

آنلاین

آزمون

۷



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۹/۹/۲۸

## آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

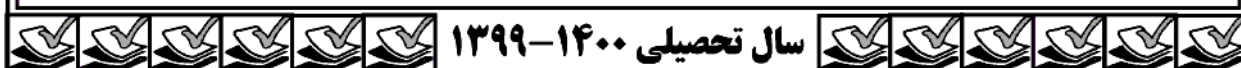
تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۵ تا ۹	درس ۱۰ تا ۱۱
زبان عربی	-	درس ۳ و ۴	درس ۲
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۴ تا ۶	درس ۶
زبان انگلیسی	-	کل درس ۲	کل درس ۲

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



## گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله - سیما کنفی اسماعیل محمدزاده	فاطمه اصل سلیمانی - امیرحسین بهنیک محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی - الهه مسیح خواه	زهرا پروین - آناهیتا کوشکی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	محمدرضا فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر سید احسان هندی	زهرا پروین - محمدحسین قاسمی
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مازلان حاجی ملکی	زهرا پروین - محمدحسین قاسمی

## گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

## زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی واژگان «رایت، جنون، غنا، زهد» در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟

- (۱) آگاهی، شیدایی، توانگری، پارسایی  
(۲) درفش، شوریدگی، بی‌نیازی، پرهیزگاری  
(۳) پرچم، شیفتگی، توانگری، پرهیزگار  
(۴) بیرق، شیدایی، بی‌نیاز، پارسایی

## ۱. گزینه ۲ صحیح است.

رایت: پرچم، علم، بیرق، درفش  
جنون: شیدایی، دیوانگی، شوریدگی  
غنا: توانگری، بی‌نیازی  
زهد: پارسایی، پرهیزگاری

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹، صفحه‌های ۱۶۱ تا ۱۶۳)

۲- معادل‌های معنایی واژگان «محافظ، ضربه، دادگاه، هنگام سحر» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) تو برگیر زین و لگام سپاه  
ب) می‌زنی تو زخمه و بر می‌رود  
ج) هر جا رسد نوید شهیدان تیغ عشق  
د) زین دو شرر داغ دل هستی ما عبرتی است
- ۱) ج، ب، د، الف  
۲) ب، ج، د، الف  
۳) د، الف، ب، ج  
۴) ج، ب، الف، د
- بـرو سـوی آن مرغـزاران پگـاه  
تا به گـردون زیر و زارم روز و شب  
آغوش سر ز زخم حمایل بر آورد  
کاغذ آتش زده محضر کم فرصتی است

## ۲. گزینه ۱ صحیح است.

محافظ: حمایل  
دادگاه: محضر  
ضربه: زخمه  
هنگام سحر: پگاه

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۱۷۱ و ۱۷۲)

۲- توضیح واژه‌های کدام گزینه کاملاً درست است؟

- (۱) زنبورک: نوعی توپ جنگی کوچک دارای دو چرخ، که در زمان پهلوی و قاجاریه روی شتر می‌بستند (استسقا: نام مرضی که بیمار آب بسیار خواهد)
- (۲) تشر: سخن خشم‌آمیز برای ترساندن و تهدید کردن (جناق: استخوان نازک و کوتاه در جلو قفسه سینه)
- (۳) شائبه: به مجاز فاقد عیب و نقص بودن چیزی (مناسک: اعمال عبادی)
- (۴) شرف: حرمت و اعتباری که از رعایت کردن ارزش‌های اخلاقی به وجود می‌آید (دارالسلطنه: عنوان بعضی از شهرها که شاهزاده یا ولیعهد در آن اقامت داشت)

### ۳. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) زنبورک: نوعی توپ ... در زمان صفویه و قاجاریه
- (۲) جناق: استخوان پهن و دراز ...
- (۳) شائبه: به مجاز عیب و نقص در چیزی (کاذب)

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۴- در کدام گروه واژگان زیر غلط املایی کمتری یافت می‌شود؟

- (۱) نهیب و سفیر گلوله، لعابی از تشریفات، مشتاقانه و مصمم، تازه‌گی و فرسودگی، ذوق و شوق مقرر
- (۲) منزوی و طرد شدن، افراط و تفریط، زیارت سری سغطی، طاقت غُرب، طوع و رغبت
- (۳) تاخت و تاز مغول، عاظم و رهسپار، صلاح‌الدین و حسام‌الدین، آزار و انکار مخالفان، ظرافت و پاکی
- (۴) آماس سراچه ذهن، بلبداهه طبع‌آزمایی کردن، میثاق و پیمان، صلب علاقه از دیگری، قاصد طهارت

### ۴. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۳ فقط یک غلط املایی (عاظم ← عازم) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) سفیر ← صغیر / تازه‌گی ← تازگی
- (۲) سغطی ← سقطی / غُرب ← قرب
- (۴) بلبداهه ← بالبداهه / صلب ← سلب

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۳۹، ۴۲، ۴۶، ۴۹، ۵۶، ۵۷، ۶۷، ۶۹، ۷۵، ۷۸، ۸۳، ۸۵)

۵- در کدام گزینه واژه مشخص شده از نظر املایی صحیح است؟

- (۱) صبح چون از روی مشرق رو نمود
  - (۲) شبه با چابکی از کوچه بگریخت
  - (۳) حال دلم حواله به دیوان خواجه باد
  - (۴) دیو و دد آنجا به جوش، وحش و سبغ در خروش
- صحن مینا روزه مینو نمود  
سپس در پیچ تاریکش نهان شد  
یار آن زمان که خاسته فال مراد از او  
من چو سباع و وحوش، طفره‌زن و رهسپر

### ۵. گزینه ۴ صحیح است.

غلط‌های املایی سایر گزینه‌ها:

- (۱) روزه مینو ← روضه مینو
- (۲) شبه ← شبح
- (۳) خاسته ← خواسته

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۸۹، ۹۰، ۹۲، ۹۷)

۶- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- ۱) هرگاه حوادث به عاقل محیط شود باید که در پناه صواب دود و بر خطا اسرار ننماید.
- ۲) خاک از زاد دشمن برآرد و شعله عزم جهان‌سوزش دود از خان و مان خصم به آسمان برساند.
- ۳) مفسدی که ثواب مصلحان چشم دارد و جاهلی که از سر شهوت و قضب و حرص برنخیزد.
- ۴) در مستی لب مار دم بریده خطر است و از آن هایل تر و مخوف تر خدمت و غربت سلاطین.

۶. گزینه ۲ صحیح است.

غلط‌های املایی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اسرار ← اصرار
- ۳) قضب ← غضب
- ۴) غربت ← قربت

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۸۴)

۷- نام نویسنده چند اثر در گمانک نادرست آمده است؟

- (سانتاماریا: مجید واعظی) (زندان موصل: کامور بخشایش) (دری به خانه خورشید: محمدرضا رحمانی) (تیرانا: مهرداد اوستا)  
 (روزها: دکتر اسلامی ندوشن) (اسرار التوحید: ابوسعید ابوالخیر) (غزلیات شمس: شمس تبریزی) (مرصاد العباد: نجم‌الدین رازی)
- ۱) چهار      ۲) سه      ۳) دو      ۴) یک

۷. گزینه ۱ صحیح است.

سانتاماریا: سید محمد شجاعی  
 دری به خانه خورشید: سلمان هراتی  
 اسرار التوحید: محمد بن منور  
 غزلیات شمس: مولوی

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۴۹، ۵۹، ۶۳، ۷۴ و ۷۸)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۸۵، ۸۷ و ۹۳)

۸- کدام بیت فاقد آرایه تناقض است؟

- ۱) ای نسیم سحری خاک در یار بیار
  - ۲) آشناپان ره عشق در این بحر عمیق
  - ۳) حافظ اندر درد او می‌سوز و بی‌درمان بساز
  - ۴) نماز در خم آن ابروان محرابی
- که کند حافظ از او دیده دل نورانی  
 غرقه گشتند و نگشتند به آب آلوده  
 ز آنکه درمانی ندارد درد بی‌آرام دوست  
 کسی کند که به خون جگر طهارت کرد

۸. گزینه ۳ صحیح است.

تناقض در گزینه‌ها:

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) خاک دیده را نورانی کند (تناقض) خاک دیده را کور می‌کند.
- ۲) غرق شدن در بحر عمیق و به آب آلوده نشدن (تناقض)
- ۳) درد و درمان (تضاد) تناقض ندارد.
- ۴) با خون جگر طهارت کردن (تناقض) خون مانع طهارت است.

(فارسی یازدهم، فصل ۴، درس ۹)

- ۹- آرایه‌های «اسلوب معادله، ایهام، جناس همسان، مجاز» به ترتیب و توالی ابیات در کدام گزینه درست آمده است؟
- الف) ای گدایان خرابات خدا یار شماست  
ب) تو که کیمیافروشی نظری به قلب ما کن  
ج) بر ستمگر بیشتر دارد اثر تیغ ستم  
د) پوستش با داس برکن با چکش مغزش بکوک
- ۱) ج، د، الف، ب      ۲) ج، ب، د، الف  
۳) د، ج، الف، ب      ۴) د، ب، ج، الف

### ۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

- الف) چشم مجاز از نگاه و توقع  
ب) قلب ایهام دارد. ۱- دل ۲- سکه ناچیز  
ج) مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است و دو مصراع استقلال دستوری دارند.  
د) قلب و قلب: جناس تام  
قلب اول: میان، وسط  
قلب دوم: دل

(فارسی یازدهم، فصل‌های ۲، ۳ و ۴، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، فصل ۵، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

- ۱۰- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه تماماً درست است؟
- «لعل سیراب به خون تشنه لب یار من است»
- ۱) تشبیه - تشخیص - تناقض - جناس  
۲) تشبیه - کنایه - حسن تعلیل - تشبیه  
۳) ایهام - تناقض - جناس - تشخیص  
۴) تناقض - حس آمیزی - جناس - کنایه

### ۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

- تشبیه: لب به لعل تشبیه شده است.  
تشخیص: لعل سیراب و به خون تشنه  
جناس: دیدن و دادن / یار و کار  
تناقض: لعل سیراب، هم‌زمان به خون تشنه است.

(فارسی یازدهم، فصل‌های ۲ و ۳، درس‌های ۵ و ۹)

(فارسی دوازدهم، فصل ۵، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

- ۱۱- در ابیات زیر چند ترکیب وصفی به کار رفته است؟
- «دیدم ای دل که غم عشق دگربار چه کرد  
آه از آن نرگس جادو که چه بازی انگیخت  
برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر  
۱) هشت      ۲) نه  
۳) هفت      ۴) شش

### ۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترکیب‌های وصفی: دگربار، یار وفادار، آن نرگس، نرگس جادو، چه بازی، آن مست، مردم هشیار، مجنون دل‌افگار

(فارسی یازدهم، فصل ۳، درس ۷)

۱۲- در کدام گزینه دو نوع نقش تبعی دیده می‌شود؟

- ۱) ما عاشقان در هر زمان مست و غزل خوانیم و شاد
  - ۲) ای صبا گر به جوانان چمن باز رسی
  - ۳) شاه شمشادقدان، خسرو شیرین‌دهنان
  - ۴) آری قمر، آن قمری خوش‌خون طبیعت
- ای رهروان، ای رهروان، هوهوکنان جان را دهید  
خدمت ما برسان سرو و گل و ریحان را  
که به مژگان شکند قلب همه صفشکنان  
آن نغمه‌سرا، بلبل باغ هنر اینجاست

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

منظور از دو نوع یعنی از سه نوع نقش تبعی (بدل، معطوف و تکرار) دو نوع موجود باشد.

عاشقان: بدل / غزل‌خوان: معطوف

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) گل، ریحان هر دو معطوف هستند.

۳) خسرو شیرین‌دهنان: بدل

۴) آن قمری خوش‌خون و بلبل باغ هنر هر دو بدل هستند.

(فارسی یازدهم، صفحه ۷۲)

۱۳- در بیت زیر، نقش دستوری واژگان مشخص شده در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟

- «هر که جان در قدمش بازد و قدری داند»      «اهل دل عاشق جانباز نخوانند او را»
- ۱) نهاد، مضاف‌الیه، مسند، مفعول
  - ۲) مفعول، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول
  - ۳) نهاد، متمم، مسند، مفعول
  - ۴) مفعول، مضاف‌الیه، مسند، مفعول

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

جان را در قدمش بازد

مفعول مضاف‌الیه

اهل دل او را عاشق جانباز خوانند

مفعول مسند فعل گذرا به مفعول و مسند

(فارسی دوازدهم، صفحه ۸۶)

۱۴- در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ..... شاخص دیده می‌شود.

- ۱) آنان شاه محمود را گفتند، الفتی که تو را با ایاز است از چه روی با دیگر غلامان نیست.
- ۲) ردای بر تن استاد، گشاده یافتم و از وی روی برتافتم و دیگر در مکتب آن استاد، تلمذ نکردم.
- ۳) بر همگان مسلم گشت که قاضی بست هدایای سلطان مسعود را نپذیرفته است، پس وی را تحسین کردند.
- ۴) سربازان و افسران گوش به فرمان بودند و آماده که سرگرد فتاحی چه بر زبان می‌راند.

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «استاد» دو بار به کار رفته که هر دو بار وابستهٔ پسین و مضاف‌الیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

شاخص‌ها در گزینه‌های دیگر عبارتند از:

۱) شاه

۳) سلطان

۴) سرگرد

(فارسی یازدهم، صفحه ۴۳)

۱۵- همهٔ ابیات به جز ..... با بیت زیر قرابت مفهومی دارند.  
«فیست جانش محرم اسرار عشق  
(۱) خامان ره نرفته چه دانند ذوق عشق  
(۲) هر که در آتش نرفت بی خبر از سوز ماست  
(۳) آتش نَفَسان قیمت میخانه شناسند  
(۴) دل داده را ملامت گفتن چه سود دارد

هر که را در جان غم جانانه نیست»  
دریادلی بجوی دلیری سرآمدی  
سوخته داند که چیست پختن سودای خام  
افسرده دلان را به خرابات چه کار است  
می باید این نصیحت کردن به دلستانان

#### ۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم صورت سؤال و گزینه های ۱ و ۲ و ۳:  
شایستگی و اهلیت و حرمت در عشق است.  
مفهوم گزینه ۴: جذبۀ معشوق باعث دلدادگی عاشق است.

(فارسی یازدهم، فصل ۳، درس ۷)

۱۶- مفهوم بیت «از شبنم عشق خاک آدم گل شد / صد فتنه و شور در جهان حاصل شد» در کدام گزینه وجود دارد؟  
(۱) در آب و گل ز آدم خاکی نشان نبود  
(۲) بنی آدم سرشت از خاک دارد  
(۳) گل پیکرت را چهل بامداد  
(۴) حریم عشق را درگه بسی بالاتر از عقل است

کاغشته شد به آب محبت خمیر ما  
اگر خاکی نباشد آدمی نیست  
به دست خود از راه حکمت سرشت  
کسی آن آستان بوسد که جان در آستین دارد

#### ۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم صورت سؤال و گزینه درست: آفرینش انسان محصول عشق و محبت است.  
مفهوم گزینه های ۲ و ۳: آدمی از خاک سرشته شده است.  
مفهوم گزینه ۴: برتری عشق در برابر عقل

(فارسی یازدهم، فصل ۳، درس ۷)

۱۷- مفهوم کلی کدام بیت با بقیه متفاوت است؟  
(۱) کس چون تو طریق پاکبازی نگرفت  
(۲) گر نثار قدم یار گرمی نکنم  
(۳) سینه بهر هدف تیر غمت چاک زدم  
(۴) جز غم عشق تو کار دگرم بدنامی است

با زخم نشان سرفرازی نگرفت  
گوهر جان به چه کار دگرم می آید  
ناوک غمزه ز تو هم دل و هم جان از من  
جز سر کوی تو راه دگرم گمنامی است

#### ۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم گزینه های ۱ و ۲ و ۳: جانبازی و سرسپردگی عاشق است.  
مفهوم گزینه ۴: غم عشق و رسیدن به معشوق مطلوب و غایب عاشق است.

(فارسی دوازدهم، فصل ۵، درس ۱۱)

۱۸- مفهوم کلی درج شده در مقابل کدام بیت نادرست است؟

- (۱) لبریز زندگی است نفس‌های آخرت  
 (۲) زین پیش دلاورا کسی چون تو شگفت  
 (۳) اگر زیر دستی بیفتد رواست  
 (۴) هر که را صائب دل گرمی کرامت کرده‌اند
- آورده مرگ گرم به آغوش تو پناه (زندگی جاوید)  
 حیثیت مرگ را به به بازی نگرفت (بی‌اعتبار دانستن مرگ)  
 زبردست افتاده مرد خداست (در فضیلت تواضع)  
 بر همه ذرات باشد مهربان چون آفتاب (انعام و ایثار)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم بیت گزینه ۴ لطف و مهربانی است.

(فارسی دوازدهم، فصل ۵، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۹- همه گزینه‌ها به جز ..... به آیه شریفه ﴿لَا تَدْرِكُ الْاَبْصَارُ وَ هُوَ يَدْرِكُ الْاَبْصَارُ﴾ اشاره دارند.

- (۱) همه هستی ذات اوست اینجا  
 (۲) ای که از یار نشان می‌جویی یار کجاست؟  
 (۳) در همه پیدا و پنهان از همه  
 (۴) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست
- چو خورشید و چو مه پنهان و پیدا  
 همه یارند ولی یار وفادار کجاست؟  
 سر آیین پنهان و آن پیدا نگر  
 آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم آیه لا تدرکه الابصار ... و گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴:

خداوند در همه جا حضور دارد، او همه را می‌بیند، ولی کسی او را نمی‌بیند.

گزینه ۲: یار حقیقی و وفادار پیدا نمی‌شود.

(فارسی دوازدهم، فصل ۳، درس ۷)

۲۰- مفهوم کلی بیت «به حرص از شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا» در کدام گزینه وجود ندارد؟

- (۱) در شب قدر از صبوحی کرده‌ام عیبم مکن  
 (۲) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست  
 (۳) در جمع خوبان بوده‌ام گر بر تنی عاشق شدم  
 (۴) ملحد گرسنه در خانه خالی بر خوان
- سرخوش آمد یار و جامی بر کنار طاق بود  
 که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست  
 عیبم مکن ای پارسا در کافرستان بوده‌ام  
 عقل باور نکنند کز رمضان اندیشد

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴:

ناگزیری از انجام کار خطا و اشتباه است.

مفهوم گزینه ۲: تسلیم در برابر معشوق حقیقی

(فارسی یازدهم، فصل ۴، درس ۹)



■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٩-٢١):

٢١- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا»:

- ١) ای کسانی که ایمان آوردید، تقوای الهی پیشه کنید تا سخن را استوار گوید!
- ٢) ای کسانی که به خدا ایمان آورده‌اید، تقوا پیشه کنید و به شکل استوار سخن بگوئید!
- ٣) ای آنانی که ایمان آوردید، از خداوند بترسید و سخن خود را استوار بگوئید!
- ٤) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از الله پروا نمایید، و سخنی استوار گوئید!

٢١. گزینه ٤ صحیح است.

«تَقُوا اللَّهَ: از خدا پروا کنید، تقوای خدا پیشه کنید». «قولا قولا سدیداً: سخنی استوار بگوئید» ← در گزینه ١ آمدن «تا» غلط است ضمن اینکه «قولا» معرفه ترجمه شده است. در گزینه ٢ «الله» در قسمت اول ترجمه شده است نه با «تقوا». در گزینه ٣ «سخن خود» نادرست است.

(عربی یازدهم، درس ٤)

٢٢- «حِينَمَا أَشَاهَدُ الْحَجَّاجَ ذَاهِبِينَ إِلَى سَفَرِ الْحَجِّ أَقُولُ فِي نَفْسِي مُتَحَسِّرًا: لَيْتَنِي أَتَشْرَفُ بِزِيَارَةِ بَيْتِ اللَّهِ»:

- ١) وقتی حج گزاران را در حال رفتن به سفر حج مشاهده می‌کنم با حسرت به خودم می‌گویم: ای کاش به زیارت خانه خدا مشرف شوم!
- ٢) آنگاه که حاجیان رونده به سفر حج را می‌دیدم، حسرت‌خوران با خود می‌گفتم که ای کاش به زیارت خانه خدا مشرف‌گردم!
- ٣) زمانی که حج گزاران را در حالی که به سفر حج می‌رفتند می‌بینم حسرت‌خوران با خویش می‌گویم: امید است بار دیگر به زیارت خانه الله مشرف شوم!
- ٤) هنگامی که حج‌گزاران رونده به سفر حج را مشاهده می‌کنم، در حال حسرت در درون می‌گویم که ای کاش به دیدار خانه الهی مشرف شوم!

٢٢. گزینه ١ صحیح است.

در گزینه‌های ٢ و ٤ «رونده» به شکل صفت ترجمه شده اما حال است. در گزینه ٣ «می‌رفتند» به اشتباه ماضی استمراری ترجمه شده است. در گزینه ٤ نیز ضمیر «ی» در «نفسی» ترجمه نشده است

(عربی دوازدهم، درس ٢)

٢٣- «يَجِبُ عَلَى الْقَائِلِ أَنْ يَكُونَ عَامِلًا بِمَا يَقُولُ حَتَّى يَتَغَيَّرَ سَلُوكُ الْمَسْتَمْعِينَ»:

- ١) گوینده باید به آنچه می‌گوید، جامه عمل بپوشاند تا رفتار شنوندگان را تغییر دهد!
- ٢) گوینده باید به آنچه گفته است، عمل‌کننده باشد تا رفتار شنوندگان را تغییر دهد!
- ٣) چنان چه گوینده به آنچه می‌گوید عمل کند، رفتار شنوندگان تغییر خواهد کرد!
- ٤) گوینده باید به آنچه می‌گوید، عمل‌کننده باشد تا رفتار شنوندگان تغییر کند!

