی یا منطق قدیم تشریح قواعد درست تعریف کردن و درست استدلال کردن است.
- ۱۹۸- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۶ کتاب
- اجزاء ذاتی یا درونی: سازنده و تشکیل‌دهنده و هویت‌بخش و مقوم ماهیت هستند مثل حیوان و ناطق نسبت به انسان یا اجزاء ماهیت کلی
- اجزاء عرضی یا بیرونی: خارج از ماهیت بوده و فقط با ماهیت در ارتباط هستند ولی سازنده یا هویت‌بخش آن نیستند
- مثل معلم یا کارگر بودن نسبت به انسان یا سه زاویه داشتن نسبت به مثلث
- ۱۹۹- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۲۱ کتاب
- جنس: مفهوم درونی مشترک مثل حیوان نسبت به انسان
- فصل: مفهوم درونی یا ذاتی اختصاصی مثل ناطق نسبت به انسان
- نوع: مجموعه‌ی جنس و فصل را نوع می‌گویند مانند انواع حیوان مثل انسان، گربه، آهو و ...
- ۲۰۰- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۲۷ کتاب
- انسان: جسم نامی متفکر = حد ناقص
- انسان: حیوان دروغگو = رسم تام
- انسان: جوهر شاعر = رسم ناقص
- جنس بعید فصل
- جنس قریب عرض خاص
- ۲۰۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۳۴ و ۳۵ کتاب
- حملی: موضوع - محمول - نسبت
- شرطی: مقدم یا شرط - تالی یا جواب شرط
- اجزاء قضایای حملی و شرط
- ۲۰۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۴۲ کتاب
- منفصل غیرقابل جمع در کذب: قضیه‌ی شرطی منفصلی است که محال است هر دو طرف آن غلط باشد ولی ممکن است هر دو طرف آن درست باشد یا یک طرف درست و طرف دیگر غلط باشد مانند طلبه یا عالم است یا متقی، برای پیدایش شب و روز، زمین یا خورشید حرکت می‌کنند.
- به قضیه‌ی منفصل غیرقابل جمع در کذب، منفصل مانعة‌الخلو یا مانعة‌الرفع می‌گویند.
- ۲۰۳- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۵۱ کتاب
- سالبه‌ی کلیه ← عکس مستوی ← سالبه‌ی کلیه
- هیچ خزنده‌ای گاو نیست ← قضیه‌ی اصلی
- نقیض سالبه‌ی کلی ← موجهی جزئی:
- بعضی خزنده‌ها گاو هستند (نقیض قضیه‌ی اصلی)
- ۲۰۴- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۵۷ و ۵۸ کتاب
- (۱) استقراء ← سیر ذهن از جزئی به کلی یا استنتاج کلی از جزئی
- (۲) قیاس ← سیر ذهن از کلی به جزئی یا استنتاج جزئی از کلی
- (۳) تمثیل ← سیر ذهن از جزئی به جزئی یا استنتاج جزئی از جزئی

- ۲۰۵- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۶۶ و ۶۷ کتاب نتیجه‌ی موجهی کلی (هر الف ب است) فقط در ضرب اول شکل اول نتیجه‌گیری می‌شود: شرایط انتاج شکل اول: موجه بودن صغرا و کلیت کبرا است یعنی در شکل اول هرگاه صغرا (مقدمه‌ی اول) مثبت باشد و کبرا (مقدمه‌ی دوم) کلی باشد قیاس نتیجه می‌دهد و هر دو شرط را با هم باید داشته باشد تا نتیجه دهد. شکل اول دارای چهار ضرب و شکل دوم دارای چهار ضرب و شکل سوم دارای شش ضرب با نتیجه‌ی قطعی است.
- ۲۰۶- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۶۶ و ۶۷ کتاب صغرای موجهی کلی با کبرای سالبه‌ی کلی شکل سوم ← سالبه‌ی جزئی شکل دوم ← سالبه‌ی کلی در شکل دوم نتیجه در هر چهار ضرب سالبه و در شکل سوم در هر شش ضرب جزئی است حتی اگر هر دو مقدمه کلی باشند.
- ۲۰۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۷۴ و ۷۵ کتاب منطق صورت اندیشه را ارزیابی می‌کند در حالی که پیشرفت یک علم به ماده و محتوای آن است.
- ۲۰۸- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۸۴ کتاب خطابه هنگامی خوب و پسندیده است که با برهان و استدلال عقلی توأم گردد و به راه خیر دعوت نماید.
- ۲۰۹- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۸۸ کتاب در این استدلال، حد وسط (از خاک و خاک) به تمامه تکرار نشده است و در مقدمه‌ی اول حد وسط از خاک و در مقدمه‌ی دوم حد وسط خاک است و چون مفهوم از خاک با خاک متفاوت است در استدلال مغالطه شده است.
- ۲۱۰- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۲ کتاب سقراط به علت تواضع و فروتنی و یا شاید برای هم ردیف نشدن با سوفیست‌ها، مایل نبود او را سوفیست یا دانشمند بخوانند. دلیل قطعی دلیل احتمالی
- ۲۱۱- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۳ کتاب گویی آدمی در مقابل حوادث جهان دچار حیرت می‌شود و برای زدودن حیرت و فهم حقایق امور است که به‌سوی فلسفه می‌رود.
- ۲۱۲- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۸ و ۹ کتاب در فلسفه‌ی علم سیاست، با دست یافتن به مبانی و اصولی درباره‌ی ماهیت و حقیقت انسان و جامعه، کلیدی برای تبیین عقلانی مسأله‌ی حق حکومت و مشروعیت سیاسی پیدا می‌شود. در فلسفه‌ی علم اخلاق، فیلسوفان بحث و استدلال می‌کنند تا معلوم شود اصولاً چه چیز خوب و چه چیز بد است و یک مبنا و شالوده‌ی عقلانی برای تبیین عقلانی احکام و قواعد اخلاق بیابند. بحث اصالت فرد و اصالت جامعه و بحث رابطه‌ی انسان با پایگاه طبقاتی او باعث پیوند فلسفه با جامعه‌شناسی می‌شوند.
- ۲۱۳- گزینه ۴ پاسخ است. صفحه ۷ کتاب
- (۱) بحث بودن یا نبودن روح غیرمادی
(۲) بحث شناخت یا معرفت
در فلسفه: بحث از حقیقت ذهن آدمی و قواعد آن در شناخت عالم خارج در روان‌شناسی: یکی از افعال روانی انسان است.
- ۲۱۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۱ کتاب مسائل مشترک بین فلسفه و روان‌شناسی
- ۲۱۵- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۳ کتاب بحث وحدت و کثرت یکی دیگر از بحث‌های مابعدالطبیعه (فلسفه‌ی اولی یا هستی‌شناسی) است که اگر کثرت در کار نبود اصولاً نمی‌توانستیم اشیاء را از یکدیگر تمیز دهیم و اگر وحدت در کار نبود هرگز نمی‌توانستیم میان اشیاء همانندی و مشابهت تشخیص دهیم و آن‌ها را برحسب همانندی‌هایشان دسته‌بندی کنیم و بر هر دسته نام واحدی بدهیم.
- ۲۱۶- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۲۰ و ۲۱ کتاب سقراط به راستی سخنگوی فلسفه بود، زندگی او آیین‌ی تفکر معنوی او بود.
- ۲۱۷- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۳۰ و ۳۷ کتاب سقراط می‌گفت: مردم آتن! کسی که به راه درستی دست یافت و آن را در پیش گرفت، هرگز نباید از خطر هراسی به دل راه دهد. از نظر سقراط، ترس از مرگ جز این نیست که آدمی خود را دانا پندارد بی‌آنکه دانا باشد یعنی چیزی را که نمی‌داند گمان کند که می‌داند.
- ۲۱۸- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۳۸ کتاب سبک افلاطون در مباحث فلسفی سبک گفت‌وگوی عقلی است که به دیالکتیک مشهور است و آن را از سقراط آموخته است. افلاطون در همه‌ی مباحث فلسفی خود از زبان سقراط سخن می‌گوید و لذا قهرمان داستان‌های فلسفی او سقراط است و این به جهت احترام خاصی است که برای استاد خود قائل بوده است.