٢٣. گزینه ٤ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ١) «أَنْ يَكُونَ عَامِلًا: عمل‌کننده باشد»؛ «يَكُونَ» در ترجمه لحاظ نشده است. «يَتَغَيَّرُ» در باب تَفَعَّلَ یعنی «تغییر کند» نه «تغییر دهد»!
- ٢) «يَقُولُ» (مضارع است). «يَتَغَيَّرُ» (مانند گزینه ١)
- ٣) «چنانچه» (معدالی در عبارت عربی ندارد). «حَتَّى» (ترجمه نشده است). ضمناً ساختار این ترجمه با متن هماهنگ نیست!

(عربی یازدهم، درس ٤)

## ۲۴- «من تدخّل في موضوع لا علم له به فقد عرض نفسه للهلاك!»:

- (۱) از وارد شدن در کاری که هیچ علمی بدان نیست، نفس انسان در معرض نابودی قرار می‌گیرد!
- (۲) هر که در موضوعی دخالت کند، در حالی که هیچ دانشی به آن ندارد، خود را در معرض هلاکت قرار داده است!
- (۳) اگر کسی در موضوعی دخالت کند که علمی بدان ندارد، در معرض هلاکت و نابودی قرار می‌گیرد!
- (۴) هرکس در موضوعی که هیچ دانشی بدان ندارد، دخالت کند، خود را در معرض نابودی قرار داده است!

## ۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «مَن: هرکس» (ادات شرط است نه حرف جرّ «مِن»!) ضمیر «ه» در «بِهِ» و «نَفْسَهُ» ترجمه نشده است. «تَدَخَّلَ» فعل است نه مصدر!
- (۲) «درحالی‌که» اضافی است.
- (۳) «اگر» (معادلی ندارد)، «عَرَضَ نَفْسَهُ: خود را در معرض ... قرار داده است» نه «در معرض ... قرار می‌گیرد». لای نفی جنس باید با «هیچ» ترجمه شود: هیچ دانشی ...!

(عربی یازدهم، درس ۴)

## ۲۵- «حينما كنت أمرُ بالشّارع تصادمت فجأةً و سقطت على الأرض و رجلى كانت ألمتني!»:

- (۱) وقتی داشتم از خیابان می‌گذشتم، ناگهان تصادف کرده بر زمین دراز کشیدم و پایم درد گرفته بود!
- (۲) زمان عبور از خیابان، به طور ناگهانی تصادف کردم و بر زمین افتادم در حالی که پایم درد می‌کرد!
- (۳) هنگامی که از خیابان عبور می‌کردم، به ناگاه تصادف کردم و بر زمین افتادم و پایم درد گرفته بود!
- (۴) موقعی که از خیابان عبور کردم، ناگهان تصادف کردم و روی زمین افتادم در حالی که پایم درد گرفت!

## ۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

- «كنت أمرُ: می‌گذشتم» (رد گزینه‌های ۲ و ۴)، «كانت ألمتني: پایم درد گرفته بود» (رد گزینه‌های ۲ و ۴)  
 «تصادمت: تصادف کردم» «سقطت: افتادم» (رد گزینه ۱)

(عربی دوازدهم، درس ۲)

## ۲۶- «لأشجار البلوط المعمّرة مواصفات لا نجد المواصفات في غيرها من الأشجار!»:

- (۱) درختان کهنسال بلوط ویژگی‌هایی دارند که آن ویژگی‌ها را در دیگر درختان نمی‌یابیم!
- (۲) برای درختان بلوط کهنسال ویژگی‌هایی است که این ویژگی را در درختان غیر از آن پیدا نمی‌کنیم!
- (۳) ویژگی درختان کهنسال بلوط را در درختان غیر از آن نخواهیم یافت!
- (۴) درختان کهنسال بلوط ویژگی‌هایشان به گونه‌ای است که در غیر از این درختان نمی‌یابیم!

## ۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

- «أشجار البلوط المعمّرة: درختان کهنسال بلوط» (رد گزینه ۲)، «مواصفات: ویژگی‌هایی» نکره است و ضمیر ندارد. (رد گزینه ۳)،  
 «مواصفات...المواصفات: این / آن ویژگی‌ها» (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(عربی یازدهم، درس ۳)

## ۲۷- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) أعجبني لاعب فريقنا الوطني لكرة القدم: از بازیکنان تیم ملی فوتبالمان خوشم آمد!
- ۲) لا تتحدث عما تحتمل أن يكون كذبا: از آنچه احتمال داده می‌شود دروغ باشد سخن نگوی!
- ۳) انتهت المباراة بين الفريقين بالتعادل بلا هدف: مسابقه بین دو تیم با نتیجه مساوی بدون گل پایان یافت!
- ۴) أتذكر أن فريقنا سجل أول الهدف في المسابقة: به یاد می‌آورم که تیم ما نخستین گل را در مسابقه به ثبت رساند!

## ۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

«سخن نگوی درباره آنچه که احتمال می‌دهی دروغ باشد.» («تحتمل» مجهول نیست).

## ۲۸- عَيْنُ الصَّحِيح:

- ۱) لم تتكلم عما لا تعمل به نفسك؟: چرا از چیزی صحبت می‌کنی و خودت به آن عمل نمی‌کنی؟
- ۲) طوبى لمن لا يعود نفسه أن يغتاب غيره: خوشا به حال کسی که عادت ندارد به اینکه از دیگری غیبت کند!
- ۳) لا يجب أن ترتكب معاصي نهينا عن ارتكابها: نباید گناهایی مرتکب شویم که از ارتکابشان نهی شده‌ایم!
- ۴) بالكلام اللين تفتنغ الآخرين فراقب كيف تتكلم: با سخن نرم دیگران قانع می‌شوند، پس مراقب باش چگونه سخن می‌گویی!

## ۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) چرا از چیزی صحبت می‌کنی که خودت به آن عمل نمی‌کنی؟
- ۲) خوش به حال کسی که خودش را عادت نمی‌دهد از کسی غیبت کند.
- ۴) با سخن نرم دیگران را قانع می‌کنی، پس مراقب باش چگونه حرف می‌زنی.

## ۲۹- «درباره سخنت فکر کن، وگرنه آن را در قلب خود پنهان کن!» عَيْنُ الصَّحِيح:

- ۱) تفكر في كلامك، و إلا أستره في القلب!
- ۲) يجب أن تتفكر في الكلام، و إلا اجعل في قلبك مخفياً!
- ۳) عليك أن تفكر في كلامك، و إلا إخفي في قلبك!
- ۴) فكر في كلامك، و إلا أستره في قلبك!

## ۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

سخنت، قلبت: «کلامک و قلبک» (رد گزینه‌های ۱ و ۲)، فکر کن: «تفکر، تفکری» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) ضمناً ضمیر «آن را» در گزینه‌های ۲ و ۳ نیامده است.

(عربی یازدهم، درس ۴)

■ اِقْرَأِ النَّصْنَ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصْنَ (۳۲-۳۰):

الصَّدَقَةُ تُطَلَّقُ عَلَى الْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ الَّتِي يَقُومُ بِهَا الْإِنْسَانُ طَالِباً مِنْ وَرَائِهَا تَحْقِيقَ مَرْضَاةِ اللَّهِ تَعَالَى. إِنَّ الْكَلِمَةَ الْجَمِيلَةَ، كَالْتَّحِيَّةِ مَثَلًا وَ النَّصِيحَةِ لِلْآخِرِينَ تُعَدُّ صَدَقَةً، فَقَدْ جَاءَ فِي الْحَدِيثِ الشَّرِيفِ «الْكَلِمَةُ الطَّيِّبَةُ صَدَقَةٌ». كَمَا أَنَّ تَقْدِيمَ الْمَالِ أَوْ الطَّعَامِ لِلْمُحْتَاجِينَ هُوَ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الصَّدَقَةِ. يَقُولُ النَّبِيُّ (ﷺ): «اتَّقُوا النَّارَ وَ لَوْ بِشِقِّ (نِصْفِ) تَمْرَةٍ وَ اتَّقُوا النَّارَ وَ لَوْ بِشْرِبَةِ مَاءٍ» وَ لِلصَّدَقَاتِ أَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي تَأْلِيفِ الْقُلُوبِ وَ رَفْعِ حَاجَاتِ الْمُحْتَاجِينَ.

ترجمه متن:

صدقه به اعمال صالحی گفته می شود که انسان آنها را انجام می دهد و از انجام آنها خواستار به دست آوردن خشنودی خداوند تبارک و تعالی است. برای نمونه سخنی زیبا همچون سلام گفتن و نصیحت به دیگران صدقه به حساب می آید. در حدیثی شریف آمده است: «سخن نیکو صدقه است». چنانکه دادن پول یا غذا به نیازمندان نوعی از انواع صدقه است. پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «از آتش دوزخ بپرهیزید، گر چه با صدقه دادن نصف دانه خرما باشد و از آتش دوزخ بپرهیزید گر چه با صدقه دادن شربت آب باشد. صدقه ها اهمیت بسیاری در الفت دادن قلبها و نیز برآورده ساختن نیازهای نیازمندان دارند.

- ۳۰- «مَآذَا يَطْلُبُ الْإِنْسَانُ مِنْ وِرَاءِ إِعْطَاءِ الصَّدَقَاتِ؟ يَطْلُبُ ...» عَيْنِ الصَّحِيحِ:
- (۱) الانتفاع من الصدقات!  
(۲) الكلمة الجميلة من الآخرين!  
(۳) تحقيق مرضاة الله تعالى!  
(۴) تقديم المال و الطعام!

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

- انسان در پی دادن صدقه به دنبال چیست؟ می خواهد .....
- (۱) بهره مند شدن از صدقه ها  
(۲) سخن زیبا از دیگران را  
(۳) به دست آوردن خشنودی خداوند را  
(۴) دادن پول و غذا را

- ۳۱- «مَا هُوَ الْخَطَأُ لِلْفِرَاقِ؟» الصَّدَقَةُ ...»
- (۱) تُؤَدِّي إِلَى فِقْرِ الْمَجْتَمَعَاتِ!  
(۲) تُؤَلِّفُ بَيْنَ قُلُوبِ النَّاسِ!  
(۳) تَرْفَعُ حَاجَاتِ الْمَسَاكِينِ!  
(۴) تُطَلِّقُ عَلَى الْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ!

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

- گزینه اشتباه را برای جای خالی مشخص کنید: صدقه .....
- (۱) منجر به فقر جوامع می شود!  
(۲) میان قلبهای مردم انس برقرار می سازد!  
(۳) نیازهای مسکینان و درماندگان را برطرف می سازد!  
(۴) به اعمال صالحه گفته می شود!

- ۲۲- علیٰ اٰی شیءٍ یدلُّ کلامُ النبیِّ (ﷺ): «اتَّقُوا النَّارَ و لو بشِقِّ تَمْرَةٍ»؟ یدلُّ علیٰ اَهمیَّة .....  
 (۱) الثَّمَرِ فی الصدقة (۲) الصدقةِ نَفْسِهَا (۳) اصحابِ الصدقة (۴) مقدارِ الصدقة

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

- سخن پیامبر (ﷺ) بر چه چیزی دلالت می‌کند؟ «از آتش بپرهیزید اگر چه با نصف خرما باشد». دلالت می‌کند بر اهمیت .....  
 (۱) خرما دادن در صدقه  
 (۲) خود صدقه  
 (۳) اصحاب صدقه  
 (۴) مقدار صدقه

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۳۳ و ۳۴):

۲۳- «تَعَدُّ»:

- (۱) فعل مضارع - للغائبه - معلوم / فعل و مع فاعله جمله فعلیة  
 (۲) للمخاطب - ثلاثی مجرد - معلوم / فعل و الجملة فعلیة  
 (۳) فعل مضارع - مجرد ثلاثی - مجهول / فعل و فاعله محذوف  
 (۴) للغائبه - مزید ثلاثی من باب افعال - مجهول / فعل و الجملة فعلیة

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

- بررسی سایر گزینه‌ها:  
 (۱) «تَعَدُّ» به شمار می‌آید» مضارع مجهول از فعل «عَدَّ، يَعُدُّ» است. ضمناً نباید دیگر از «فاعل» سخن گفت.  
 (۲) این فعل در صیغه للغائبه است نه للمخاطبه. «تَعَدُّ» مجهول است.  
 (۴) «تَعَدُّ» مجهول از فعل «عَدَّ، يَعُدُّ» است و ثلاثی مجرد نه مزید و در باب افعال!

۲۴- «الآخِرِينَ»:

- (۱) اسم - جمع سالم للمذكر - اسم فاعل / مجرور بحرف الجرّ و «للالآخرین» خبر  
 (۲) اسم - جمع سالم للمذكر (علی وزن أفعل) - معرف بآل / مجرور بحرف الجرّ  
 (۳) اسم - مثنی مذكر - معرف بآل / مجرور بحرف «اللام»  
 (۴) جمع سالم للمذكر - نكرة / مجرور بحرف الجرّ

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

- بررسی:  
 (۱) «الآخِرِينَ» اسم فاعل نیست؛ بلکه بر وزن «أفعل» و اسم تفضیل است. ضمناً «للالآخرین» خبر نیست.  
 (۳) «الآخرین: دیگران» جمع مذکر سالم است نه مثنی.  
 (۴) «الآخرین» معرف بآل است نه نكرة.

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۳۵-۴۰):

۳۵- عین الخطأ فی ضبط حركات الكلمات:

- (۱) یَجِبُ عَلَیْكَ أَنْ تُسَلِّمَ قَبْلَ أَنْ تُتَكَلَّمَ!  
 (۲) اَدْعُوا النَّاسَ إِلَى اللَّهِ بِالْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ!  
 (۳) رَبِّ كَلَامٍ كَالْخَسَامِ يَجْرَحُ مَشَاعِرَ الْآخَرِينَ!  
 (۴) تَكَلَّمُوا تُعَرَفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتِ اللِّسَانِ!

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

دقت کنید، با توجه به صیغه «تُسَلِّمَ» و «تَتَكَلَّمُ» که للمخاطب است، ضمیر «ک» درست است نه «کِ»! ضمناً «تَتَكَلَّمُ» از باب تفعل است و باید عین الفعل آن فتحه داشته باشد نه کسره: «تَتَكَلَّمُ»

(عربی یازدهم، درس ۴)

۳۶- عین الخطأ فی التعریف:

- (۱) الجَرَّارَةُ: سَيَّارَةٌ تُسْتَعْمَدُ فِي الزَّرَاعَةِ!  
 (۲) الرَّجُلُ: عَضْوٌ مِنْ أَعْضَاءِ الْجِسْمِ نَمَشِي عَلَيْهَا!  
 (۳) الْمِهْنَةُ: الْحَزَنُ وَالْأَلَمُ الَّذِي قَدْ يُصَابُ بِهِ الْإِنْسَانُ!  
 (۴) الْخِيَامُ: بَيْوتٌ تُصْنَعُ مِنَ الْقَمَاشِ قَدْ تَضَمَّ عِدداً كَبِيراً مِنَ النَّاسِ!

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

المِهْنَةُ یعنی «شغل» و کاری که انسان انجام می دهد. تعریف گزینه ۳ برای «المِهْنَةُ» است. در سایر گزینه ها «الجَرَّارَةُ: تراکتور»، «الرَّجُلُ: پا» و «الخيام: چادرها» درست تعریف شده اند.

(عربی دوازدهم، درس ۲)

۳۷- عین ما لیس فیهِ اسم علم:

- (۱) سُجِّلَ مَسْجِدَ الْإِمَامِ فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ!  
 (۲) حَدِيقَةُ شَاهِزَادِهِ فِي مَحَافِظَتِنَا جَنَّةٌ فِي الصَّحْرَاءِ!  
 (۳) سَأَلَ نَبِيَّ أَيْ الْمَالِ خَيْرٌ؟ فَقَالَ: زَرَعَ زُرْعَهُ صَاحِبُهُ!  
 (۴) اسْتَطَاعَ فَرِيقُ الصَّدَاقَةِ أَنْ يُسَجِّلَ هَدَفِينَ فِي الْمُبَارَاةِ!

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

دقت کنید در گزینه ۳ «نبی» اسم علم نیست. در گزینه ۱ «الإمام» اسم علم است. در گزینه ۲ «شاهزاده» و در گزینه ۴ «الصداقة».

(عربی یازدهم، درس ۳)

## ۳۸- عَيْنُ نَكْرَةٍ وَصَفَتْ بِجَمَلَةٍ:

- (۱) كان المزارع يعمل في أرضٍ يحصد المحاصيل!  
 (۲) اللهم إني أعوذ بك من النفس التي لا تشبع أبداً!  
 (۳) من يقل قولاً سديداً يُقبل كلامه بين الناس!  
 (۴) للكلام آداب يجب على المتكلم العمل بها!

## ۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴ «يجب» جمله فعلیه و وصفیه است برای اسم نكرة «آداب»! دقت کنید در گزینه ۱ «يحصد» مربوط به اسم معرفة «المزارع» است و بنابراین جمله وصفیه نیست. در گزینه ۳ هم «يقبل» جواب شرط است نه جمله وصفیه.

(عربی یازدهم، درس ۴)

## ۳۹- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْحَالُ:

- (۱) ليمتتع عن أكل الحبوب والذي مضرة!  
 (۲) جنث بالسيارة معطللة عندك لكي تصلحها!  
 (۳) أخاطب المذنبين محذرين إياهم ألا يرتكبوا الذنوب!  
 (۴) شكرت طالبين مهتمين بالدراسة و النظم في الأمور!

## ۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه «مهتمين» صفت است نه حال. در گزینه‌های دیگر به ترتیب «مضرة»، «معطللة» و «محذرين» حال هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۲)

## ۴۰- مِيزُ الْفَاعِلِ تَبَيَّنَتْ حَالُهُ عِنْدَ وَقْعِ الْفِعْلِ:

- (۱) كَلَمْتَنِي بِنْتِي مَرَّتَيْنِ مَشْغُولًا بِمُشَاهَدَةِ التَّلْفَازِ!  
 (۲) اسْتَقْبَلْتُ الرَّاجِعِينَ عَنِ سَفَرِ الْحَجِّ مَسْرُورِينَ بِرُؤْيَايَ!  
 (۳) يَنْظُرُ أَبِي إِلَى مَنَاطِرِ الطَّبِيعَةِ فِي الشَّمَالِ مَتَعَجِّبًا!  
 (۴) أَرْضَعْتُ الْأُمَّ وَلَدَهَا بَاكِيًا ثُمَّ سَكَتَ وَ نَامَ!

## ۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «متعجبا» حال برای «أب» که فاعل است می‌باشد. در گزینه ۱ «مشغولا» مذكر است و «بنت» که فاعل است نمی‌تواند مرجع حال باشد. در گزینه ۲ نیز «مسرورين» حال برای «الراجعين» است که مفعول است. در گزینه ۴ «باکيا» حال برای «ولد» است که مفعول است.

(عربی دوازدهم، درس ۲)

## فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- تقویت ایمان بر اثر شنیدن آیات قرآن کریم از رسول خدا (ﷺ) با پیام کدام آیه شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا﴾  
 (۲) ﴿كَلَّا نَمَدَّ هَوْلًا و هَوْلًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ﴾  
 (۳) ﴿و الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾  
 (۴) ﴿و لَا يَحْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا اَنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ خَيْرًا لَانفُسِهِمْ﴾

## ۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

صورت سؤال و آیه گزینه ۳ هر دو به «سنت توفیق الهی» اشاره دارند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۷۱)

۴۲- سنت خاص حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان در گناه چه نام دارد و در این سنت، مهلت‌ها و نعمت‌ها با اختیار و اراده خود به چه صورت جلوه‌گر می‌شود؟

(۱) املاء و استدراج - توفیق الهی

(۲) املاء و استدراج - بلای الهی

(۳) سبقت رحمت بر غضب - توفیق الهی

(۴) سبقت رحمت بر غضب - بلای الهی

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

در سنت املاء و استدراج، مهلت‌ها و نعمت‌ها با اختیار خودشان به صورت بلای الهی جلوه‌گر شده و این سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان در گناه است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۲)

۴۳- عام‌ترین و فراگیرترین قانون الهی کدام است و برای چه هدفی است و کدام عبارت با آن مرتبط است؟

(۱) امداد الهی - درک عظمت خالق جهان - «انما المؤمن بمنزلة كفة الميزان كلما زيد في ايمانه زيد في بلائه»

(۲) امداد الهی - تکامل یا خسران آدمی - ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا ...﴾

(۳) ابتلاء - تکامل یا خسران آدمی - ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا ...﴾

(۴) ابتلاء - درک عظمت خالق جهان - «انما المؤمن بمنزلة كفة الميزان كلما زيد في ايمانه زيد في بلائه»

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

عام‌ترین و فراگیرترین سنت، سنت ابتلاء و امتحان الهی است. امتحانی که روشن شود که انسان نسبت به آن حادثه چه تصمیمی می‌گیرد و چگونه عمل می‌کند، عمل درست، رشد و کمال و عمل غلط، عقب‌ماندگی و خسران انسان را به دنبال دارد و آیه شریفه: ﴿أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يَتْرَكُوا ...﴾ و حدیث امام صادق (علیه السلام) «انما المؤمن...»، هر کدام اشاره به آن دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵، ۶۸ و ۶۹)

۴۴- مفتوح بودن راه بازگشت برای گناهکاران، مؤید کدام صفت الهی است و نصرت و حمایت الهی، نتیجه چیست؟

(۱) پیشی گرفتن رحمت الهی - سعی و کوشش

(۲) کمک ویژه و عام الهی - سعی و کوشش

(۲) کمک ویژه و عام الهی - قصد و هدف پاک

(۴) پیشی گرفتن رحمت الهی - قصد و هدف پاک

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

پرووردگار رحمت را بر خود واجب کرده است، یعنی حتی آنجا که خداوند بر کسی سخت می‌گیرد، باز هم از دریچه لطف و رحمت است؛ مانند مادری که بر فرزندش سخت می‌گیرد و یا در مواردی او را تنبیه می‌کند تا او را از اشتباه بازدارد و به هیچ وجه قصد انتقام‌گیری از فرزند خود را ندارد. از همین جهت راه بازگشت گناهکار به خدا همیشه باز است و این سنت «سبقت (پیشی گرفتن) رحمت بر غضب» است و یکی از جلوه‌های سنت توفیق الهی، نصرت و حمایت و هدایت الهی به دنبال تلاش و مجاهدت (سعی و تلاش) است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۱)



۴۵- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به ترتیب به کدام یک از قوانین و سنن الهی اشاره دارد؟

- ﴿فَأَخَذْنَا مِنْهُمُ ابْنَ مَرْيَمَ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
- ﴿وَمَا كَانَ عِطَاءَ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾
- ﴿وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
- ﴿لَقَدْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ﴾

- ۱) سبقت رحمت بر غضب - امداد عام الهی - امداد خاص - توفیق الهی انسان
- ۲) سبقت رحمت بر غضب - ابتلاء و آزمایش الهی - توفیق الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او
- ۳) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - امداد عام الهی - امداد خاص - توفیق الهی
- ۴) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - ابتلاء و آزمایش الهی - توفیق الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی او

#### ۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

- عبارت قرآنی: ﴿بِما كانوا یکسبون﴾، دربارهٔ سنت «تأثیر اعمال انسان در زندگی او» است.
- عبارت قرآنی: ﴿وَمَا كَانَ عِطَاءَ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾: «و عطای پروردگارت از کسی [منع نشده است]، مؤید سنت «امداد عام الهی» است.
- عبارت قرآنی: ﴿وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾: «و در حقیقت خداوند با نیکوکاران است»، به سنت «توفیق الهی» یا همان «امداد خاص» اشاره دارد.
- عبارت قرآنی: ﴿لَقَدْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ﴾: «قطعاً برایشان می‌گشودیم برکاتی» هم می‌تواند به سنت «توفیق الهی و امداد خاص» اشاره داشته باشد و هم به سنت «تأثیر اعمال انسان در زندگی او».