۲۱۹- گزینه ۱ پاسخ است. صفحه ۵۴ کتاب

از نظر ارسطو، علت صوری و علت مادی، علت‌های درونی یک پدیده هستند و علت فاعلی و علت غایی، علت‌های بیرونی به حساب می‌آیند.

۲۲۰- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۳۹، ۴۶ و ۵۳ کتاب

رساله‌های افلاطون }
تئیتوس ← نقد آراء نادرست در باب معرفت و شناخت به‌ویژه نقد آراء سوفسطائیان و پروتاگوراس

جمهوری ← موضوعات متنوع - بخشی هم بیان نظریه‌ی مثل و دیدگاه‌های خود او در مورد شناخت حقیقی

بهمنیارین مرزبان یکی از شاگردان ممتاز شیخ‌الرئیس ابوعلی سینا و از فلاسفه‌ی مشهور مشایی است که در کتاب «التحصیل» در باب این‌که چرا علل اربعه در همین چهار علت منحصر می‌شود توضیح داده است.

روان‌شناسی

۲۲۱- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۵ و ۶ کتاب

«نظریه چیست؟ نظریه‌ی علمی یا تئوری به‌ویژه در روان‌شناسی یک نظام کلی برای تبیین پدیده‌ی موردنظر است» و «روش علمی یا روش تحقیق علمی، فرآیند جست‌وجوی منظم برای مشخص کردن یک موقعیت نامعین است.»

۲۲۲- گزینه ۳ پاسخ است. صفحات ۱۰ الی ۱۴ کتاب

تجربه با محیط همان چیزی است که انسان را می‌سازد ← رویکرد رفتاری

- ذهن دربرگیرنده‌ی فرآیندهایی چون درون‌داد، ذخیره‌سازی، برون‌داد است ← رویکرد شناختی

- نیروهای ناخودآگاه باعث برانگیخته شدن رفتار می‌شود ← رویکرد روانکاوی

- تفکر انسان با ساخت فیزبولژیکی مرتبط است ← رویکرد زیست‌شناختی

نکته: زیر الفاظ کلیدی هر رویکرد خط کشیده شده است.

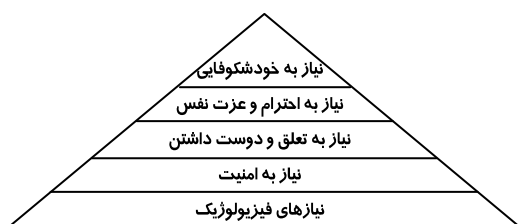
۲۲۳- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۱۵ و ۱۷ کتاب

ابراهام مازلو معتقد به رویکرد انسان‌گرا بود و فرض او

در مورد انسان این بود که او مسئول اعمال خویش

است و بعد از تأمین نیاز به احترام و عزت نفس نیاز به

خودشکوفایی در فرد ایجاد می‌شود یعنی:



۲۲۴- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۲۱ و ۲۳ کتاب

(۱) آزمایشی: روان‌شناسی که با ارائه‌ی یک فرضیه به بررسی درستی و نادرستی آن می‌پردازد و برای این‌کار از دو گروه آزمایش و کنترل استفاده می‌کند و دو متغیر مستقل و وابسته را بررسی می‌کند از روش آزمایشی استفاده می‌کند.

(۲) هم‌بستگی: تعداد زیادی متغیر در یک زمان محدود مورد بررسی قرار می‌گیرد.

(۳) مشاهده‌ی طبیعی: رفتار بدون دخالت آزمایشگر مورد بررسی قرار می‌گیرد و آزمودنی خبر ندارد که مورد مشاهده قرار گرفته، بنابراین رفتار طبیعی از خود بروز می‌دهد.

۲۲۵- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۳۴ و ۳۵ کتاب

(۱) رشد مداوم و پیوسته است: زندگی هر فرد از مراحل مجزا تشکیل شده که در عین حال با هم پیوستگی و هم‌پوشی دارند.

(۲) رشد کل‌گراست: رشد جنبه‌های مختلف جسمانی، اجتماعی و شناختی دارد.

(۳) رشد انعطاف‌پذیر است: دوره‌ی رشد می‌تواند به‌طور ناگهانی تغییر کند.

(۴) رشد تحت تأثیر شرایط تاریخی و فرهنگی قرار دارد: نمی‌توان تصویر واحدی از رشد برای هم فرهنگ‌ها ارائه داد.

۲۲۶- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۴۰ کتاب

دوره‌ی عملیات ذهنی یا صوری پیاژه (۱۱ سالگی به بعد) تقریباً با بحران هویت در برابر بی‌هویتی اریکسون (۱۲ تا ۲۰ سال) مطابقت دارد و عامل مهم اجتماعی در شکل‌گیری شخصیت در این دوره، همسالان می‌باشند.

۲۲۷- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۴۰ کتاب

عامل تعیین جنسیت فرزند جفت ۲۳ و پدر می‌باشد، زیرا جفت ۲۳ در مادر (XX) است. یعنی مادر تنها می‌تواند کروموزوم X را به فرزندش بدهد. درحالی‌که جفت ۲۳ پدر (XY) است یعنی پدر هم می‌تواند کروموزوم X و هم Y به فرزند دهد.

۲۲۸- گزینه ۴ پاسخ است. صفحات ۵۶ و ۵۸ کتاب

اولاً صفات جنسی } اولیه: اندام‌های جنسی را در برمی‌گیرد که مستقیماً در تولیدمثل و باروری دخالت دارند.
ثانویه: فقط علائم مشخصی برای رشد محسوب می‌شوند مثل این که پسران از دختران بلندتر می‌شوند.

ثانیاً: یکی از ویژگی‌های تحولات شناختی استدلال قیاسی است که نتیجه‌گیری از کل به جز به‌وجود می‌آید یعنی نوجوانان (۱۲ تا ۲۰ ساله) می‌توانند با یک تئوری و قضیه کلی شروع کرده و سپس استنباط منطقی از آن داشته باشند.

نکته: استدلال استقرایی یعنی از جز به کل رسیدن و مربوط به کودکان دبستانی (۷ تا ۱۱ ساله می‌باشد)

۲۲۹- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۶۱ و ۶۲ کتاب

در دوره‌ی قراردادی فرد استانداردها و حقوق اجتماعی را در ارزش‌های اخلاقی در نظر می‌گیرد، لذا استدلال اخلاقی او بر مبنای منفعت اجتماعی است. پس در این مرحله رفتار اخلاقی بر مبنای قوانین اجتماعی می‌باشد.

۲۳۰- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۷۹ الی ۸۱ کتاب

(۱) لوب پس‌سری: بینایی (ساده)

(۲) لوب آهیانه‌ای: در ادراک اطلاعات پوستی، لامسه‌ای و ماهیچه‌ای و نیز در ارتباط دادن اطلاعات بینایی و فضایی نقش دارد.

(۳) لوب گیجگاهی: در ادراک شنوایی، بینایی (اشکال پیچیده) و نیز رفتارهای هیجانی و انگیزشی نقش دارد.

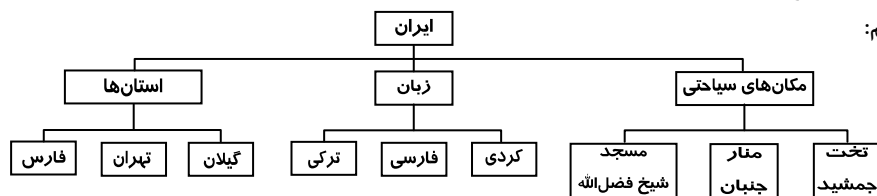
(۴) لوب پیشانی: در برنامه‌ریزی حرکات، جنبه‌هایی از حافظه و بازداری از رفتار نامناسب نقش دارد.