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۴۶- اگر به فرض محال پیامبری در اجرای احکام الهی از معصومیت برخوردار نباشد، چه نتیجه‌ای رقم خواهد خورد؟

- ۱) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و هدایت‌بخشی آنان از مردم گرفته می‌شود.
- ۲) مردم اعتماد خویش را به دین از دست داده و امکان انحراف در تعالیم الهی فراهم می‌شود.
- ۳) مردم او را سرمشق قرار می‌دهند و مانند او عمل می‌کنند و زمینه گمراهی و انحراف مردم فراهم می‌گردد.
- ۴) ممکن است کارهایی خلاف دستورات الهی انجام دهد و انحراف در تعالیم الهی پدید آید.

#### ۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی (ولایت ظاهری) معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

رد گزینه‌های دیگر:

- ۱) مربوط به «دریافت و ابلاغ وحی» است نه اجرای احکام الهی
- ۲) مربوط به تعلیم و تبیین دین و وحی است نه اجرای احکام الهی
- ۴) بخش اول آن درست ولی بخش بعدی مربوط به تعلیم و تبیین دین و وحی است نه اجرای احکام الهی

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۴۷- این سخن امام خمینی (ره) که می‌فرماید: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است. چون حاکم طاعت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم»، نوید کدام یک از دلایل تشکیل حکومت اسلامی است و با کدام آیه، هم‌آوایی دارد؟

- ۱) ﴿الم تر الى الذين يزعمون انهم آمنوا بما انزل اليك﴾ - ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت
- ۲) ﴿الم تر الى الذين يزعمون انهم آمنوا بما انزل اليك﴾ - ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام
- ۳) ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان...﴾ - ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام
- ۴) ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان...﴾ - ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت

#### ۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

یکی از دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی، ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت است، لذا کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی که فرمان و قانونشان نشئت گرفته از فرمان الهی نیست «طاغوت» نامیده می‌شود، پذیرش حکومت «طاغوت» و انجام دستورهای وی بر مسلمانان حرام است و این سخن امام خمینی (ره) درباره همین موضوع است و آیه شریفه: ﴿الم تر الى الذين يزعمون انهم آمنوا بما انزل اليك و ما انزل من قبلك يريدون ان يتحاكموا الى الطاغوت و قد امروا ان يكفروا به و يريد الشيطان ان يضلهم ضلالا بعيدا﴾: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه به تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۴۸- برای اینکه ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت کنیم نیازمند چه چیزی هستیم و چرا؟

- ۱) اجرای برنامه‌های دقیق - تا نقشه تفرقه‌افکن دشمنان را خنثی و دل‌های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.
- ۲) اجرای برنامه‌های دقیق - تا اعتقادات خود را با دانش و استدلال، اعتلا و ارتقا ببخشیم و براساس معرفت سخن بگوییم.
- ۳) احترام متقابل به یکدیگر - تا اعتقادات خود را با دانش و استدلال، اعتلا و ارتقا ببخشیم و براساس معرفت سخن بگوییم.
- ۴) احترام متقابل به یکدیگر - تا نقشه تفرقه‌افکن دشمنان را خنثی و دل‌های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.

#### ۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

برای اینکه ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت و از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم، نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم که نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان را در سرزمین‌های اسلامی خنثی کند و دل‌های مسلمانان را به یکدیگر نزدیک کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۷)

۴۹- اگر بگوییم یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی، ضرورت اجرای احکام اسلام است، یعنی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که چه کسانی جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و کدام عبارت مؤید آن است؟

- ۱) مردم - «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...»
- ۲) مردم - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان...﴾
- ۳) انبیا - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان...﴾
- ۴) انبیا - «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...»

#### ۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

در آیه شریفه: ﴿لقد ارسلنا بالبينات...﴾، ضرورت اجرای احکام اسلام از اهداف ارسال پیامبران بوده است که در ادامه آیه، عبارت: ﴿ليقوم الناس بالقسط﴾، آمده که مردم باید جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند. چون فاعل جمله، مردم «الناس» می‌باشد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۵۰- حدیث شریف «لم یناد بشی کما نودی بالولاية» و آیه شریفه: ﴿الم تر الى الذين یزعمون انهم امنوا بما انزل الیک و ما

انزل من قبلك یریدون ان یتحاکموا الى الطاغوت﴾ به ترتیب به کدام یک از قلمروها و یا مقام های رسول خدا اشاره دارد؟

- (۱) ولایت معنوی - مرجعیت دینی  
(۲) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی  
(۳) ولایت معنوی - ولایت ظاهری  
(۴) ولایت ظاهری - ولایت ظاهری

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

حدیث شریف امام باقر (علیه السلام) به ولایت ظاهری و آیه شریفه ۶۰ سوره نساء به ولایت ظاهری و دلیل ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت اشاره دارند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۵۱- به ترتیب کدام آیات و روایات با عبارات زیر مرتبط هستند؟

- سکوت بزرگان بنی هاشم
  - روش انجام دادن حج در «حجة البلاغ»
  - مشاور و پشتیبانی و شریک در امر هدایت بودن هارون برای حضرت موسی (علیه السلام)
- (۱) آیه انذار - آیه ابلاغ - حدیث ثقلین  
(۲) حدیث جابر - حدیث غدیر - حدیث ثقلین  
(۳) حدیث جابر - آیه ابلاغ - حدیث منزلت  
(۴) آیه انذار - حدیث غدیر - حدیث منزلت

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

سکوت بزرگان بنی هاشم: آیه انذار  
روش انجام دادن حج در حجة البلاغ: آیه ابلاغ و حدیث غدیر  
مشاورت و پشتیبانی و شریک در امر هدایت بودن هارون برای موسی (علیه السلام): حدیث منزلت

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه های ۶۴، ۶۷ و ۶۸)

۵۲- این عبارت که دین اسلام، کامل ترین دین الهی است و پیامبر (صلی الله علیه و آله) آگاه ترین مردم است، به ابطال کدام یک از فرض های مربوط به تداوم رسالت می انجامد؟

- (۱) پیامبر اسلام (صلی الله علیه و آله) خود جانشینان بعد از خود را مشخص کرده و به معرفی آنها اقدام می کند.  
(۲) ولایت معنوی همچون سایر مسئولیت های پیامبر (صلی الله علیه و آله) بعد از رحلتشان ادامه می یابد.  
(۳) مرجعیت دینی و ولایت ظاهری مانند دریافت و ابلاغ وحی با رحلت پیامبر پایان می پذیرد.  
(۴) قرآن کریم و پیامبر اسلام (صلی الله علیه و آله) درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده اند.

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

بطان فرض «قرآن کریم و پیامبر اسلام (صلی الله علیه و آله) درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهری سکوت کرده اند» روشن است، زیرا قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است، بی تفاوت باشد، همچنین پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) آگاه ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت ها است و نمی تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی توجهی بگذرد، در حقیقت بی توجهی به این مسئله بزرگ خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل ترین دین الهی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۳)

۵۳- نزول آیه شریفه: ﴿و انذر عشیرتک الاقرین﴾. منتهی به کدام کلام پیامبر اکرم (ﷺ) گردید؟

- ۱) «هر کس که من ولی و سرپرست اویم، علی نیز ولی و سرپرست اوست.»
- ۲) «تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی، جز اینکه بعد از من پیامبری نیست.»
- ۳) «من در میان شما دو چیز گرانبها می‌گذارم، کتاب خدا و عترتم، اهل بیتم را.»
- ۴) «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

پس از نزول آیه انذار، پیامبر برای انجام این دستور، چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست، همه مهمانان سکوت کردند و جوابی ندادند. در میان سکوت آنان علی بن ابیطالب که در آن زمان نوجوانی بیش نبود برخاست و گفت: «من یار و یاور تو خواهم بود، ای رسول خدا» درخواست پیامبر (ﷺ) سه بار مطرح شد و هر بار همه سکوت کردند و تنها علی (ﷺ) قاطعانه اعلام آمادگی و وفاداری کرد، پس از آن پیامبر (ﷺ) دست آن حضرت را گرفت، بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمانان فرمود: «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۴)

۵۴- عبارت: «یا ایها الناس من اولی الناس بالمومنین من انفسهم»، اهمیت کدام حدیث را یادآوری می‌کند و با کدام آیه مرتبط است؟

- ۱) حدیث غدیر - ﴿انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت ...﴾
- ۲) حدیث ثقلین - ﴿انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت ...﴾
- ۳) حدیث غدیر - ﴿یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک ...﴾
- ۴) حدیث ثقلین - ﴿یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک ...﴾

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت: «یا ایها الناس من اولی الناس بالمومنین من انفسهم» قبل از حدیث غدیر بیان شده و عبارت «من اولی الناس» اهمیت بیان حدیث غدیر را می‌رساند و این حدیث با آیه ابلاغ یا تبلیغ دینی: ﴿یا ایها الرسول بلغ ...﴾، ارتباط معنایی دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۵۵- نام مبارک «محمد بن علی» نام کدام یک از پیشوایان ما است و در کدام روایت ذکر شده است؟

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| ۱) معصوم پنجم و نهم - حدیث جابر | ۲) معصوم پنجم و نهم - حدیث منزلت |
| ۳) امام پنجم و نهم - حدیث منزلت | ۴) امام پنجم و نهم - حدیث جابر   |

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

رسول خدا (ﷺ) در حدیثی که به نام «حدیث جابر» مشهور است، درباره معنای «اولوالامر» فرمودند: «ای جابر، آنان جانشینان من و امامان بعد از من‌اند، نخستین آنان علی بن ابی طالب و سپس به ترتیب حسن بن علی، حسین بن علی، علی بن الحسین، محمد بن علی (امام پنجم) و تو در هنگام پیری او را خواهی دید و هر وقت او را دیدی، سلام مرا به او برسان، پس از محمد بن علی به ترتیب، جعفر بن محمد، موسی بن جعفر، علی بن موسی، محمد بن علی (امام نهم)، علی بن محمد، حسن بن علی و پس از ایشان فرزندش می‌باشد ...»

دقت شود اگر چهارده معصوم را در نظر بگیریم امام پنجم، معصوم هفتم و امام نهم، معصوم یازدهم به حساب می‌آیند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۶)

۵۶- خاستگاه شیوه و روش پاسخ‌گویی امیرمومنان علی (علیه السلام) به سوالات مردم چیست؟

- ۱) امیر مومنان در محضر اساتید بزرگواری همچون رسول اکرم (صلی الله علیه و آله) شاگردی نموده و به مقام علمی رسیده است.
- ۲) علم و معرفت بی‌کران امیر مومنان از راه جهان‌شناسی و انسان‌شناسی به دست آمده و راهنمای ما می‌باشد.
- ۳) هر کس در هر موردی از ایشان سؤال می‌پرسید، بی‌درنگ در کمال صحت، پاسخ را دریافت می‌کرد.
- ۴) پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)، امیر مومنان را از دانش خود بهره‌مند ساخت و ایشان به علم و دانش بی‌مانندی رسیده بود.

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

امیر مومنان (علیه السلام) از دانش پیامبر (صلی الله علیه و آله) بهره‌مند شد به طوری که به دانش بی‌مانندی رسید که هر کس در هر موردی از ایشان سؤال می‌پرسید، ایشان بی‌درنگ و در کمال درستی پاسخ می‌داد.

امیر مومنان (علیه السلام) غیر از پیامبر (صلی الله علیه و آله) نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود (رد گزینۀ ۱) و دانش امیرالمومنین (علیه السلام) متصل به دانش پیامبر (صلی الله علیه و آله) بود که از منبع وحی سرچشمه می‌گرفت. (رد گزینۀ ۲)

نکته: گزینۀ ۳ خاستگاه یا علت علم و دانش امیرالمومنین (علیه السلام) نیست بلکه معلول جوابگویی ایشان به پرسش‌های مردم است

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۵۷- امیرالمومنین (علیه السلام) با به دست گرفتن حکومت، کدام مورد را مبنای اصلاحات خود بیان فرمود؟

- ۱) بازگرداندن حقوق مسئولین از بیت‌المال مسلمین و مبارزه با ستمگران
- ۲) زیر و رو کردن جامعه خوگرفته به رفاه و تن‌پروری و احقاق حقوق مردم
- ۳) الگو قرار دادن سیره و روش رسول اکرم (صلی الله علیه و آله) و مبارزه با تبعیض
- ۴) مبارزه با دشمنان اسلام و کشورگشایی و احقاق حقوق مردم

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ایشان از همان آغاز با الگو قرار دادن سیره و روش پیامبر (صلی الله علیه و آله)، عدالت و مبارزه با تبعیض و نابرابری را سرلوحه کار خود قرار داد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه ۸۲)

۵۸- پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) در توصیف امام علی (علیه السلام)، ایشان را به ترتیب صادق‌ترین و بهترین انسان‌ها در چه چیزهایی معرفی می‌کنند و این موضوع با کدام آیه هم‌آوایی دارد؟

- ۱) پیمان با خدا - در انجام فرمان خدا - ﴿ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة﴾
- ۲) پیمان با خدا - در انجام فرمان خدا - ﴿لعلک باخع نفسک الا یكونوا مؤمنین﴾
- ۳) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - ﴿لعلک باخع نفسک الا یكونوا مؤمنین﴾
- ۴) در داوری بین مردم - رعایت مساوات - ﴿ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة﴾

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

پیامبر (صلی الله علیه و آله) درباره امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: این مرد اولین ایمان آورنده به خدا ... صادق‌ترین شما در داوری بین مردم، بهترین شما در رعایت مساوات بین آنها و ارجمندترین شما نزد خداست و در همین هنگام، آیه ﴿ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات ...﴾ نازل شد.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸۰)

۵۹- امام علی (علیه السلام) درباره کسانی که بیش از حق خویش از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند، چه فرمایشی دارند و حدیث نبوی «انا مدینه العلم و علی بابها...» مؤید چیست؟

- ۱) اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند - ولایت ظاهری امام علی (علیه السلام)
- ۲) اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند - ولایت معنوی امام علی (علیه السلام)
- ۳) آنان معروف و خیر را نشناخته‌اند و مروج منکر و گناه هستند - ولایت معنوی امام علی (علیه السلام)
- ۴) آنان معروف و خیر را نشناخته‌اند و مروج منکر و گناه هستند - ولایت ظاهری امام علی (علیه السلام)

#### ۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) در همان روزهای آغازین حکومتش به مسجد رفت و این گونه برای مردم سخنرانی کرد: «... ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند...» حدیث نبوی «انا مدینه العلم و علی بابها...» که مؤید علم بی‌کران آن حضرت است، براساس هدایت‌های معنوی رسول خدا (صلی الله علیه و آله) بوده است که این آموزش از طریق آموختن معمولی نبود، بلکه به صورت الهام به روح و جان حضرت علی (علیه السلام) بوده است و مؤید ولایت معنوی آن حضرت است. (دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۴ و ۶، صفحه‌های ۵۳، ۸۲ و ۸۳)

۶۰- به ترتیب هر یک از موارد زیر با کدام‌یک از ویژگی‌های رهبری پیامبر (صلی الله علیه و آله) ارتباط دارد؟

- هرگز آب مشرکان را زهرآلود نکنید و مزارع و نخلستان‌ها را نسوزانید.
  - از اینکه برخی ایمان نمی‌آورند، شاید که جانت را از شدت اندوه از دست بدهی.
  - گاهی در حضور پیامبر (صلی الله علیه و آله) شعر می‌خواندند یا از گذشته خود می‌گفتند در همه این موارد آنان را منع نمی‌کرد.
- ۱) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - تلاش برای برقراری عدالت
  - ۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم
  - ۳) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم
  - ۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت

#### ۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

پیامبر (صلی الله علیه و آله) به مسلمانان سفارش می‌کرد، اگر کافری در جنگ کشته شد، او را مثله نکنید... هرگز آب مشرکان را زهرآلود نکنید و مزارع و نخلستان‌ها را نسوزانید... که این موضوع اشاره به «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» دارد. قرآن کریم می‌فرماید: ﴿لعلک باخع نفسک آلا یكونوا مؤمنین﴾: «از اینکه برخی ایمان نمی‌آورند، شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدهی» که این آیه نیز مؤید «سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» است. پیامبر (صلی الله علیه و آله) همواره با مردم با محبت و مدارا برخورد می‌کرد: «... گاهی در حضور پیامبر، شعر می‌خواندند، یا از گذشته خود می‌گفتند، در همه این موارد آنان را منع نمی‌کرد، مگر اینکه کار حرامی مانند غیبت کردن از آنان سر می‌زد، در این موارد بود که آنان را از ادامه بحث باز می‌داشت.» (دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

61- There are a number of beautiful national parks in Iran that we ..... yet.

- 1) have visited                      2) visited                      3) haven't visited                      4) didn't visit

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

تعدادی پارک ملی زیبا در ایران وجود دارد که ما هنوز آنها را ندیده‌ایم.

نکته: چون در آخر جمله از کلمه yet استفاده شده از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم و با توجه به معنای جمله باید از حالت منفی استفاده کنیم.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲)

62- The people ..... I call most often on my cell phone are my mother and my sister.

- 1) whom                      2) which                      3) on that                      4) with that

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

نکته: فاعل + whom + اسم شخص

افرادی که بیشتر با تلفن همراه به آنها زنگ می‌زنم، مادر و خواهرم هستند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

63- You should tell your father exactly what happened. If I ..... you, I would tell him the truth as soon as possible.

- 1) am                      2) was                      3) were                      4) have been

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

شما باید به پدرتان دقیقاً بگویید که چه اتفاقی افتاد. اگر جای شما بودم، در اسرع وقت حقیقت را به او می‌گفتم.

نکته: در شرطی نوع دوم معمولاً با همه فاعل‌ها به جای was از were استفاده می‌شود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

64- The family needs a dependable baby sitter to ..... their little children while both parents are at work.

- 1) look at                      2) look up                      3) look for                      4) look after

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

خانواده به یک پرستار کودک قابل اعتماد نیاز دارد تا وقتی هر دویشان سرکار هستند از بچه‌هایشان مراقبت کند.

(۱) نگاه کردن                      (۲) جستجوی لغت در دیکشنری

(۳) جستجو کردن                      (۴) مراقبت کردن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲)

65- Usually when you call a talk show to express your opinion on something, they take your phone number and .....

- 1) go back                      2) give back                      3) look back                      4) call back

۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

معمولاً وقتی به یک برنامه گفتگوی تلفنی برای ابراز نظر خود درباره چیزی زنگ می‌زنید، آنها شماره تلفن شما را می‌گیرند و با شما تماس می‌گیرند.

- (۱) برگشتن                      (۲) پس دادن  
(۳) به عقب نگاه کردن                      (۴) تماس گرفتن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲)

66- Never start reading a book without first reading its ..... . The writers express some of their best ideas in this section of their books.

- 1) communication                      2) introduction                      3) cooperation                      4) completion

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

هرگز بدون اینکه مقدمه یک کتاب را بخوانید، شروع به خواندن آن نکنید. نویسندگان برخی از بهترین ایده‌هایشان را در بخش اول کتاب‌هایشان بیان می‌کنند.

- (۱) ارتباط                      (۲) مقدمه  
(۳) همکاری                      (۴) تکمیل

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

67- After a week – long heavy rain, flood waters have covered the whole region and the only ..... to my village is by boat.

- 1) reference                      2) principle                      3) joint                      4) access

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

بعد از یک هفته باران سنگین طولانی، سیل تمام منطقه را پوشانده است و تنها راه دسترسی به روستایم استفاده از قایق است.

- (۱) مرجع                      (۲) اصل  
(۳) مفصل                      (۴) دسترسی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

68- Weekly journals and magazines are more attractive as they cover a wide range of ..... from politics to sports.

- 1) introductions                      2) missions                      3) issues                      4) questions

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

هفته‌نامه‌ها و مجلات جذاب‌تر هستند، زیرا طیف وسیعی از موضوعات از سیاست تا ورزش را پوشش می‌دهند.

- (۱) مقدمه                      (۲) مأموریت  
(۳) موضوع                      (۴) پرسش

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)



**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

One of the earliest dictionaries was written in Latin during the empire of Augustus. It is known by the title De Significatu Verborum and was originally (69) ..... by Verrius Flaccus. It was twice shortened in the following centuries, first by Sextus Pompeius Festus, and then by Paul the Deacon. Verrius Flaccus' dictionary was a short list of difficult or old words and

(70) ..... to help the user (71) ..... the meanings of vocabularies. The first true English dictionary was Robert Cawdrey's Table Alphabeticall of 1604, but it only included 3,000 (72) ..... and the definitions it contained were only a little more than synonyms. The first complete dictionary was Thomas Blount's Glossographia of 1656. Although many believe that Samuel Johnson's famous and more comprehensive dictionary of 1755 was the first dictionary, there were several ones before him, written by Blount, as well as Kersey and Baily.

**ترجمه متن cloze:**

یکی از نخستین واژه‌نامه‌ها، به لاتین، در هنگام امپراطوری آگوستس، نوشته شد. آن با عنوان «دِ سیگنیفیکاتو وِربورم» شناخته می‌شود و در ابتدا توسط «وریس فلکس» گردآوری شد. این [واژه‌نامه] دو بار در دو قرن پیرو، کوتاه‌سازی شد. ابتدا توسط «سیکتوس پومپیس فستوس» و سپس توسط «پائول دیکون (کشیش)». واژه‌نامه وریس فلکس فهرستی کوتاه از واژگان دشوار یا کهن بود و او از عبارتهایی از نویسندگانی رومی نخستین استفاده کرد تا به کاربر کمک کند تا معنای واژگان را دریابد. اولین واژه‌نامه حقیقی انگلیسی، «جدول الفبایی» «رابرت کادری» در سال ۱۶۰۴ بود، اما آن تنها ۳۰۰۰ درنگاشت (واژه) داشت و تعاریفی که در برمی‌گرفت تنها کمی بیشتر از چند مترادف بودند. نخستین واژه‌نامه کامل، «گلاسوگرافیای» «توماس بلونت» در سال ۱۶۵۶ بود. علی‌رغم اینکه (با اینکه) خیلی‌ها باور دارند که واژه‌نامه مشهور و جامع‌تر «سموئل جانسون» در سال ۱۷۵۵، نخستین واژه‌نامه بود، چندین مورد پیش از او وجود داشت که توسط بلونت و همچنین کرسی و بیلی نوشته شد.

69-

- 1) arranged                      2) combined                      3) compiled                      4) abbreviated

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) چیده، مرتب شده  
(۲) آماییده، ترکیب شده  
(۳) گردآوری شده  
(۴) خلاصه شده، فشرده

70-

- 1) he used sentences from early Roman writers.  
2) he would use sentences from early Roman writers.  
3) he used sentences from later Roman writers.  
4) he would use sentences from later Roman writers.

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) او از عبارتهایی از نویسندگانی رومی نخستین استفاده کرد.  
(۲) او از عبارتهایی از نویسندگانی رومی نخستین استفاده می‌کرد.  
(۳) او از عبارتهایی از نویسندگانی رومی بعدی استفاده کرد.  
(۴) او از عبارتهایی از نویسندگانی رومی بعدی استفاده می‌کرد.

با توجه به اینکه در اینجا با ساختار شرطی یا جمله‌ای در یک درخواست مؤدبانه روبه‌رو نیستیم، استفاده از would use نادرست است. پس گزینه‌های ۲ و ۴ حذف می‌شوند. بین گزینه ۱ و ۳، دقت می‌کنیم که گردآورنده واژه‌نامه تنها می‌توانسته جمله‌هایی را از نویسندگان پیش از خود، نه پس از خود (later)، استفاده کند. پس گزینه ۱ درست است.

71-

1) jump into

2) figure out

3) stand for

4) stick to

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) تصمیم ناگهانی گرفتن  
(۲) فهمیدن، دریافتن  
(۳) نشانه چیزی بودن  
(۴) چسبیدن به

72-

1) pronunciations

2) collocations

3) entries

4) origins

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) تلفظها  
(۲) هماینها  
(۳) درنگاشتها، واژگان  
(۴) سرچشمهها

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

The Internet is recently playing a rather important role in our lives, especially in terms of communication. As a matter of fact, an increasing number of Internet users throughout the world heavily rely on the World Wide Web as the primary source of information about various topics. On the other hand, online chatting has, in recent years, become extremely popular. In fact, hundreds of thousands of web users are spending a huge amount of their time online. All these developments have led to creation of a brand – new form of communication that has its own language with its specific features.

Netspeak, the name given to the unique form of language used in Internet communication, includes all forms of communication in which the Internet is involved. Typical examples of Netspeak include chatting, texting, sending emails, and any other form of online discussion. In fact, Netspeak refers to all computer-mediated communication. This type of communication has been used for various situations and different purposes such as social and emotional interaction and e – learning. For example, the online forums are a platform for the students to communicate with their fellow classmates, lecturers and other e-distance learning students.

Some researchers in the field of Internet Linguistics have studied and examined the linguistic features of Netspeak. In order to do their studies, researchers have collected and analyzed samples from chat rooms, forums, websites, weblogs, and social media.

The findings of the studies show that people use a number of interesting linguistic features such as short forms, special acronyms, emoticons, capital letters, and etc. For instance, since body language cannot be used in order to display emotions in Netspeak, different kinds of emoticones are used to convey personal emotions and feelings. Generally speaking, Netspeak seems to have specific features regarding its vocabulary, spelling, punctuation, and grammar. Although Netspeak may sound odd to those who love only standard languages, one needs to understand it in order to be able to communicate via the Internet.

**ترجمه متن ۱:**

اخیراً اینترنت نقش نسبتاً مهمی به ویژه از لحاظ ارتباطات در زندگی ما ایفا می‌کند. در حقیقت، شمار روزافزونی از کاربران اینترنتی از سراسر جهان به شدت به وب جهان‌گستر به عنوان منبع اصلی اطلاعات در مورد موضوعات گوناگون وابسته هستند. از سوی دیگر، چت آنلاین در سال‌های اخیر بسیار محبوب شده است. در حقیقت، صدها هزار کاربر وب زمان زیادی را به صورت آنلاین سپری می‌کنند. همه این پیشرفت‌ها منجر به خلق شکل جدیدی از ارتباطات شده است که زبان خودش با ویژگی‌های خاصش را دارد.

زبان نت، نامی که به شکل منحصر به فردی از زبان داده شده که در ارتباطات اینترنتی استفاده می‌شود، شامل همه اشکال ارتباط می‌شود که اینترنت در آن دخیل است. نمونه‌های بارز زبان نت شامل چت، پیام دادن، ارسال ایمیل و هر شکل دیگر گفتگوی آنلاین است. در حقیقت، زبان نت به همه ارتباطات وابسته به رایانه اشاره دارد. این نوع ارتباط برای موقعیت‌های متعدد و اهداف مختلف مانند تعامل اجتماعی و عاطفی و یادگیری الکترونیکی استفاده شده است. برای مثال، جلسات آنلاین، تریبونی برای دانشجویان است تا با هم‌کلاسی‌هایشان، استادها و دانشجویان مجازی در ارتباط باشند.

بعضی از پژوهشگران در رشته زبان‌شناسی اینترنتی ویژگی‌های زبانی زبان نت را مطالعه و بررسی کرده‌اند. به منظور انجام تحقیقاتشان، پژوهشگران نمونه‌هایی از اتاق‌های چت، جلسات، سایت‌های اینترنتی، وبلاگ‌ها و رسانه‌های اجتماعی را جمع‌آوری و بررسی کرده‌اند.

یافته‌های تحقیقات نشان می‌دهد که مردم از تعدادی از ویژگی‌های زبانی جالب مانند شکل‌های اختصاری، سرواژه‌های ویژه، شکلک‌ها، حروف بزرگ و غیره استفاده می‌کنند. برای مثال، از آنجایی که زبان بدن نمی‌تواند برای نمایش عواطف در زبان نت استفاده شود، انواع گوناگونی از شکلک‌ها برای انتقال عواطف و احساسات شخصی استفاده می‌شود. به طور کلی، به نظر می‌رسد که زبان نت ویژگی‌های خاصی در خصوص واژگان، املا، نشانه‌گذاری و گرامر دارد. اگرچه زبان نت ممکن است برای آنهایی که فقط عاشق زبان‌های استاندارد هستند، عجیب به نظر برسد، اما شخص برای اینکه بتواند از طریق اینترنت ارتباط برقرار کند، باید آن را بفهمد.

73- The author of the passage concludes that .....

- 1) even if you do not like Netspeak, you may have to learn it.
- 2) some people hate Netspeak so it will not be used anymore.
- 3) if you speak a standard language, you don't need to learn how to communicate via the Internet.
- 4) Netspeak seems to have quite natural features to those who love standard languages.

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

نویسنده متن نتیجه می‌گیرد که .....

- ۱) حتی اگر از زبان نت خوششان نیاید، شاید (ممکن است) مجبور باشید آن را یاد بگیرید.
- ۲) بعضی از افراد از زبان نت متنفرند، بنابراین از آن دیگر استفاده نمی‌شود.
- ۳) اگر شما به زبان استاندارد تکلم می‌کنید، لازم نیست یاد بگیرید که چگونه از طریق اینترنت ارتباط برقرار کنید.
- ۴) به نظر می‌رسد که زبان نت ویژگی‌های کاملاً طبیعی برای آنهایی که عاشق زبان‌های استاندارد هستند، داشته باشد.

74- The author uses the phrase "for instance" in the fourth paragraph mainly to .....

- 1) define body language for readers of the text.
- 2) give an example regarding the differences between Netspeak and standard language.
- 3) give an example of the importance of body language in social interaction.
- 4) define the role of understanding emotions in successful social interaction.

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

نویسنده از عبارت «for instance» در پاراگراف چهارم عمدتاً به منظور ..... استفاده می‌کند.

- ۱) معنی کردن زبان بدن برای خواننده‌های متن
- ۲) مثال آوردن در خصوص تفاوت‌های بین زبان نت و زبان‌های استاندارد
- ۳) مثال زدن از اهمیت زبان بدن در تعاملات اجتماعی
- ۴) تعریف کردن نقش درک عواطف در تعاملات اجتماعی موفق

75- The word "their" in paragraph two, line six, refers to .....

- 1) forums
- 2) lecturers
- 3) students
- 4) classmates

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

واژه «their» در پاراگراف دو، خط ششم، به ..... اشاره دارد.

- ۱) جلسات
- ۲) استادها، سخنران‌ها
- ۳) دانشجویان
- ۴) همکلاسی‌ها

76- The author has written the first paragraph to .....

- 1) talk about the role of language in communication.
- 2) emphasize the effect of the Internet and Netspeak on education.
- 3) explain how the Internet has led to the emergence of a new language of communication.
- 4) argue why advances in communication technology will lead to less face-to-face interaction in future.

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

نویسنده اولین پاراگراف را به منظور ..... نوشته است.

- ۱) صحبت کردن درباره نقش زبان در ارتباط
- ۲) تأکید کردن بر تأثیر اینترنت و زبان نت بر آموزش
- ۳) توضیح دادن اینکه چگونه اینترنت به ایجاد زبان ارتباطی جدید منجر شده است.
- ۴) استدلال آوردن اینکه چرا پیشرفت‌ها در فناوری ارتباطات به تعاملات مستقیم کمتری در آینده منجر خواهد شد.

**Passage 2:**

Sometimes you may travel to a poor country like India and see people suffering from illnesses which have largely disappeared from your country. You may see people struggling to survive and facing various problems. This experience may give you a new perspective on your life. You may feel really lucky to live an easy, secure, and happy life and at the same time to be relatively wealthy. You may even think about your healthy body after seeing so many sick people and may decide not to complain about anything again and rather start to be grateful and express your appreciation.

Such a decision usually doesn't last for a long time. The appreciative frame of mind stays with you for a few days or weeks, but after that, you begin to take your situation for granted again and return to the same state of unhappiness and dissatisfaction as before.

This is the natural tendency to switch off to the value of the good things in life. Typically, we often fail to appreciate the full value of our health, of the people we love, of our peace, freedom and prosperity, and the very fact that we are alive at all. In fact, rarely do we count our numerous blessings. We usually do learn the value of these things when they're taken away from us—for example, when we become seriously ill, when our partners leave us (perhaps because we were taking them for granted), or if we experience poverty or imprisonment. At that point, we simply tell ourselves, "If only I were healthy again—or if only my wife or husband came back to me – then I'll definitely be happy!" If we're fortunate enough, those good things might be returned to us again.

And then, we usually go through a honeymoon period of real appreciation. But this is usually only temporary. After a while, the taking for granted syndrome operates again, switching us off to the value of our blessings.

**ترجمه متن ۲:**

گاهی ممکن است شما به کشور فقیری مانند هند سفر کنید و افرادی را در حال رنج کشیدن از بیماری‌هایی ببینید که در کشور شما عمدتاً ریشه‌کن شده‌اند. ممکن است افرادی را ببینید که برای زنده ماندن مبارزه می‌کنند و با مشکلات گوناگونی مواجه هستند. این تجربه ممکن است به شما چشم‌انداز جدیدی در زندگی‌تان بدهد. ممکن است احساس کنید واقعاً خوشبختید که زندگی شاد، امن و راحت و در عین حال رفاه نسبی دارید. شاید بعد از دیدن تعداد زیادی انسان بیمار حتی در مورد بدن سالم خود به فکر بروید و ممکن است تصمیم بگیرید که دیگر از هیچ چیزی شکایت نکنید، بلکه شروع به شاکر بودن و ابراز قدردانی‌تان کنید.

این تصمیم معمولاً برای مدت طولانی دوام نخواهد داشت. چهارچوب قدرشناس ذهن تا چند روز یا چند هفته با شما خواهد بود. اما پس از آن، دوباره وضعیت را عادی می‌پندارید و به همان حالت ناراحتی و نارضایتی گذشته برمی‌گردید.

این تمایل طبیعی برای نادیده گرفتن ارزش چیزهای خوب در زندگی است. معمولاً ما نمی‌توانیم ارزش کامل سلامتی، ارزش افرادی که دوستشان داریم، آرامشمان، آزادی و خوشبختی و همین حقیقت زنده بودن را بدانیم. در حقیقت ما به ندرت نعمت‌های فراوانمان را می‌شماریم. ما معمولاً زمانی ارزش این چیزها را می‌فهمیم که از ما گرفته شوند. برای مثال، وقتی شدیداً بیمار می‌شویم، وقتی شریک‌های زندگی‌مان ما را ترک می‌کنند (شاید چون آنها را خیلی عادی می‌پنداشتیم) یا اگر فقر و یا حبس را تجربه کنیم. آن وقت فقط به خودمان می‌گوییم «اگر دوباره سلامتی‌ام برگردد - یا اگر زن یا شوهرم برگردد - حتماً خوشحال خواهم شد!» اگر به حد کافی خوش‌شانس باشیم، آن چیزهای خوب ممکن است دوباره به ما برگردانده شود و سپس دوران خوشی از قدرشناسی کامل را تجربه خواهیم کرد. اما این امر معمولاً فقط موقت است. پس از مدتی نشانگان (سنسندروم) عادی‌پنداری دوباره وارد عمل می‌شود و ارزش نعمت‌هایمان را نادیده می‌گیریم.

77- The word "which" in paragraph one, line one, refers to .....

- 1) illnesses                      2) people                      3) countries                      4) problems

**۷۷. گزینه ۱ صحیح است.**

واژه «which» در پاراگراف اول، خط اول به ..... اشاره دارد.

- (۱) بیماری‌ها  
(۲) افراد  
(۳) کشورها  
(۴) مشکلات

78- Using the phrase "this experience" in paragraph one, the author wants to refer to all of the following EXCEPT .....

- 1) traveling to different countries
- 2) seeing sick people in a poor country
- 3) meeting people who have lots of problems.
- 4) seeing poor people struggling to survive.

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

نویسنده با استفاده از عبارت «این تجربه» در پاراگراف اول می‌خواهد به همه موارد زیر اشاره کند به جز .....  
 (۱) سفر به کشورهای مختلف  
 (۲) دیدن افراد بیمار در کشوری فقیر  
 (۳) ملاقات با مردمی که مشکلات فراوانی دارند.  
 (۴) دیدن مردم فقیری که برای زنده ماندن مبارزه می‌کنند.

79- Which sentence is an inclusive summary of paragraph three?

- 1) People value everything as far as they have them.
- 2) People forget to understand the value of those they love when they lose them.
- 3) We value things and people when we lose them. When we get them back, we appreciate them, but this lasts for a short time.
- 4) We appreciate our blessings, but this appreciation makes us lose them. So we must take everything for granted in order not to lose them.

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

کدام جمله خلاصه کاملی از پاراگراف سوم است؟  
 (۱) مردم تا زمانی که چیزی را دارند، قدرش را می‌دانند.  
 (۲) مردم وقتی افرادی را که دوست دارند از دست می‌دهند، فراموش می‌کنند که ارزششان را بدانند.  
 (۳) زمانی که ما اشیا یا افراد را از دست می‌دهیم، قدرشان را می‌دانیم. زمانی که دوباره آنها را به دست می‌آوریم، قدرشان هستیم، اما این مدت کوتاهی دوام دارد.  
 (۴) ما قدرشناس نعمت‌هایمان هستیم، اما این قدرشناسی باعث می‌شود، آنها را از دست بدهیم. بنابراین باید همه چیز را عادی بپنداریم تا از دستشان ندهیم.

80- The phrase "take something for granted" has the closest meaning to .....

- 1) to understand and appreciate something fully.
- 2) to hardly value something or somebody.
- 3) to keep appreciating something highly.
- 4) to avoid appreciating somebody intentionally.

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت «عادی پنداشتن» نزدیک‌ترین معنی را به ..... دارد.  
 (۱) درک و قدرشناسی کامل از چیزی  
 (۲) کم دانستن ارزش چیزی یا کسی  
 (۳) قدر چیزی را زیاد دانستن  
 (۴) عمداً از کسی قدرشناسی نکردن

آنلاین

آزمون

۷



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون شماره ۷ پایه دوازدهم

 دفترچه شماره ۲  
 جمعه  
 ۱۳۹۹/۹/۲۸

## آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان	-	حد: پیوستگی	فصل ۴ تا صفحه ۹۶ (ابتدای مشتق تابع مرکب)
هندسه	-	فصل ۱ (درس ۳) (صفحه ۲۴ تا ۳۲)	فصل ۲ (درس ۳، فقط سهمی)
گسسته	فصل ۷ (درس ۲ و ۳)	آمار توصیفی (صفحه ۷۳ تا ۹۲)	فصل ۲ درس ۲ (صفحه ۴۳ تا ۵۴)
فیزیک	-	فصل ۲	فصل ۳: موج
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۴۹ تا ۵۹)	فصل ۲ (صفحه ۵۰ تا ۶۴)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

## گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	حسابان	حسین شفیع زاده	حسین شفیع زاده - مهرداد کیوان	زهرا پروین - علیرضا فاطمی
۲	هندسه	مهیار راشدی	مهیار راشدی علیرضا شیرازی - فرنوش لک	زهرا پروین - جعفر شریف اوغلی
۳	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	مصطفی دبداری - علیرضا شریف خطیبی	زهرا پروین - جعفر شریف اوغلی
۴	فیزیک	جواد قزوینیان	البرز امینیان - مرتضی بیاتی	جعفر شریف اوغلی - امیرعلی میری
۵	شیمی	مسعود جعفری	محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی فرد	محمدحسین جزایری - آناهیتا کوشکی

## گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

## ریاضیات

۸۱- تابع  $f(x) = k[x^3] - 4[x^3]$  در  $x = 2$  پیوسته است، مقدار  $k$  کدام است؟(۴)  $k$  یافت نمی شود.(۳)  $\frac{4}{19}$ (۲)  $-\frac{4}{19}$ (۱)  $\frac{4}{21}$ 

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 27k - 4 \times 27 = 27k - 108$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 8k - 4 \times 26 = 8k - 104$$

$$\Rightarrow 27k - 108 = 8k - 104 \Rightarrow 19k = 4 \Rightarrow k = \frac{4}{19}$$

۸۲- هرگاه  $f(x) = [x]$  تابع  $y = f(\frac{x}{2}) - f(2x)$  در کدام نقطه پیوسته است؟(۴)  $\frac{3}{2}$ (۳)  $\frac{1}{2}$ 

(۲) ۲

(۱) ۱

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

تابع در نقاط صحیح زوج پیوسته است، اما در نقاط صحیح فرد، تابع ناپیوسته است.

کلاً نقاط ناپیوستگی تابع نقطه‌ای است که یکی از ۲ مقدار  $2x$  یا  $\frac{x}{2}$  صحیح باشد، اما دیگری صحیح نباشد، پس تابع در  $x = 2$  پیوسته است.

محل انجام محاسبه



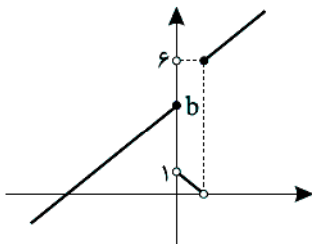
۸۲- سومین نقطه ناپیوستگی تابع  $y = (x-1)[\sin \pi x]$  با طول مثبت کدام است؟

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

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

تابع  $[\sin \pi x]$  در نقاط  $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \dots$  ناپیوسته است، حالا  $x=1$  را کنار بگذاریم، نقاط ناپیوستگی به ترتیب  $\frac{1}{2}, 2, \frac{3}{2}, \dots$  و ... است.