ثانیاً: خطاهای ادراکی ممکن است به دلیل «اثر زمینه» ایجاد شود مثل وقتی که توجه ما به یک گل رز قرمز در بین گل‌های رز سفید جلب می‌شود، پس در قسمت ثانیاً هر ۴ گزینه صحیح هستند.

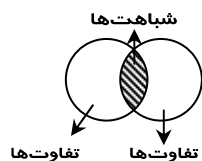
۲۳۱- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۱۰۷ و ۱۰۸ کتاب

دو نوع نمودار گرافیکی یا دیاگرام داریم:

(۱) نمودار گرافیکی طبقه‌ای که در آن اطلاعات و مطالب از کلی به جزئی و از بالا به پایین نشان داده می‌شود، مثل:



(۲) نمودار گرافیکی دایره‌های متداخل که در آن اطلاعات درباره‌ی دو چیز با هم مقایسه می‌شوند، مثل:



۲۳۲- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۹۰ و ۹۱ کتاب

اولاً: نوشتن کلمه به کلمه از روی متن مربوط به یادگیری ظاهری و فیزیکی یعنی حفظ کردن می‌باشد ولی تهیه‌ی یک مقاله در زمینه‌ای خاص مربوط به یادگیری عمقی است، زیرا فرد به ویژگی‌های مفهومی و معنایی می‌پردازد به همین دلیل یادگیری عمقی بهتر در حافظه باقی می‌ماند.
ثانیاً: هر اندازه شباهت بین یادگیری و یادآوری بیش‌تر باشد عملکرد حافظه بهتر است به این مسئله اصل زمینه می‌گویند و چون در صورت سؤال امتحان در محلی غیر از مدرسه برگزار می‌شود، پس به این اصل برمی‌گردد.

۲۳۳- گزینه ۲ پاسخ است. صفحات ۹۶ و ۹۷ کتاب

(۱) حافظه‌ی رویه‌ای: کارهای عملی و شرطی (عادت کردن به انجام کاری) نشانه‌ی آن است مثل رانندگی
(۲) حافظه‌ی آماده سازی ادراکی (نهان): کاری را برای چندین بار انجام دادن باعث سهولت در انجام آن می‌شود.
(۳) حافظه‌ی معنایی: مربوط به اطلاعات عمومی فرد است مثل این که فرد می‌داند قبولی در کنکور سراسری سخت و پر زحمت است.
(۴) حافظه‌ی حوادث خاص (رویدادی): به دانش اختصاصی فرد گفته می‌شود، مثل لحظه‌ی شروع سال نو یا اولین روز مدرسه که برای هر فرد یک اتفاق خاص افتاده.

۲۳۴- گزینه ۳ پاسخ است. صفحه ۱۲۶ کتاب

در قسمت اول که پای فوتبالیست پیچ خورده و توپ اوت شده ناکامی شخصی بوده است، زیرا ناشی از ناتوانایی فرد و براساس خصوصیات فرد بوده اما در قسمت دوم سؤال که پای فوتبالیست به علت خیس بودن زمین لیز خورده و توپ اوت شده ناکامی غیراجتماعی (غیرارادی) است، زیرا از کنترل فرد خارج بوده است.

۲۳۵- گزینه ۱ پاسخ است. صفحات ۱۲۷ و ۱۲۸ کتاب

(الف) مسئله را با مدیر مدرسه در میان بگذارد: دور زدن مانع

(ب) استعفا دهد: کناره‌گیری و فرار

(ج) بهتر تدریس کند و فعال‌تر از گذشته باشد: کوشش و جدیت

(د) با معاون بر سر این مسئله جر و بحث کند: پرخاشگری