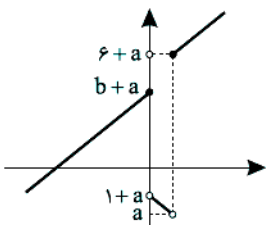
۸۴- نمودار تابع  $f$  به صورت زیر است. اگر تابع  $y = |f(x) + a|$  در  $\mathbb{R}$  پیوسته باشد، مقدار  $a + b$  کدام است؟



- (۱) -۵      (۲) ۲      (۳) -۳      (۴) ۸

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

$a$  باید منفی باشد.



$$\Rightarrow \begin{cases} 6+a = |a| = -a \Rightarrow a = -3 \\ b+a = |1+a| \\ a = -3 \rightarrow b = 5 \Rightarrow a+b = 2 \end{cases}$$

۸۵- اگر  $x \neq 1$   $f(x) = \frac{2 - \sqrt{x^2 + ax + b}}{x-1}$  در  $x=1$  پیوسته باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱) -۱۵      (۲) -۲۱      (۳) ۱۵      (۴) ۲۱

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x^2 + ax + b}}{x-1} = 4 \Rightarrow a+b+1 = 4 \Rightarrow a+b = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - x^2 - ax - b}{(x-1) \times 4} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - x^2 - ax - (3-a)}{4(x-1)}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(-x-1-a)}{4(x-1)} = \frac{-2-a}{4} = 4 \Rightarrow \begin{cases} a = -18 \\ b = 21 \end{cases}$$

۸۶- تابع  $y = x + \frac{2}{x}$  در بازه  $(\frac{1}{3}, a]$  پیوسته است. حداکثر  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{2}{5}$       (۳) ۱      (۴) ۲

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{1}{3} < x \leq a \Rightarrow \frac{1}{a} \leq \frac{1}{x} < 3 \Rightarrow \frac{2}{5} \leq \frac{2}{x} < 6$$

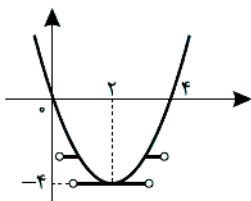
پس حداقل  $\frac{2}{a}$  برابر ۵ است و در نتیجه حداکثر  $a$  برابر  $\frac{2}{5}$  است.

۸۷- تابع  $f(x) = [x^2 - 4x]$  در بازه  $(\alpha, \beta)$  پیوسته است. حداکثر  $\beta - \alpha$  کدام است؟

- (۱) ۱      (۲)  $\frac{3}{2}$       (۳)  $\frac{5}{4}$       (۴) ۲

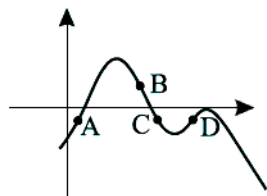
۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

برای آنکه حداکثر بازه پیوستگی را در نظر بگیریم، کافی است به شکل مقابل دقت کنیم.



بیشترین بازه حالتی است که  $x^2 - 4x = -3$ ، در این حالت  $(1, 3)$   $\Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=1 \end{cases}$   $\Rightarrow (x-2)^2 = 1$  بزرگ‌ترین بازه‌ای است که تابع در آن پیوسته است، زیرا تابع در  $x=2$  پیوسته است.

۸۸- نمودار  $f$  به صورت زیر است. در کدام نقطه علامت  $f$  و  $f'$  یکسان است؟



- (۱) A  
(۲) B  
(۳) C  
(۴) D

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

علامت  $f$  و  $f'$  در چهار نقطه به صورت زیر است:

	A	B	C	D
$f'$ علامت	+	-	-	+
$f$ علامت	-	+	-	-

۸۹- اگر  $f$  تابعی مشتق پذیر باشد، به طوری که  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1) - f(1 - kh)}{h}$  مقدار  $k$  چه عددی است؟

- (۱)  $-\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{1}{2}$       (۳) ۲      (۴) -۲

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

$f$  در  $x=1$  مشتق پذیر است، پس:

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

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

۹۰- خط  $y - 2x + 1 = 0$  بر نمودار تابع  $y = f(x)$  در نقطه‌ای به طول  $x=1$  مماس است. مقدار  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f''(x) - 3f(x) + 2}{x^2 - 1}$  چه عددی است؟

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

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

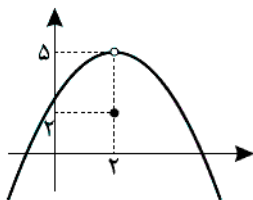
$y = f(x)$  در  $x=1$  مماس است، پس:

$$A \Big|_1 = f(1) = 1$$

$$m = 2 \Rightarrow f'(1) = 2$$

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

۹۱- نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. مشتق تابع  $y = (x^2 - 4)[f(x)]$  در نقطه  $x = 2$  چقدر است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۱۶

(۳) ۸

(۴) ۴

۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$y'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4)[f(x)]}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x + 2)[f(x)] = 4 \times [\Delta^-] = 16$$

محل انجام محاسبه

۹۲- اگر تابع  $y = |a \sin x|$  در نقاط گوشه آن دارای ۲ مماس عمود بر هم باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\pm 1$       (۲)  $\pm \frac{\pi}{4}$       (۳)  $\pm \sqrt{2}$       (۴)  $\pm \pi$

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

$x = k\pi$  نقاط گوشه هستند، مثلاً  $x = 0$  را در نظر می‌گیریم، چون دوره تناوب تابع  $T = \pi$  است. مابقی نقاط گوشه مثل  $x = \pi$  خواهند بود.

$$\begin{aligned} f'_+(x) &= |a| \cdot \cos x \Rightarrow f'_+(0) = |a| \\ f'_-(x) &= -|a| \cdot \cos x \Rightarrow f'_-(0) = -|a| \end{aligned} \Rightarrow |a| \times |a| = 1 \Rightarrow a = \pm 1$$

۹۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} \frac{a}{x} + \sqrt{x} & x \geq 1 \\ bx^2 + 1 & x < 1 \end{cases}$  در  $\mathbb{R}$  مشتق‌پذیر باشد، مقدار  $a + 3b$  چه عددی است؟

- (۱)  $\frac{1}{6}$       (۲)  $\frac{2}{3}$       (۳)  $\frac{1}{3}$       (۴)  $\frac{1}{2}$

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

اولاً باید در  $x = 1$  پیوسته باشد، ثانیاً مشتقات چپ و راست  $f$  در  $x = 1$  برابر باشند.

شرط پیوستگی  $a + 1 = b + 1 \Rightarrow a = b$

$$f' = \begin{cases} -\frac{a}{x^2} + \frac{1}{2\sqrt{x}} & x \geq 1 \\ 2bx & x < 1 \end{cases} \Rightarrow f'_-(1) = f'_+(1) \Rightarrow \begin{cases} -a + \frac{1}{2} = 2b \\ a = b \end{cases}$$

$$3a = \frac{1}{2} \quad a = b = \frac{1}{6} \quad a + 3b = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$$

۹۴- خطوط مماس قائم‌الزاویه تابع  $y = \sqrt{x^2 + 3x} - 4$  نیمساز ناحیه دوم و چهارم را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع می‌کنند. طول پاره خط  $AB$  چقدر است؟

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

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

مماس قائم  $x = 1, -4$   $x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow x = 1, -4$

نقاط برخورد مماس‌های قائم با  $y = -x$  دو نقطه  $A(1, -1)$  و  $B(-4, 4)$  است.

$$AB = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$$

۹۵- با فرض  $f(x) = x^3 + ax^2 + 4$  هرگاه  $f'(2) + f'(-1) = 3$  مقدار  $f'(a)$  کدام است؟

۴۵ (۴)

۲۷ (۳)

۱۸ (۲)

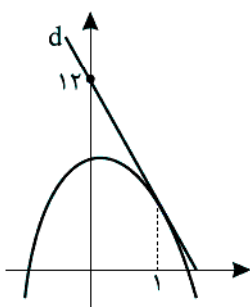
۱۸۰ (۱)

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax \Rightarrow \begin{cases} f'(2) = 12 + 4a \\ f'(-1) = 3 - 2a \end{cases} \Rightarrow f'(2) + f'(-1) = 2a + 15$$

$$2a + 15 = 3 \Rightarrow a = -6$$

$$f'(x) = 3x^2 - 12x \Rightarrow f'(-6) = 180$$



۹۶- در شکل مقابل خط  $d$  در نقطه  $x=1$  بر نمودار تابع  $y = ax^2 + 9$  مماس است. مقدار  $a$  کدام است؟

-۶ (۱)

-۲ (۲)

-۳ (۳)

-۴ (۴)

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

معادله خط  $d$  به صورت  $y = mx + 12$  است، حالا:

$$\begin{cases} \text{برابری دو تابع} \leftarrow mx + 12 = ax^2 + 9 \\ \text{برابری شیب دو تابع} \leftarrow m = 2ax \end{cases}$$

$$x=1 \Rightarrow \begin{cases} m + 12 = a + 9 \\ m = 2a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ m = -6 \end{cases}$$

۹۷- با فرض نمودار توابع  $y = f(x)$  و  $y = f'(x)$  همدیگر را قطع نمی‌کنند. حدود  $k$  کدام است؟

 $0 \leq k < 4$  (۴) $k \geq 0$  (۳) $-4 < k \leq 0$  (۲) $k \neq 0, 4$  (۱)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ضابطه  $f'$  را پیدا می‌کنیم، پس معادله  $f = f'$  باید ریشه نداشته باشد.

$$f(x) = \frac{x}{x-k} \Rightarrow f'(x) = \frac{-k}{(x-k)^2} \Rightarrow f = f'$$

$\Delta < 0$  آنگاه فاقد ریشه است.

$$(x-k)x = -k \Rightarrow x^2 - kx + k = 0$$

$$\Delta < 0 \Rightarrow k^2 - 4k < 0 \Rightarrow 0 < k < 4$$

دقت کنید  $k=0$  هم جواب است.

محل انجام محاسبه

۹۸- اگر  $f(x) = \frac{2x - [x]}{\sqrt{x}}$  باشد، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(1-h) - 2}{h}$  کدام است؟

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

۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

در همسایگی راست  $x=1$  داریم:

$$f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{x}} = 2x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}$$

$$f'(x) = 2x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}x^{-\frac{3}{2}}$$

$$f'_+(1) = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(1-h) - 2}{h} = -f'_+(1) = -\frac{5}{2}$$

۹۹- با فرض  $f(x) = (x^2 + 1)\sqrt{4x + 1}$  حاصل  $f(2)f'(2)$  چقدر است؟

- (۱) ۲۱۰      (۲) ۲۲۰      (۳) ۲۳۰      (۴) ۲۴۰

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$f'(x) = 2x\sqrt{4x+1} + (x^2+1) \times \frac{2}{2\sqrt{4x+1}}$$

$$\begin{cases} f'(2) = 4 \times 2 + 5 \times \frac{2}{2} = \frac{46}{2} \\ f(2) = 5 \times 2 = 10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(2)f'(2) = 10 \times \frac{46}{2} = 230$$

۱۰۰- با فرض  $f(x) = \frac{\cos x}{a - \sin x}$  و  $f'(\frac{\pi}{6}) = 2$  مقدار  $a$  چقدر است؟

- (۱) -۱ یا  $-\frac{1}{4}$       (۲) -۱ یا  $\frac{1}{4}$       (۳) ۱ یا  $\frac{1}{4}$       (۴) ۱ یا  $-\frac{1}{4}$

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{-\sin x(a - \sin x) + \cos^2 x}{(a - \sin x)^2} = \frac{1 - a \sin x}{(a - \sin x)^2}$$

$$f'(\frac{\pi}{6}) = \frac{1 - \frac{a}{2}}{(a - \frac{1}{2})^2} = \frac{2 - a}{(2a - 1)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2 - a}{(2a - 1)^2} = 2 \Rightarrow 2a^2 - 2a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1, -\frac{1}{4}$$

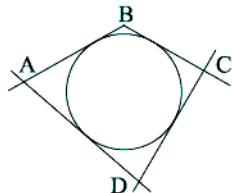
محل انجام محاسبه

۱۰۱- کدام گزینه در مورد چهارضلعی محیطی نادرست است؟

- (۱) چهارضلعی ABCD محیطی است، اگر و تنها اگر مجموع دو ضلع آن با مجموع دو ضلع دیگر برابر باشد.
- (۲) مرکز دایرهٔ محاطی، محل برخورد نیمسازهای داخلی چهارضلعی محیطی است.
- (۳) فاصلهٔ هر چهار ضلع چهارضلعی محیطی تا مرکز دایرهٔ محاطی آن برابر است.
- (۴) اگر نقاط تماس دایرهٔ محاطی با چهارضلعی محیطی را متوالیاً به هم وصل کنیم، حاصل یک چهارضلعی محاطی است.

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

در چهارضلعی محیطی ABCD باید  $AB + CD = AD + BC$  باشد.



(هندسه یازدهم، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱۰۲- در مثلثی به طول اضلاع ۳، ۵ و ۶ شعاع بزرگ‌ترین دایرهٔ محاطی خارجی چند برابر شعاع کوچک‌ترین دایرهٔ محاطی خارجی مثلث است؟

- (۱)  $\frac{11}{8}$       (۲) ۲      (۳) ۴      (۴) ۷

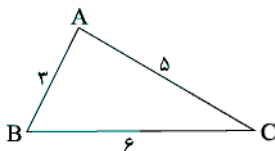
۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل، شعاع دایره‌های محاطی خارجی متناظر با رئوس A، B و C به ترتیب عبارتند از:

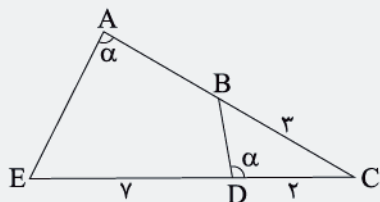
$$r_c = \frac{S}{p-3}, r_b = \frac{S}{p-5}, r_a = \frac{S}{p-6}$$

$$p = \frac{3+5+6}{2} = 7 \text{ از طرفی}$$

$$\frac{\text{شعاع بزرگ‌ترین دایره محاطی خارجی}}{\text{شعاع کوچک‌ترین دایره محاطی خارجی}} = \frac{r_a}{r_c} = \frac{\frac{S}{7-6}}{\frac{S}{7-3}} = \frac{4}{1} = 4$$



(هندسه یازدهم، فعالیت صفحه ۲۶)

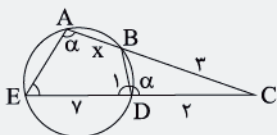


۱۰۳- در شکل زیر طول پاره خط AB کدام است؟

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

۱۰۳- گزینه ۲ صحیح است.

چهارضلعی ABDE محاطی است، زیرا:



$$\hat{D}_1 + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 = 180^\circ - \alpha$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{D}_1 = \alpha + (180^\circ - \alpha) = 180^\circ$$

بنابراین:

$$\hat{A} + \hat{D}_1 = \hat{B} + \hat{E} = 180^\circ$$

با فرض  $AB = x$  و به کمک روابط طولی در دایره داریم:

$$CB \times CA = CD \times CE \Rightarrow 2(2+x) = 2 \times 4 \Rightarrow x = 2$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۷)

۱۰۴- چند مورد از چهارضلعی‌های زیر الزاماً محاطی است؟

- الف) متوازی‌الاضلاع
  - ب) چهارضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی دوزنقه متساوی الساقین
  - ج) کایت
  - د) چهارضلعی حاصل از به هم وصل کردن متوالی وسط‌های اضلاع مستطیل
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

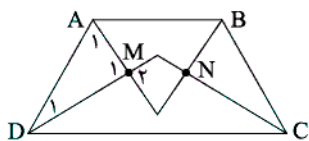
۱۰۴- گزینه ۱ صحیح است.

متوازی‌الاضلاع، در حالت کلی، نه محاطی است نه محیطی

مورد (ب) الزاماً چهارضلعی محاطی است، زیرا

$$\hat{A} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{D}_1 = 90^\circ \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ$$

به طریق مشابه زاویه N برابر  $90^\circ$  است، پس چهارضلعی محاطی است.



کایت یک چهارضلعی محیطی و چهارضلعی حاصل از اتصال متوالی اوساط اضلاع مستطیل که یک لوزی است، نیز محیطی است.

(هندسه یازدهم، کار در کلاس صفحه ۲۸)

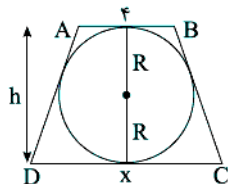


۱۰۵- مساحت و اندازه قاعده کوچک دوزنقه متساوی الساقین محیطی به ترتیب  $۲۴\sqrt{۲}$  و ۴ است. اندازه قاعده بزرگ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۸

۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

دوزنقه متساوی الساقین که محیطی است، یعنی بر دایره‌ای به شعاع  $R$  محیط شده است  $h = 2R$  و می‌دانیم در این حالت:



$$4R^2 = AB \times DC \quad (1)$$

$$S = \frac{(AB + DC)h}{2} \quad (2)$$

از رابطه (۱) و (۲) و  $h = 2R$  داریم:

$$4R^2 = 4x \Rightarrow x = R^2 \Rightarrow R = \sqrt{x}$$

$$h = 2R \Rightarrow h = 2\sqrt{x}$$

$$\Rightarrow S = 24\sqrt{2} = \frac{(x+4) \times 2\sqrt{x}}{2} = (x+4)\sqrt{x}$$

به جای حل معادله، به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم که گزینه ۴ یعنی عدد ۸ طول قاعده بزرگ است.

(هندسه یازدهم، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۰۶- در مثلث  $ABC$ ، طول ارتفاع‌های متناظر با اضلاع مثلث  $ABC$  برابر با  $h, 2, 1$  است. اگر طول شعاع دایره‌های محاطی خارجی

$\frac{4}{3}, \frac{4}{5}, \frac{4}{\Delta}$  باشد،  $h$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{3}{2}$  (۳) ۲ (۴)  $\frac{5}{2}$

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

اگر  $r_a, r_b, r_c$  و  $r$  طول شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی مثلث  $ABC$  و  $r$  طول شعاع دایره محاطی داخلی مثلث باشد، آنگاه:

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} + \frac{5}{4} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = \frac{4}{9}$$

از طرفی اگر  $h_a, h_b, h_c$  ارتفاع‌های مثلث  $ABC$  باشند، داریم:

$$\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{h} = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{h} = \frac{9}{4} - \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow h = \frac{4}{3}$$

(هندسه یازدهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰، تمرین ۵)

۱۰۷- محیط‌های  $n$  ضلعی‌های منتظم محاطی و محیطی دایره‌ای به ترتیب ۳ و ۶ واحد است. مساحت دایره کدام است؟

- (۱)  $\frac{27\pi}{16}$  (۲)  $\frac{3\pi}{4}$  (۳)  $\frac{\pi}{3}$  (۴)  $\frac{\pi}{12}$

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر طول اضلاع  $n$  ضلعی منتظم محاطی و محیطی را به ترتیب  $a$  و  $b$  در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{na}{nb} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{r \sin \frac{180^\circ}{n}}{r \tan \frac{180^\circ}{n}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cos \frac{180^\circ}{n} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{180^\circ}{n} = 60^\circ \Rightarrow n = 3$$

سه ضلعی منتظم همان مثلث متساوی‌الاضلاع است، پس به کمک مثلث محیطی، شعاع دایره محاطی را به دست می‌آوریم:

$$3b = 6 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow \begin{cases} S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 = \sqrt{3} \\ 3P = 6 \Rightarrow P = 2 \end{cases}$$

بنابراین:

$$\text{شعاع دایره محاطی} = r = \frac{S}{P} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت دایره} = \pi \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{3}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۲۵ و تمرین ۷ صفحه ۳۰)

۱۰۸- اگر مجموع فواصل یک نقطه درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع برابر با ۹ واحد باشد، شعاع دایره محیطی شش ضلعی منتظم محاط در این مثلث چقدر است؟

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

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

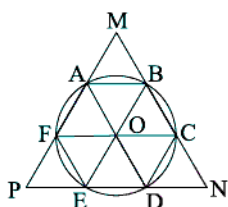
می‌دانیم مجموع فواصل یک نقطه درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع برابر با ارتفاع مثلث است. پس:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} MP = 9 \Rightarrow MP = 6\sqrt{3}$$

از طرفی می‌دانیم شعاع دایره محیطی شش ضلعی منتظم  $R = AB$  است. پس:

$$R = 2\sqrt{3}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۳۰، تمرین ۸)



۱۰۹- چندتا از گزاره‌های زیر در مورد مکان هندسی و رسم سهمی درست است؟

(الف) مکان هندسی مرکز دایره‌هایی است که از یک نقطه ثابت در یک صفحه گذشته و بر یک خط ثابت در همان صفحه مماس است.  
 (ب) مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله است.

(ج) با داشتن سه نقطه متمایز از یک سهمی می‌توان آن را رسم کرد.

(د) با داشتن معادله محور تقارن و خط هادی می‌توان یک سهمی را رسم کرد.

(ه) با داشتن مختصات‌های رأس سهمی و کانون می‌توان یک سهمی را رسم کرد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

تمامی موارد بنابر تعاریف سهمی برقرار است، جز مورد «د» که نمی‌توان با آن یک سهمی رسم کرد که باید یک مشخصه دیگر باشد، مثلاً فاصله کانونی سهمی.

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۵۱، ۵۴، ۵۶ و تمرین ۱۱ صفحه ۵۸)

۱۱۰- نقطه  $S(-2, 1)$  رأس یک سهمی است که محور تقارن آن موازی محور  $X$ ها است و از نقطه  $(14, -3)$  می‌گذرد. معادله خط هادی سهمی کدام است؟

(۱)  $x = -1$  (۲)  $x = \frac{-7}{4}$  (۳)  $x = \frac{-9}{4}$  (۴)  $x = \frac{-26}{9}$

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

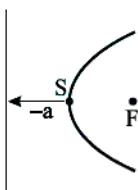
محور تقارن سهمی موازی محور  $X$ ها است، پس سهمی افقی است. معادله سهمی افقی که رأس آن  $S(-2, 1)$  باشد، به صورت  $(y-1)^2 = 4a(x+2)$  است. چون سهمی از نقطه  $(14, -3)$  می‌گذرد، پس این نقطه باید در معادله سهمی صدق کند.

$$(14, -3) \xrightarrow{\text{معادله سهمی}} (-3-1)^2 = 4a(14+2) \Rightarrow 16 = 4a \times 16$$

$$\Rightarrow 4a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

دهانه سهمی رو به مثبت محور  $X$ ها باز می‌شود و خط هادی پشت سهمی است. از طرفی می‌دانیم فاصله رأس تا خط هادی برابر  $a$  است، پس:

$$\text{برابر } a \text{ است، پس: } x = x_S - a = -2 - \frac{1}{4} = -\frac{9}{4}$$



(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۳)

۱۱۱- مختصات کانون سهمی که رأس آن روی محور Xها و به معادله  $(y-m)^2 = 4x - 4m - 4$  می باشد، کدام است؟

(۱)  $(0, 2)$       (۲)  $(-2, 0)$

(۳)  $(2, 0)$       (۴)  $(0, -2)$

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

چون رأس سهمی بر محور Xها قرار دارد،  $m=0$  است، بنابراین:

$$y^2 = 4x - 4 \Rightarrow y^2 = 4(x-1) \Rightarrow \text{رأس: } S \left( 1, 0 \right)$$

$$4a = 4 \Rightarrow a = 1$$

پس:

$$S \left( 1, 0 \right) \Rightarrow F \left( 1+1, 0 \right)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۵۵ و ۵۸)

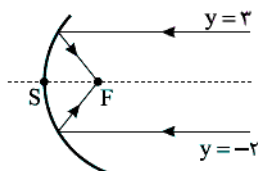
۱۱۲- یک اشعه نورانی را در امتداد خط  $y = -2$  و اشعه دیگر را در امتداد خط  $y = 3$  از داخل سهمی به معادله  $y^2 - 2y - 4x = 7$  بر آن

می تابانیم. مختصات نقطه تلاقی بازتاب این دو پرتو کدام است؟

(۱)  $(-1, 1)$       (۲)  $(-1, \frac{1}{2})$       (۳)  $(-2, \frac{1}{2})$       (۴)  $(-2, 2)$

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

با استاندارد کردن معادله سهمی، مختصات رأس و پارامتر سهمی به دست می آید.



$$y^2 - 2y - 4x = 7$$

$$\Rightarrow (y-1)^2 - 1 = 4x + 7$$

$$\Rightarrow (y-1)^2 = 4x + 8 \Rightarrow (y-1)^2 = 4(x+2)$$

مختصات رأس سهمی  $S(-2, 1)$  و پارامتر سهمی،  $a=1$  است. سهمی افقی است و دهانه سهمی رو به Xهای مثبت باز می شود. دو پرتو به موازات

محور سهمی، بر سهمی تابیده اند و بازتاب آنها در کانون تلاقی می کنند. اگر از رأس به اندازه  $a$  در جهت مثبت محور Xها حرکت کنیم، به کانون

می رسیم.

$$S(-2, 1) \xrightarrow{+1} F(-1, 1)$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۵۴، ۵۵ و ۵۶)

۱۱۳- عدد حقیقی  $b$  کدام باشد تا خط  $\Delta$  به معادله  $x = \frac{10}{3}$ ، خط هادی سهمی  $3y^2 = by + 2x - 10$  باشد؟

- (۱)  $\pm 6$       (۲)  $\pm 4$       (۳)  $\pm 3$       (۴)  $\pm 2$

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$3y^2 = by + 2x - 10 \Rightarrow 3y^2 - by = 2x - 10$$

$$\Rightarrow 3\left(y^2 - \frac{b}{3}y\right) = 2x - 10 \Rightarrow 3\left(y - \frac{b}{6}\right)^2 - \frac{b^2}{12} = 2x - 10$$

$$\Rightarrow 3\left(y - \frac{b}{6}\right)^2 = 2x - 10 + \frac{b^2}{12} \Rightarrow \left(y - \frac{b}{6}\right)^2 = \frac{2}{3}\left(x - 5 + \frac{b^2}{24}\right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a = \frac{2}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{6} \\ S \begin{vmatrix} 5 - \frac{b^2}{24} \\ \frac{b}{6} \end{vmatrix} \end{cases}$$

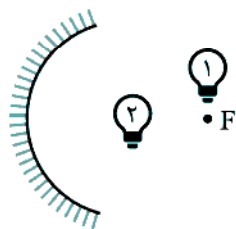
$$\text{خط هادی: } x = 5 - \frac{b^2}{24} - \frac{1}{6} = \frac{10}{3} \Rightarrow 5 - \frac{1}{6} - \frac{10}{3} = \frac{b^2}{24}$$

$$\Rightarrow b^2 = 120 - 4 - 80 \Rightarrow b^2 = 36 \Rightarrow b = \pm 6$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۵)

۱۱۴- در شکل زیر لامپ‌های ۱ و ۲ به ترتیب در راستای عمودی و افقی کانون آینه سهموی قرار دارند. بازتاب شعاع‌های نور لامپ‌های ۱ و ۲

پس از برخورد به جداره داخلی آینه سهموی به ترتیب چگونه‌اند؟



(۱) موازی و رو به پایین - موازی

(۲) موازی و رو به بالا - موازی

(۳) موازی و رو به پایین - غیرموازی

(۴) موازی و رو به بالا - غیرموازی

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به ویژگی بازتابندگی سهمی‌ها در صفحات ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی، با قرار گرفتن لامپ در راستای عمودی یکسان با کانون سهمی و کمی

بالتر، شعاع‌های نور موازی و رو به پایین (نور پایین) خارج می‌شوند.

اگر لامپ در راستای افقی کانون و کمی عقب‌تر قرار گیرد، شعاع‌های نور غیرموازی و واگرا خارج می‌شوند.

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۱۱۵- به مرکز کانون سهمی  $y^2 - 2y - 4x - 3 = 0$  و به شعاع ۳ واحد دایره‌ای رسم کرده‌ایم تا خط هادی سهمی را در نقاط A و B قطع کند. طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) ۶ (۲)  $4\sqrt{2}$  (۳)  $2\sqrt{5}$  (۴) ۲

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا سهمی را استاندارد می‌کنیم تا کانون آن را به دست آوریم.

$$y^2 - 2y = 4x + 3 \Rightarrow (y-1)^2 - 1 = 4x + 3 \Rightarrow (y-1)^2 = 4(x+1)$$

بنابراین:

$$\begin{cases} S(-1, 1) \\ 4a = 4 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow F(0, 1) \end{cases} \text{ خط هادی: } x = -2$$

معادله دایره‌ای به مرکز  $(0, 1)$  و شعاع ۳ واحد عبارت است از:

$$x^2 + (y-1)^2 = 9$$

دایره را با خط هادی تلاقی می‌دهیم تا نقاط A و B مشخص شوند.

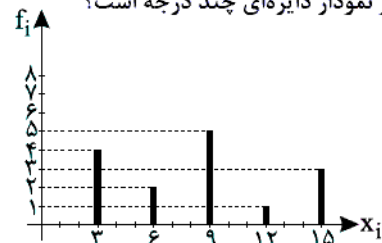
$$x^2 + (y-1)^2 = 9 \xrightarrow{x=-2} 4 + (y-1)^2 = 9 \Rightarrow (y-1)^2 = 5$$

$$\Rightarrow y-1 = \pm\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y_A = 1 + \sqrt{5} \\ y_B = 1 - \sqrt{5} \end{cases} \Rightarrow AB \text{ طول پاره خط} = 1 + \sqrt{5} - (1 - \sqrt{5}) = 2\sqrt{5}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۵۸، تمرین ۱۰)

۱۱۶- با توجه به نمودار میله‌ای مقابل، زاویه مربوط به دسته‌ای که دارای بیشترین فراوانی است، در نمودار دایره‌ای چند درجه است؟



(۱) ۸۵

(۲) ۹۰

(۳) ۱۱۰

(۴) ۱۲۰

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

$X_i$	۳	۶	۹	۱۲	۱۵
$f_i$	۴	۲	۵	۱	۳

دسته سوم دارای بیشترین فراوانی است و زاویه آن در نمودار دایره‌ای برابر است با:

$$\alpha_i = \frac{f_i}{n} \times 360^\circ = \frac{5}{4+2+5+1+3} \times 360^\circ = \frac{1}{3} \times 360^\circ = 120^\circ$$

۱۱۷- در کدام گزینه یک متغیر کمی گسسته و یک متغیر کیفی اسمی وجود دارد؟

- (۱) شهر نفر اول کنکور ۱۴۰۰ - تعداد مبتلایان در هر روز
- (۲) قهرمان جام جهانی والیبال - دمای هوا در قلّه دماوند
- (۳) زمان مطالعه در هر روز - انواع وسایل نقلیه
- (۴) نمره امتحان پایان ترم گسسته - کیفیت روغن موتور

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

شهر نفر اول کیفی اسمی و تعداد مبتلایان متغیر کمی گسسته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

نوع متغیرها به ترتیب عبارتند از:

(۲) کیفی اسمی - کمی پیوسته

(۳) کمی پیوسته - کیفی اسمی

(۴) کمی گسسته - کیفی ترتیبی

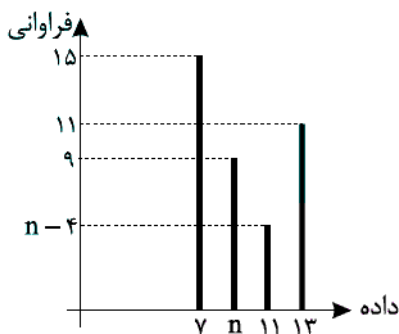
۱۱۸- میانگین داده‌ها با نمودار میله‌ای مقابل برابر ۹/۶ است. میانه داده‌ها کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۱۰

(۳) ۱۰/۵

(۴) ۱۱



۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

طبق فرمول میانگین وزنی داریم:

$$\bar{x}_w = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{(15 \times 7) + 9n + 11(n-4) + 11 \times 13}{15 + 11 + 9 + n - 4} = 9/6$$

$$\Rightarrow 204 + 20n = 9/6n + 297/6 \Rightarrow 1074n = 93/6 \Rightarrow n = 9$$

۴۰ داده داریم، پس میانه برابر میانگین داده‌های بیستم و بیست و یکم می‌شود. هر دوی این داده‌ها در میله دوم برابر ۹ هستند، پس میانه همان ۹ می‌شود.

۱۱۹- تعدادی داده را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. اگر داده شماره ۷، چارک اول باشد، تعداد داده‌ها کدام است؟

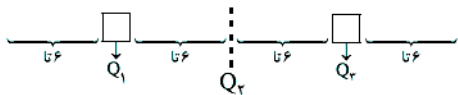
۲۷ (۴)

۲۸ یا ۲۷ (۳)

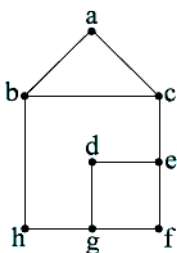
۲۶ یا ۲۷ (۲)

۲۶ (۱)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.



$Q_2$  خودش ممکن است عضو داده‌ها باشد یا نباشد. اگر نباشد تعداد داده‌ها برابر ۲۶ تا و اگر باشد برابر ۲۷ تا خواهد بود.



۱۲۰- کدام گزینه یک مجموعه احاطه‌گر برای گراف مقابل نیست؟

(۱)  $\{g, c\}$

(۲)  $\{g, e, a, b\}$

(۳)  $\{b, d, f\}$

(۴)  $\{h, d, c\}$

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

گزینه ۴ احاطه‌گر نیست، چون رأس  $f$  با هیچ‌کدام از رأس‌های  $c$  و  $d$  و  $h$  مجاور نیست. اما در سایر گزینه‌ها هر رأس یا خودش عضو مجموعه احاطه‌گر بوده یا اینکه با حداقل یکی از رأس‌های مجموعه احاطه‌گر مجاور است.

۱۲۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر برای گراف مقابل احاطه‌گر محسوب می‌شوند؟

الف)  $\{a, e, h, k, p\}$

ب)  $\{c, f, i, l, n, Q\}$

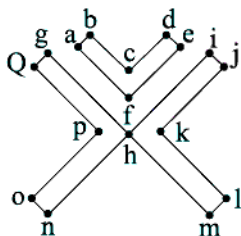
ج)  $\{b, d, f, k, l, h, g, n\}$

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳



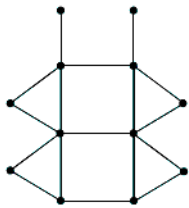
۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

الف) این مجموعه احاطه‌گر نیست، زیرا رأس  $c$  احاطه نشده است.

ب) این مجموعه احاطه‌گر است.

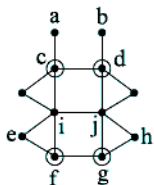
ج) این مجموعه احاطه‌گر نیست، زیرا رأس  $p$  احاطه نشده است.





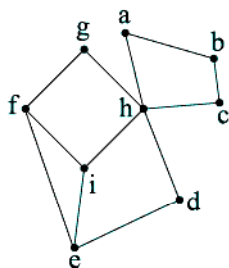
۱۲۲- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵



۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.  
برای احاطه شدن رأس  $a$  باید خود  $a$  یا  $c$  را انتخاب کنیم که بهتر است  $c$  را انتخاب کنیم. به همین ترتیب رأس  $d$  را انتخاب می‌کنیم.

رأس‌های باقی‌مانده توسط یک رأس احاطه نمی‌شوند. چون رأسی وجود ندارد که به همه آنها متصل باشد اما با برداشتن حداقل دو رأس مثل  $f$  و  $g$  کل رأس‌ها احاطه می‌شود. پس  $\gamma(G) = 4$ .



۱۲۳- کدام گزینه احاطه‌گر مینیمال برای گراف مقابل است؟

- (۱)  $\{f, a, h, i\}$   
(۲)  $\{a, b, f, e\}$   
(۳)  $\{a, b, i, f, g\}$   
(۴)  $\{f, e, g, c, a\}$

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

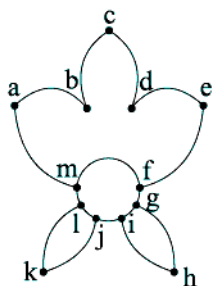
یک مجموعه احاطه‌گر را که با حذف هر یک از رأس‌هایش دیگر احاطه‌گر نباشد احاطه‌گر مینیمال می‌نامیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) احاطه‌گر هست اما با حذف رأس  $i$  هنوز احاطه‌گر باقی می‌ماند. پس مینیمال نیست.

(۳) احاطه‌گر نیست، چون رأس  $d$  احاطه نمی‌شود.

(۴) با حذف رأس  $g$  مجموعه هنوز احاطه‌گر است، پس این مجموعه نیز احاطه‌گر مینیمال نیست.

اما در گزینه ۲: همه رأس‌ها توسط رأس‌های  $e$  و  $f$  و  $b$  و  $a$  احاطه می‌شود. هیچ‌کدام از رأس‌ها قبل حذف نیست، مثلاً با حذف  $a$  رأس  $i$  احاطه نمی‌شود. با حذف  $b$  رأس  $c$  دیگر احاطه نمی‌شود. با حذف  $f$  رأس  $g$  دیگر احاطه نمی‌شود و با حذف  $e$  رأس  $d$  دیگر احاطه نخواهد شد.



۱۲۴- کدام گزینه برای گراف مقابل، احاطه‌گر مینیمال محسوب نمی‌شود؟

- (۱)  $\{b, e, m, j, h\}$   
 (۲)  $\{a, e, g, l, c, i\}$   
 (۳)  $\{e, m, h, k, b, g\}$   
 (۴)  $\{a, i, d, f, l\}$

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از مجموعه  $\{e, m, h, k, b, g\}$  رأس  $g$  را حذف کنیم، این مجموعه همچنان احاطه‌گر است، پس احاطه‌گر مینیمال محسوب نمی‌شود.

۱۲۵- عدد احاطه‌گری گراف  $G$  با حداقل اندازه برابر یک است. اگر اختلاف ماکسیمم درجه و مینیمم درجه برابر ۵ باشد، مجموع مرتبه و اندازه گراف  $G$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

برای آنکه یک گراف دارای حداقل اندازه باشد و عدد احاطه‌گری آن برابر یک باشد، باید یک رأس به همه رأس‌های دیگر متصل شود و درجه دیگر رأس‌ها برابر یک باشد.

$$\Delta(G) - \delta(G) = 5 \xrightarrow{\delta(G)=1} \Delta(G) = 6$$

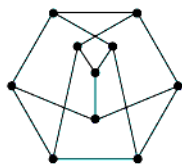


$$p = 7, q = 6 \Rightarrow p + q = 13$$

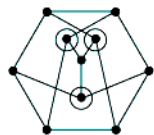
گراف  $G$  به صورت مقابل است:

۱۲۶- عدد احاطه‌گری گراف مقابل کدام است؟

- (۱) ۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۴  
 (۴) ۵



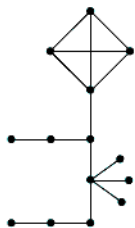
$$\begin{cases} n = 10 \\ \Delta = 3 \end{cases} \Rightarrow \left\lceil \frac{n}{\Delta + 1} \right\rceil \leq \gamma(G) \Rightarrow \left\lceil \frac{10}{4} \right\rceil \leq \gamma(G)$$



اما از طرفی ۳ رأس مقابل کل رأس‌های گراف را احاطه می‌کنند، پس  $\gamma(G) \leq 3$ . بنابراین  $\gamma(G) = 3$

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

۱۲۷- مجموعه احاطه‌گر مینیمال برای گراف مقابل است. کدام گزینه درست است؟



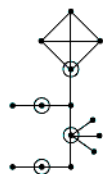
(۱)  $4 \leq n(A) \leq 8$

(۲)  $4 \leq n(A) \leq 7$

(۳)  $5 \leq n(A) \leq 8$

(۴)  $3 \leq n(A) \leq 7$

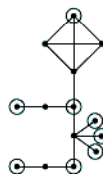
۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.



مجموعه احاطه‌گر مینیمم، احاطه‌گر مینیمال هست، پس برای اینکه مجموعه احاطه‌گر مینیمال دارای کمترین تعداد عضو باشد کافی است  $\gamma(G)$  را پیدا کنیم.

با توجه به شکل معلوم می‌شود  $\gamma(G) = 4$ .

اما برای اینکه مجموعه احاطه‌گر مینیمال با بیشترین تعداد عضو را انتخاب کنیم کافی است رأس‌ها را به صورت مقابل انتخاب کنیم. بنابراین مجموعه احاطه‌گر مینیمال حداکثر ۸ عضو و حداقل ۴ عضو دارد.



۱۲۸- گراف  $P_8$  دارای چند مجموعه احاطه‌گر ۶ عضوی است؟

(۴) ۲۹

(۳) ۲۸

(۲) ۲۶

(۱) ۲۲

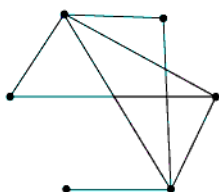
۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

به غیر از مجموعه‌هایی که شامل ۶ رأس اول یا ۶ رأس آخر هستند، دیگر مجموعه‌های ۶ عضوی برای گراف  $P_8$  احاطه‌گر محسوب می‌شوند.

$$\binom{8}{6} - 2 = 28 - 2 = 26$$



۱۲۹- قرار است با اضافه کردن یک یال، عدد احاطه‌گری گراف مقابل برابر یک شود. چند حالت برای اضافه شدن این یال وجود دارد؟



(۱) ۲

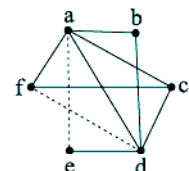
(۲) ۴

(۳) ۱

(۴) ۳

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

هر کدام از یال‌های  $ae$  یا  $df$  که به گراف اضافه شوند، عدد احاطه‌گری برابر یک می‌شود.

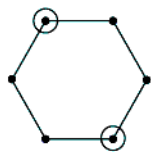


محل انجام محاسبه

۱۳۰- حداکثر چند یال به گراف  $C_6$  اضافه کنیم بدون آنکه عدد احاطه‌گری گراف حاصل تغییر کند؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۶

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.



$$\gamma(C_6) = 2$$

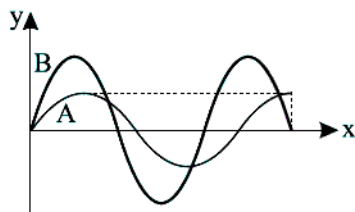
با اضافه کردن یال عدد احاطه‌گری ممکن است کاهش پیدا کند.

اگر  $\gamma(G) = 1$ . آنگاه گراف باید رأسی داشته باشد که به همهٔ رأس‌های دیگر وصل باشد یعنی باید  $\Delta = 5$  باشد اما اگر قرار باشد که عدد احاطه‌گری تغییری نکند گراف حداکثر می‌تواند به گراف  $K_4$  منتظم مرتبه ۶ تبدیل شود. گراف  $C_6$  دارای ۶ یال و گراف  $K_4$  منتظم مرتبه ۶ دارای  $\frac{4 \times 6}{2} = 12$  یال است. پس حداکثر ۶ یال می‌توانیم اضافه کنیم بدون آنکه  $\gamma(G) = 1$  شود.

### فیزیک

۱۳۱- شکل مقابل، شکل دو موج مکانیکی A و B که در یک محیط منتشر شده‌اند را، در یک لحظه نشان می‌دهد. بسامد و سرعت انتشار

موج A به ترتیب چند برابر بسامد و سرعت انتشار موج B است؟



(۱)  $1, \frac{6}{5}$

(۲)  $\frac{5}{6}, \frac{6}{5}$

(۳)  $1, \frac{5}{6}$

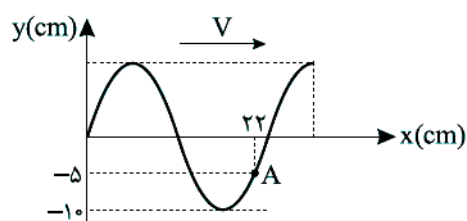
(۴)  $\frac{6}{5}, \frac{5}{6}$

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{\Delta \lambda_A}{\lambda_A} = \frac{6 \lambda_B}{\lambda_B} \Rightarrow \Delta \lambda_A = 6 \lambda_B \Rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{f_A}{f_B} = \frac{5}{6}$$

به دلیل آنکه محیط انتشار هر دو موج یکسان است، سرعت انتشار موج‌ها برابر هستند.

۱۳۲- در طنابی مطابق شکل موجی عرضی در لحظه  $t = 0$  ایجاد شده است. اگر سرعت ذره A از محیط انتشار موج در لحظه  $t = 5s$  برای



اولین بار بیشینه شود، سرعت انتشار موج چند  $\frac{cm}{s}$  است؟

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

ذره A مطابق شکل پس از گذشت  $\frac{5T}{12}$  برای اولین بار سرعتش بیشینه می‌شود.

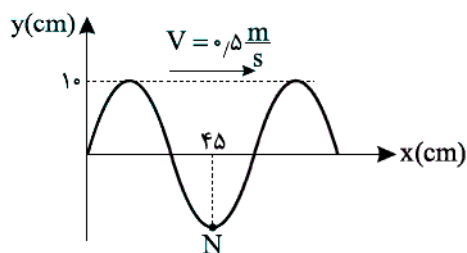
$$5 = \frac{5T}{12} \Rightarrow T = 12s$$

با توجه به موقعیت مکانی نقطه A داریم:

$$\frac{11\lambda}{12} = 22 \Rightarrow \lambda = 24cm$$

$$\text{از طرفی: } \lambda = vT \Rightarrow 24 = v \times 12 \Rightarrow v = 0.2 \frac{m}{s} = 2 \frac{cm}{s}$$

۱۳۳- شکل مقابل نقش موجی را در لحظه  $t = 0$  نمایش می‌دهد. بیشینه شتاب نقطه N از محیط انتشار موج چند  $\frac{m}{s^2}$  است؟ ( $\pi = 3$ )



- ۱ (۱)  
۱/۵ (۲)  
۲ (۳)  
۲/۵ (۴)

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{3\lambda}{4} = 45 \Rightarrow \lambda = 60cm \Rightarrow \lambda = vT \Rightarrow 0.6 = 0.5T$$

$$\Rightarrow T = \frac{6}{5} = 1.2s$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1.2} = \frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3} = 5 \frac{rad}{s}$$

$$a_m = A\omega^2 = 0.1 \times 25 = 2.5 \frac{m}{s^2}$$

۱۳۴- در یک تار به قطر مقطع ۱ cm و چگالی  $4 \frac{g}{cm^3}$  موجی عرضی با طول موج  $\lambda m$  و بسامد  $2.5 Hz$  ایجاد کرده‌ایم. نیروی کشش چند نیوتن است؟ ( $\pi \approx 3$ )

- ۱۲۰ (۱)      ۱۰۰ (۲)      ۲۰ (۳)      ۸۰ (۴)

۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Rightarrow \lambda = \lambda m \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow v = \lambda \times 2.5 = 2.0 \frac{m}{s}$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \Rightarrow 2.0 = \sqrt{\frac{F}{4 \times 10^{-7} \times \pi (0.5 \times 10^{-2})^2}} \Rightarrow F = 12.0 N$$

۱۳۵- چه تعداد از جملات زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) با تغییر محیط انتشار موج بسامد و طول موج تغییر می‌کنند.  
 (ب) در انتشار موج سطحی در آب‌های کم عمق با کاهش عمق سرعت انتشار افزایش می‌یابد.  
 (ج) تندی انتشار موج عرضی در یک محیط جامد بیشتر از تندی امواج طولی در همان محیط است.  
 (د) در موج طولی در فنر، جابه‌جایی جزئی از فنر که در مرکز یک فشردگی قرار دارد، صفر است.

- صفر (۱)      ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

تنها قسمت د صحیح است.

۱۳۶- چشمه موجی در یک محیط که تندی انتشار موج در آن  $5 \frac{m}{s}$  است، نوسان‌های طولی ایجاد می‌کند. اگر دامنه نوسان‌های آن  $2 \text{ cm}$  باشد و هر نقطه از محیط انتشار موج در مدت ۴ ثانیه مسافت  $6.4$  متر را طی کند، فاصله بین مرکز یک تراکم و مرکز یک انبساط متوالی چند cm است؟

- ۲۵ (۱)       $12.5$  (۲)      ۵۰ (۳)       $6.25$  (۴)

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

نوسانگر در هر نوسان مسافت  $4A$  را طی می‌کند، پس:

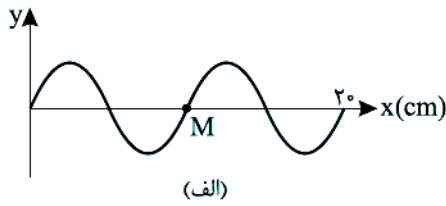
$$\text{تعداد نوسان} = \frac{64.0}{4 \times 2} = 8.0$$

$$\Rightarrow n = \frac{t}{T} \Rightarrow 8.0 = \frac{4}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{2.0} = 0.5 s$$

$$\Rightarrow \lambda = vT \Rightarrow \lambda = 5 \times 0.5 = 2.5 m = 25 \text{ cm}$$

$$\text{فاصله یک تراکم و انبساط متوالی} = \frac{\lambda}{2} = 12.5 \text{ cm}$$

۱۳۷- در شکل (الف) نقش موج عرضی منتشر شده در یک ریسمان در لحظه  $t = 0$  و در شکل (ب) نمودار مکان - زمان نوسان ذره M از این ریسمان نشان داده شده است. این موج ..... محور xها با سرعت ..... متر بر ثانیه در حال انتشار است.



- (۱) در جهت ۵  
(۲) در جهت ۱  
(۳) خلاف جهت ۵  
(۴) خلاف جهت ۱

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار مکان - زمان ذره M ملاحظه می شود، جهت ارتعاش این ذره به سمت بالا است، پس جهت انتشار موج باید در خلاف جهت محور xها باشد، از طرفی:

$$2\lambda = 20 \Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$2T = 40 \times 10^{-2} \Rightarrow T = 20 \times 10^{-2} = 0.2 \text{ s}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{0.1}{0.2} = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۳۸- در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه ای از فضا افقی و در جهت غرب است. اگر میدان

مغناطیسی مربوط به آن به طرف شمال باشد، جهت انتشار آن در کدام سو است؟

- (۱) بالا  
(۲) پایین  
(۳) جنوب  
(۴) شرق

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون دست راست، اگر چهار انگشت دست راست در جهت E و کف دست در جهت B باشد، انگشت شست که به سمت پایین است جهت انتشار موج را نشان می دهد.

۱۳۹- شدت صوت یک منبع صوت در یک نقطه  $6.4 \times 10^{-3}$  وات بر متر مربع است. تراز شدت صوت در نقطه مورد نظر چند دسی بل است؟

$$(\log 2 = 0.3, I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2})$$

- (۱) ۲۵      (۲) ۸۵      (۳) ۹۵      (۴) ۹۸

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{6.4 \times 10^{-3}}{10^{-12}} = 10 \log (6.4 \times 10^9)$$

$$= 10 \log (6.4 \times 10^9) = 10 (\log 6.4 + \log 10^9) = 10 (0.8 + 9) = 98 \text{ dB}$$

محل انجام محاسبه

۱۴۰- وقتی چند دیاپازون با بسامدهای مختلف به طور یکسان نواخته شوند، بسامد آنها را می توان از کمترین تا بیشترین مقیدار تشخیص داد، زیرا ..... صوت آنها با هم متفاوت است. اما اگر یک دیاپازون مشخص را با ضربه‌هایی متفاوت به ارتعاش در آوریم صوت‌هایی با ..... متفاوت خواهد داشت.

- (۱) ارتفاع - بلندی (۲) بلندی - ارتفاع (۳) بلندی - بلندی (۴) ارتفاع - ارتفاع

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم ارتفاع بسامد صوتی است که گوش درک می‌کند و چون دیاپازون‌های مختلف بسامدهای متفاوت دارند، پس ارتفاع صوت آنها با هم متفاوت است، ولی بلندی شدت صوتی است که گوش درک می‌کند و وقتی یک دیاپازون با ضربه‌های متفاوتی به ارتعاش می‌آید. شدت صوت تولیدی آنها متفاوت است و در نتیجه صوت آنها با بلندی‌های متفاوت شنیده می‌شود.

۱۴۱- در فاصله  $d$  از یک چشمه صوت تراز شدت صوت  $۸۰$  دسی‌بل است. اگر به جای این منبع هم‌زمان ۴ منبع مشابه با منبع اول به ارتعاش در آیند، تراز شدت صوت در فاصله  $d$  از این چهار منبع چند دسی‌بل خواهد بود؟ (از جذب انرژی امواج صوتی توسط هوا صرف‌نظر شود و  $\log 2 = 0,3$ )

- (۱) ۹۲ (۲) ۳۲۰ (۳) ۸۶ (۴) ۹۵

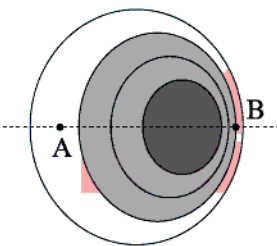
۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر به جای یک منبع از ۴ منبع مشابه استفاده کنیم، توان منبع ۴ برابر می‌شود. پس شدت صوت در همان فاصله ۴ برابر می‌شود.

$$\beta_r - \beta_1 = 10 \log \frac{I_r}{I_1} \Rightarrow \beta_r - 80 = 10 \log(4)$$

$$\beta_r - 80 = 10 \log 2^2 \Rightarrow \beta_r - 80 = 20 \times 0,3 \Rightarrow \beta_r = 86 \text{ db}$$

۱۴۲- در شکل زیر جبهه‌های موج کروی منتشر شده از یک چشمه صوت نشان داده شده است. چه تعداد از جمله‌های زیر در مورد این شکل درست است؟



(الف) جهت حرکت چشمه صوت از نقطه A به سمت نقطه B است.

(ب) طول موج صوت در نقطه B، کمتر از طول موج صوت در نقطه A است.

(ج) تندی انتشار صوت در نقطه B کمتر از تندی انتشار صوت در نقطه A است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

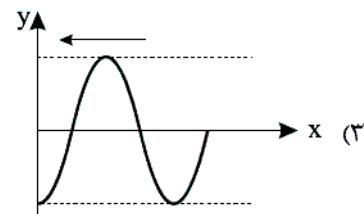
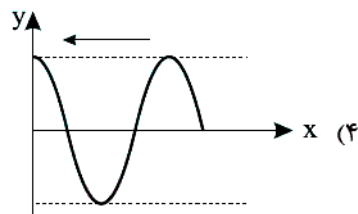
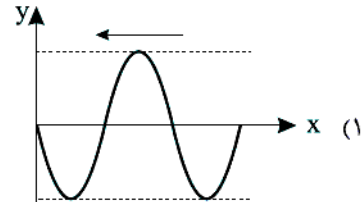
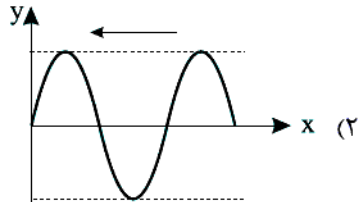
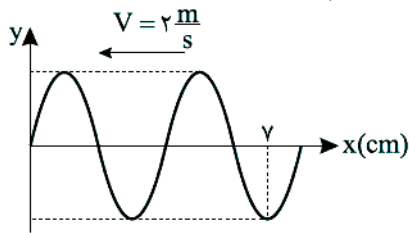
۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

چون فاصله بین جبهه‌های موج در B کمتر از A است، پس اولاً چشمه صوت در حال حرکت بوده و جهت حرکت آن از A به B است. ثانیاً طول موج صوت در نقطه B کمتر و در نقطه A بیشتر است. ولی تندی انتشار صوت که از ویژگی‌های محیط انتشار است در تمام نقاط از جمله A و B برابر است.

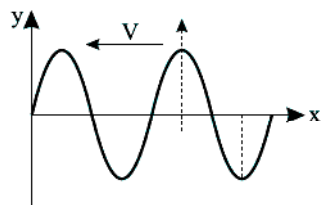
محل انجام محاسبه



۱۴۳- در شکل مقابل، نقش موجی در لحظه  $t = 0$  رسم شده است. کدام گزینه نقش موج در لحظه  $t = \frac{1}{40}$  s را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.



$$\lambda = 4 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = vT$$

$$\Rightarrow T = 0.2 \text{ s}$$

$$\frac{t}{T} = \frac{\frac{1}{40}}{0.2} = \frac{\Delta}{4} \Rightarrow t = \frac{\Delta T}{4}$$

کافی است محور  $y$  را در خلاف جهت انتشار موج به اندازه  $\frac{\Delta \lambda}{4}$  جابه‌جا کنیم و سمت راست آن را رسم کنیم.

۱۴۴- مقاومت الکتریکی یک سیم برابر با  $R$  است. اگر  $\frac{1}{4}$  از طول سیم را بریده و کنار بگذاریم و قسمت باقی‌مانده را از ابزاری عبور دهیم تا

بدون تغییر جرم به طول آن ۲۵٪ اضافه شود، مقاومت قطعه سیم جدید چند برابر  $R$  می‌شود؟ (دما ثابت است)

$$\frac{\Delta}{8} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{25}{16} \quad (2)$$

$$\frac{25}{32} \quad (1)$$

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{حالت اول: } \frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} = \frac{1}{2} \Rightarrow R' = \frac{R}{2}$$

$$L'' = \frac{\Delta}{4} L'$$

وقتی طول ۲۵ درصد زیاد شود، داریم:

$$A'' = \frac{1}{4} A'$$

$$\frac{R''}{R} = \frac{L''}{L} \times \frac{A'}{A''} = \frac{\Delta}{4} \times \frac{\Delta}{4} = \frac{25}{16}$$

$$\frac{R''}{R} = \frac{25}{16} \times \frac{1}{2} = \frac{25}{32}$$

محل انجام محاسبه

۱۴۵- از سیمی به طول ۲۰ متر که اختلاف پتانسیل ۰/۰۶ ولت در دو سر آن برقرار است، جریان ۳ آمپر عبور می‌کند، اگر مقاومت ویژه سیم

$$1.8 \times 10^{-8} \Omega m \text{ و جرم آن } 720 \text{ گرم باشد، چگالی سیم چند } \frac{kg}{m^3} \text{ است؟}$$

۱۰۰۰ (۴)

۳۰۰۰ (۳)

۴۰۰۰ (۲)

۲۰۰۰ (۱)

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$R = \frac{V}{I} = \frac{0.06}{3} = 2 \times 10^{-2} \Omega$$

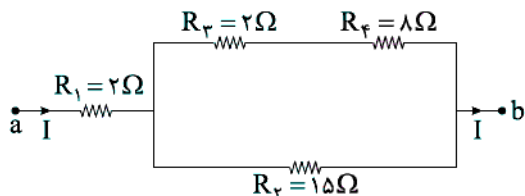
$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = 1.8 \times 10^{-8} \times \frac{20}{A}$$

$$\Rightarrow A = \frac{36 \times 10^{-10}}{2 \times 10^{-2}} = 1.8 \times 10^{-6} m^2$$

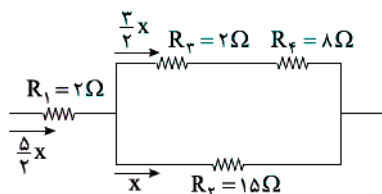
$$V = AL = 1.8 \times 10^{-6} \times 20 = 360 \times 10^{-6} m^3 = 360 cm^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{720}{360} = 2 \frac{g}{cm^3} = 2000 \frac{kg}{m^3}$$

۱۴۶- در شکل زیر توان مصرفی کدام مقاومت از بقیه بیشتر است؟

R<sub>۱</sub> (۱)R<sub>۲</sub> (۲)R<sub>۳</sub> (۳)R<sub>۴</sub> (۴)

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.



$$P_1 = 2 \times \frac{I}{4} \times \frac{I}{4} = \frac{1}{8} I^2 = 12.5 I^2$$

$$P_2 = 15 \times I^2$$

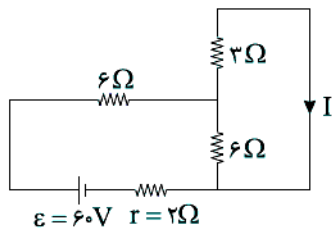
$$P_3 = 2 \times \frac{I}{4} \times \frac{I}{4} = \frac{1}{8} I^2 = 12.5 I^2$$

$$P_4 = 15 \times \frac{I}{2} \times \frac{I}{2} = 18 I^2$$

پس توان مقاومت R<sub>۴</sub> از همه بیشتر است.

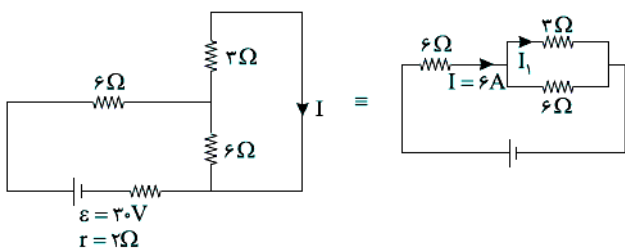
۱۴۷- در مدار روبه‌رو جریان  $I$  چند آمپر است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۴  
(۴) ۶



۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است جریان مقاومت ۳Ω را حساب کنیم.

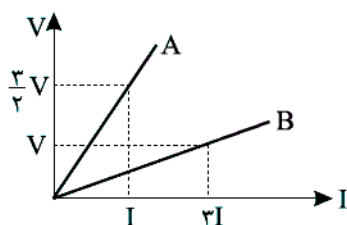


$$R_{eq} = \frac{6 \times 3}{9} + 6 = 8 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{60}{10} = 6A \Rightarrow I_1 = 6 \times \frac{r}{3} = 4A$$

۱۴۸- شکل مقابل نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان عبوری از دو رسانای A و B را نشان می‌دهد. مقاومت رسانای A چند برابر

مقاومت رسانای B است؟

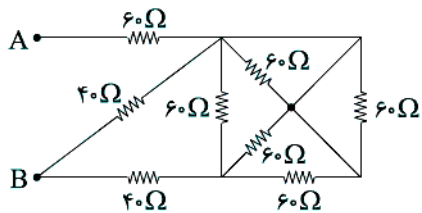


- (۱)  $\frac{2}{9}$   
(۲)  $\frac{9}{2}$   
(۳)  $\frac{3}{4}$   
(۴)  $\frac{4}{3}$

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

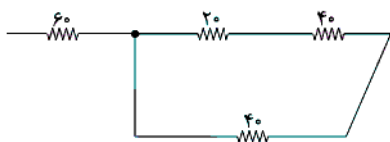
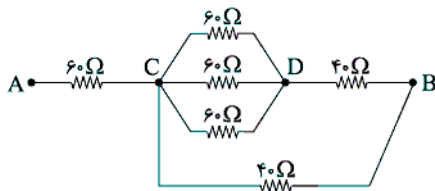
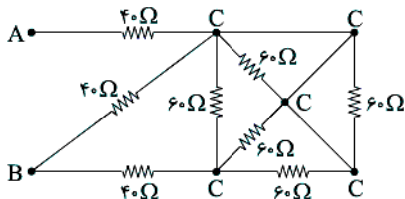
$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\frac{V}{I} \times \frac{I}{I_A}}{\frac{V}{2I} \times \frac{I}{I_B}} = \frac{9}{2}$$

۱۴۹- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با چند اهم است؟



- (۱)  $\frac{40}{3}$
- (۲) ۶۸
- (۳) ۷۵
- (۴) ۸۴

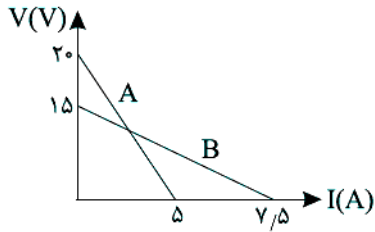
۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.



$R_{eq} = 84 \Omega$

محل انجام محاسبه

۱۵۰- مقاومت متغیر  $R$  را یک بار به مولد  $A$  و بار دیگر به مولد  $B$  متصل می‌کنیم. با تغییر مقاومت  $R$  نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولدها بر حسب شدت جریان مطابق شکل زیر است. مقاومت درونی مولد  $A$  چند برابر مقاومت درونی مولد  $B$  است؟



۲ (۱)

$\frac{1}{2}$  (۲)

۴ (۳)

$\frac{1}{4}$  (۴)

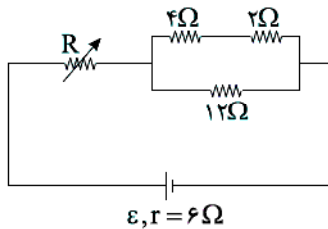
۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\varepsilon_A = 20V, \frac{\varepsilon_A}{I_A} = 5 \Rightarrow \frac{20}{I_A} = 5 \Rightarrow I_A = 4\Omega$$

$$\varepsilon_B = 15, \frac{\varepsilon_B}{I_B} = 7.5 \Rightarrow \frac{15}{I_B} = 7.5 \Rightarrow I_B = 2\Omega$$

$$\Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{4}{2} = 2$$

۱۵۱- در مدار شکل مقابل اندازه مقاومت  $R$  از ۱ اهم تا ۴ اهم افزایش می‌یابد. در این صورت توان مفید (توان خروجی) مولد چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

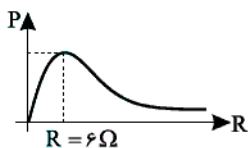
(۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.

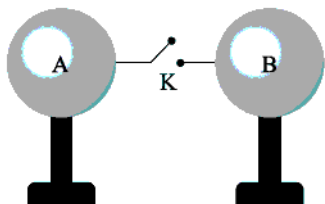
۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی تغییرات توان مفید مولد:

مقاومت معادل مدار  $R_{eq} = R + 4$  می‌باشد که با افزایش مقاومت  $R$  از یک اهم تا ۴ اهم، مقاومت معادل از ۵ اهم به ۹ اهم می‌رسد و با توجه به آنکه مقاومت درونی باتری  $6\Omega$  است. با توجه به نمودار رسم شده توان ابتدا افزایش و بعد کاهش می‌یابد.



۱۵۲- در شکل زیر دو کره فلزی مشابه A و B که بار آنها به ترتیب  $4\mu\text{C}$  و  $-6\mu\text{C}$  است روی پایه عایقی قرار دارند. با بستن کلید k، دو کره پس از گذشت زمان  $2\text{ms}$  به تعادل الکتروستاتیکی می‌رسند. جریان الکتریکی متوسط عبوری از سیم فلزی در این بازه زمانی چند میلی‌آمپر و به کدام سمت است؟ (در نهایت بار الکتریکی روی سیم‌ها باقی نمی‌ماند).



(۱) ۰/۵ از A به B

(۲) ۲/۵ از A به B

(۳) ۰/۲ از B به A

(۴) ۲/۵ از B به A

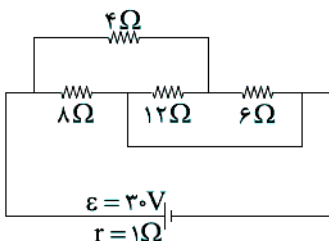
۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$q' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{+4 - 6}{2} = -1$$

$$|\Delta q| = 6\mu\text{C} \Rightarrow \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = I = \frac{6 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-3}} = 3 \times 10^{-3} = 3\text{mA}$$

جهت جریان جهت حرکت بارهای مثبت یعنی از A به B است.

۱۵۳- در مدار شکل زیر، در مدت ۵ ثانیه چند ژول انرژی در مقاومت ۶ اهمی تلف می‌شود؟



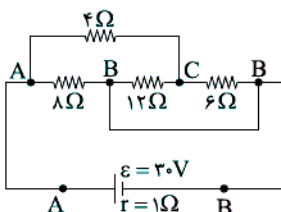
(۱) ۹۶

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۴۴

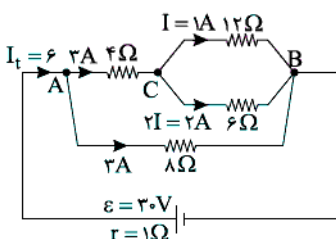
(۴) ۱۸۰

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.



$$R_{eq} = 4\Omega$$

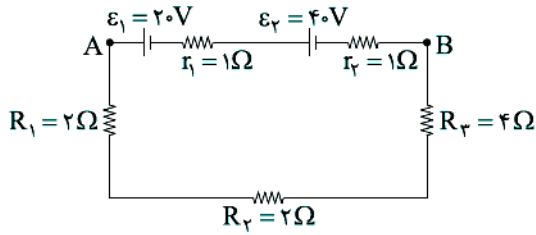
$$I_t = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{30}{4 + 1} = 6\text{A}$$



اگر جریان کل که ۶ آمپر است، بین دو شاخه موازی که مقاومت هر یک  $8\Omega$  است، تقسیم کنیم، از هر شاخه جریان ۳ آمپر می‌گذرد، از طرفی در شاخه بالایی اگر جریان ۳ آمپری را بین دو مقاومت ۱۲ و ۶ اهمی تقسیم کنیم از جریان ۶ اهمی جریان ۲ آمپر می‌گذرد پس:

$$U = RI^2 t = 6 \times 2^2 \times 5 = 120\text{J}$$

۱۵۴- در مدار شکل مقابل اگر بار الکتریکی  $q = -10\mu\text{C}$  از نقطه A تا B جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ..... می‌کروژول و ..... می‌یابد.



- (۱) ۲۶۰ - کاهش  
(۲) ۲۶۰ - افزایش  
(۳) ۴۸۰ - کاهش  
(۴) ۴۸۰ - افزایش

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

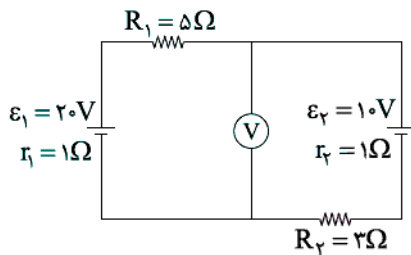
$$I_T = \frac{\mathcal{E}_2}{r_1 + r_2} = 6\text{A}$$

$$V_B - 1(6) + 40 - 1(6) + 20 = V_A \Rightarrow V_B - V_A = -48\text{V}$$

$$\Rightarrow \Delta V = V_B - V_A = -48\text{V}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = -48 \times -10 = +480\mu\text{J}$$

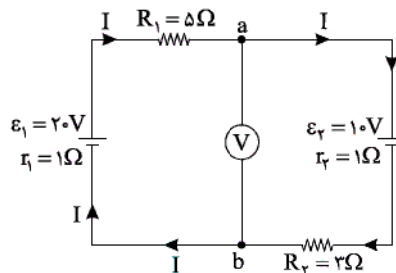
۱۵۵- در مدار شکل زیر، مقداری که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند چند ولت است؟



- (۱) ۱۴  
(۲) ۶  
(۳) ۱۱  
(۴) ۱۳

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

دقت کنید چون ولت‌سنج مقاومتش بسیار زیاد است، پس از شاخه وسط جریان عبور نمی‌کند.



$$I = \frac{20 - 10}{5 + 3 + 1 + 1} = 1\text{A}$$

ابتدا شدت جریان را محاسبه می‌کنیم:

$$V_A - 10 - 1 \times 1 - 1 \times 3 = V_B$$

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B را نشان می‌دهد. می‌توان گفت:

$$\Rightarrow V_A - V_B = 14\text{V} \Rightarrow V = 14\text{V}$$

۱۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، یکی از راه‌های گوناگون ارتباط انرژی با ماده می‌باشد.
- (۲) برای تولید غذا در حجم انبوه به فعالیت‌های صنعتی گوناگونی مانند تولید، حمل و نقل، نگهداری، فرآوری و ... نیاز است.
- (۳) در تولید انبوه مواد غذایی، به دلیل فساد و دشواری نگهداری آنها، حفظ کیفیت و ارزش مواد غذایی اهمیت بسزایی دارد.
- (۴) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

سرانه مصرف ماده غذایی مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

۱۵۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آنها است.
- ب) سوخت‌هایی مانند گاز شهری، بنزین و الکل هنگام سوختن انرژی آزاد می‌کنند و از انرژی گرمایی حاصل از سوختن این سه ماده، برای گرم کردن خانه و پخت و پز مصرف می‌شود.
- ج) انرژی هر ماده غذایی به جرمی که از آن می‌سوزد، بستگی دارد و این انرژی می‌تواند باعث تغییر دما شود.
- د) ذره‌های سازنده یک ماده در حالت گاز و مایع پیوسته در جنب و جوش هستند، اما میزان جنبش ذره‌ها متفاوت از یکدیگر است.

(۱) ۴          (۲) ۳          (۳) ۲          (۴) ۱

۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارتها:

- الف) نادرست، یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آنها می‌باشد.
- ب) نادرست، از بنزین و الکل برای این منظور استفاده نمی‌شود.
- ج) درست
- د) درست

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)



۱۵۸- کدام مطلب دربارهٔ مواد غذایی ذکر شده درست است؟

- (۱) گوشت قرمز و ماهی حاوی مواد معدنی می‌باشند.
- (۲) شیر منبع مهمی برای تأمین کلسیم بوده ولی برای ترمیم پوکی استخوان مناسب نیست.
- (۳) اسفناج و عدس منبعی غنی از منیزیم می‌باشند.
- (۴) ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن یکسان است.

۱۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) طبق متن کتاب درسی درست است.
- (۲) نادرست، شیر برای ترمیم پوکی استخوان مناسب است.
- (۳) نادرست، اسفناج و عدس غنی از آهن هستند.
- (۴) نادرست، ارزش مواد غذایی یکسان نیست.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۵۹- تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی را در دمای  $60^{\circ}\text{C}$  در نظر بگیرید. اگر آنها را هم‌زمان در محیطی با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  قرار دهیم، کدام مطلب دربارهٔ آنها درست است؟

- (۱) سیب‌زمینی حاوی آب بیشتری بوده و دیرتر با محیط هم‌دمای می‌شود.
- (۲) نمی‌توان در مورد زمان هم‌دمای شدن آنها مقایسه‌ای انجام داد.
- (۳) نان دیرتر از سیب‌زمینی با محیط هم‌دمای می‌شود.
- (۴) هر دو به طور هم‌زمان با محیط هم‌دمای می‌شوند.

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه به جرم آنها اشاره‌ای نشده، نمی‌توان در مورد زمان هم‌دمای شدن آنها اظهار نظر کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۸)

۱۶۰- به دو قطعه آلومینیم و نقره با جرم‌های متفاوت و سطح یکسان، گرمای برابری می‌دهیم. اگر تغییر دمای هر دو یکسان باشد، نسبت جرم آلومینیم به نقره به تقریب چقدر است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم و نقره به ترتیب برابر  $0.9$  و  $0.236$  ژول بر گرم بر درجه سلسیوس می‌باشد).

- (۱)  $0.26$       (۲)  $3/8$       (۳)  $8/3$       (۴)  $6/2$

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$m_1 c_1 \Delta\theta_1 = m_2 c_2 \Delta\theta_2 \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{c_2}{c_1} \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{0.236}{0.9} \approx 0.26$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

محل انجام محاسبه

۱۶۱- از سوختن ۳۲ گرم گاز متان در اکسیژن کافی، دمای قطعه‌ای از فلز آلومینیم به اندازه  $30^{\circ}\text{C}$  افزایش یافته است. اگر  $80\%$  درصد گرمای

تولید شده جذب فلز شود، جرم قطعه آلومینیم به تقریب چند کیلوگرم است؟ ( $C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}, c_{Al} = 0.9 \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )



۵۲/۷ (۴)

۲۷/۴ (۳)

۶۲/۹ (۲)

۴۸/۹ (۱)

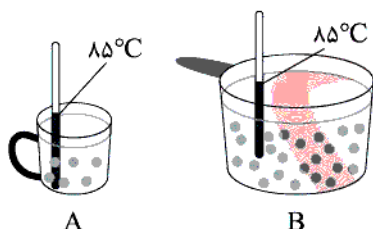
۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

گرمای جذب شده به وسیله فلز:

$$Q = \frac{32}{16} \times 890 \times \frac{\Delta}{100} = 1424 \text{kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{1424 \times 10^3}{0.9 \times 30} = 5270 \text{g} = 5.27 \text{kg}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۷)



۱۶۲- با توجه به شکل‌های A و B همه عبارات‌های زیر درست هستند، به جز .....

- (۱) میانگین تندی مولکول‌های آب موجود در هر دو ظرف با هم برابر است.
- (۲) مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده ماده موجود در ظرف B از ظرف A بیشتر است.

(۳) افزایش دمای مایع موجود در ظرف A به میزان  $1^{\circ}\text{C}$ ، باعث افزایش انرژی گرمایی آن نسبت به ظرف B می‌شود.

(۴) ظرفیت گرمایی مایع ظرف B با افزودن محتویات ظرف A به ظرف B افزایش می‌یابد.

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به اینکه انرژی گرمایی به جرم و دمای ماده وابسته است و جرم مایع موجود در ظرف B بسیار بیشتر از ظرف A می‌باشد، افزایش  $1^{\circ}\text{C}$  دما نمی‌تواند باعث افزایش انرژی گرمایی مایع ظرف A نسبت به ظرف B شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) درست، زیرا دمای مایع موجود در هر دو ظرف یکسان است.
- (۲) درست، مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده همان انرژی گرمایی نام دارد و با توجه به بیشتر بودن مقدار مایع درون ظرف B، انرژی گرمایی آن بیشتر است. (دما یکسان)
- (۴) درست، ظرفیت گرمایی با افزایش مقدار ماده افزایش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۷)

۱۶۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (الف) به طور حتم انرژی گرمایی آب  $60^{\circ}\text{C}$  از آب با دمای  $55^{\circ}\text{C}$  بیشتر است.  
 (ب) تغییر دما برای توصیف یک فرایند به کار می‌رود و در واقع انجام فرایند است که می‌تواند باعث تغییر دما شود.  
 (ج) دما کمیتی است که میزان گرمی و سردی مواد را نشان می‌دهد.  
 (د) فرایندهای ذوب و تبخیر گرماده بوده و با افزایش جنبش ذره‌های سازنده ماده همراه است.

۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

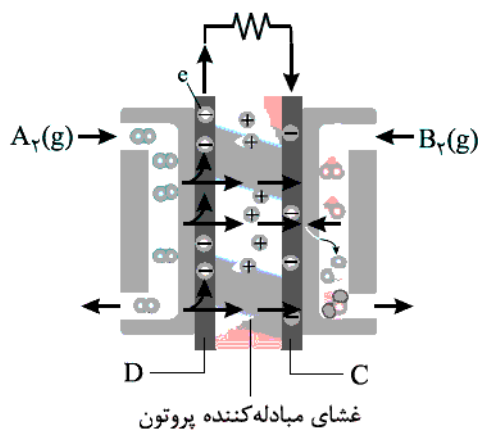
(الف) نادرست، زیرا انرژی گرمایی علاوه بر دما به جرم ماده نیز بستگی دارد.

(ب) درست

(ج) درست

(د) نادرست، این دو فرایند گرماگیر هستند.

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)



۱۶۴- با توجه به شکل روبه‌رو همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز.....

(۱) در این سلول گاز  $\text{H}_2$  با گاز  $\text{O}_2$  به صورت کنترل شده واکنش داده و بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

(۲) بازده سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز حدود  $\frac{1}{3}$  اکسایش آن در این سلول می‌باشد.

(۳) گازهای  $\text{A}_2$  و  $\text{B}_2$  به ترتیب گازهای هیدروژن و اکسیژن می‌باشند.

(۴) D آند و C کاتد این سلول را نشان می‌دهد و همانند

سلول‌های گالوانی، جرم آند در این سلول کاهش و جرم کاتد

افزایش می‌یابد.

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

جرم آند و کاتد در این سلول تغییری نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست

(۲) درست، سوزاندن گاز  $\text{H}_2$  در موتور درون‌سوز بازدهی نزدیک به ۲۰ درصد دارد، در حالی که اکسایش آن در سلول سوختی بازده را تا سه برابر افزایش می‌دهد.

(۳) درست، گاز  $\text{H}_2$  به آند و گاز  $\text{O}_2$  به کاتد این سلول وارد می‌شود.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه ۵۱)

۱۶۵- در یک سلول برقکافت آب، گاز تولید شده در هر الکتروود در لوله‌ای جمع‌آوری می‌شود. اگر حجم گاز تولید شده در الکتروود A، دو

برابر الکتروود B باشد، می‌توان گفت ..... ( $H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(۱) الکتروود A آند و B کاتد است.

(۲) کاغذ pH در اطراف الکتروود B به رنگ سرخ درمی‌آید.

(۳) الکتروود A به قطب مثبت باتری متصل است.

(۴) جرم گاز تولید شده در الکتروود A بیشتر از الکتروود B است.

### ۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه حجم گاز تولید شده در سمت الکتروود A دو برابر الکتروود B می‌باشد، می‌توان گفت A الکتروود کاتد، قطب منفی، گاز تولید شده در

آن  $H_2$  و به همراه گاز، یون  $OH^-$  تولید می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) الکتروود A کاتد و B آند است.

(۲) در الکتروود B یون  $H^+$  نیز تولید می‌شود و اطراف الکتروود را اسیدی می‌کند.

(۳) A کاتد بوده و به قطب منفی باتری متصل است.

(۴) در A ۲ مول گاز  $H_2$  (۴ گرم) ولی در B یک مول گاز  $O_2$  (۳۲ گرم) تولید می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۴)

۱۶۶- دربارهٔ مقایسهٔ سلول‌های گالوانی و الکترولیتی کدام مطلب درست است؟

(الف) در هر دو سلول گالوانی و الکترولیتی، اکسایش در قطب منفی صورت می‌گیرد.

(ب) در هر دو سلول گالوانی و الکترولیتی، جهت حرکت الکترون از آند به سمت کاتد است.

(ج) سلول مورد استفاده در آبکاری و برقکافت آب، الکترولیتی است.

(د) در هر دو سلول گالوانی و الکترولیتی همواره فرایند کاهش در کاتد باعث افزایش جرم تیغهٔ کاتدی می‌شود.

(۱) الف - ج - د (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ب - الف

### ۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست، در سلول الکترولیتی اکسایش در قطب مثبت صورت می‌گیرد.

(ب) درست

(ج) درست

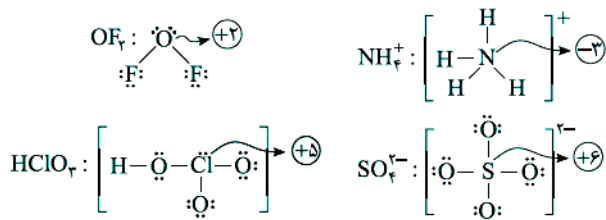
(د) نادرست، در برخی فرایندهای کاتدی گاز آزاد می‌شود و جرم تیغهٔ کاتدی تغییر نمی‌کند، مثلاً در برقکافت آب.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ و ۶۰)

۱۶۷- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام ترکیب درست نوشته شده است؟

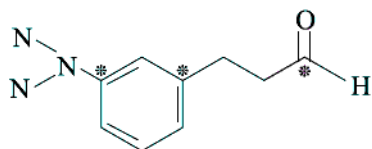


۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.



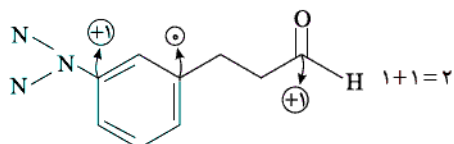
(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۲)

۱۶۸- مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن در ساختار زیر که با ستاره مشخص شده است، کدام می‌باشد؟



- (۱) +۲  
(۲) +۱  
(۳) -۱  
(۴) -۲

۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۲)

۱۶۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (الف) سلولهای سوختی افزون بر کارایی بیشتر می‌توانند ردپای همه گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهند.  
 (ب) در سلول سوختی، آند و کاتد دارای کاتالیزگرهایی هستند که به نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش سرعت می‌بخشند.  
 (ج) اغلب نافلزها و تمام فلزهای واسطه عدد اکسایش گوناگونی در ترکیب‌های خود دارند.  
 (د) اگر عدد اکسایش آهن در  $\text{FeCl}_n$  برابر +۲ باشد، از واکنش این ترکیب با محلول سدیم هیدروکسید رسوبی قهوه‌ای رنگ ایجاد می‌شود.

(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۱

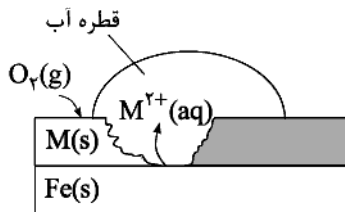
۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

- (الف) نادرست، سلولهای سوختی افزون بر کارایی بیشتر می‌توانند ردپای کربن دی‌اکسید (یکی از گازهای گلخانه‌ای) را کاهش دهند.  
 (ب) درست  
 (ج) نادرست، برخی از فلزهای واسطه در ترکیب‌های خود یک نوع عدد اکسایش دارند. به بیانی دیگر اغلب نافلزها و (اغلب) فلزهای واسطه عدد اکسایش گوناگونی در ترکیب‌های خود دارند.  
 (د) نادرست، رسوب  $\text{Fe(OH)}_2$  سبز رنگ است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

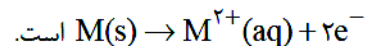
۱۷۰- شکل روبه‌رو یک قطعه آهن که با لایه نازکی از فلز دیگری پوشیده شده است را نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟



(۱) این شکل می‌تواند به حلبی مربوط باشد.

(۲) فلز M می‌تواند فلزی از دوره چهارم و گروه ۱۲ جدول دوره‌ای باشد.

(۳) نیم‌واکنش آندی مربوط به آهن گالوانیزه به صورت



(۴) اگر فلز M فلز روی باشد، از این نوع آهن می‌توان در ساخت تانکر آب استفاده نمود.

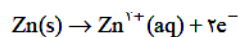
۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه در حلبی آهن خورده می‌شود این شکل نمی‌تواند به حلبی مربوط باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) درست، روی در گروه ۱۲ و دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارد و این شکل می‌تواند به آهن گالوانیزه (آهن سفید) مربوط باشد.

(۳) درست، اگر آهن گالوانیزه خراش بردارد (در حضور آب و  $\text{O}_2$ ) روی اکسایش می‌یابد.

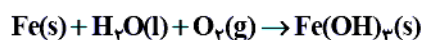
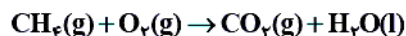


(۴) درست، از آهن سفید در ساخت تانکر آب استفاده می‌شود.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

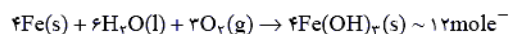
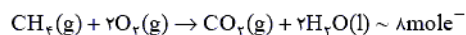
۱۷۱- هرگاه در واکنش سوختن کامل متان  $1/2$  مول الکترون مبادله شود، با مبادله همین مقدار الکترون در زنگ زدنی آهن چند گرم  $Fe(OH)_2$  تولید می‌شود و نسبت جرمی آب تولید شده در واکنش نخست به جرم آب مصرف شده در واکنش دوم کدام است؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) ( $H = 1, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$ ) (معادله‌ها موازنه شوند.)



۰/۵ ، ۴۲/۸ (۱)      ۲ ، ۴۲/۸ (۳)      ۲ ، ۱۲۸/۴ (۲)      ۰/۵ ، ۴۲/۸ (۴)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.



$$? g Fe(OH)_2 = 12 \text{ mole}^- \times \frac{4 \text{ mol Fe(OH)}_2}{12 \text{ mole}^-} \times \frac{107 \text{ g Fe(OH)}_2}{1 \text{ mol Fe(OH)}_2}$$

$$= 42.8 \text{ g Fe(OH)}_2$$

جرم آب تولید شده در سوختن کامل متان:

$$? g H_2O = 12 \text{ mole}^- \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mole}^-} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 5.4 \text{ g H}_2\text{O}$$

جرم آب تولید شده در زنگ زدنی آهن:

$$? g H_2O = 12 \text{ mole}^- \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{12 \text{ mole}^-} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 10.8 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\frac{5.4}{10.8} = 0.5$$

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه ۵۷)

۱۷۲- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) در تمام فلزها به جز فلزهای نجیب، با ادامه اکسایش، لایه‌ای ترد و شکننده تشکیل می‌شود که به تدریج فرو می‌ریزد.  
 ب) آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد. از این رو برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود.  
 ج) فلز سدیم و سایر فلزهای قلیایی کاهنده قوی بوده و در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند.  
 د) سدیم کلرید خالص در  $801^\circ C$  ذوب می‌شود و افزودن مقداری کلسیم کربنات به آن دمای ذوب را پایین می‌آورد.  
 ه) در سلول‌های الکترولیتی کاتد به قطب منفی باتری و آند به قطب مثبت باتری متصل است و همانند سلول گالوانی جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از آند به کاتد است.

۱) الف، ب، ج      ۲) ب، ج، ه      ۳) ب، د، ه      ۴) الف، د، ه

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) نادرست، در فلزهایی مانند Al لایه اکسید فلز محکم به سطح فلز چسبیده و مقاوم است و ترد و شکننده نیست.

ب) درست

ج) درست

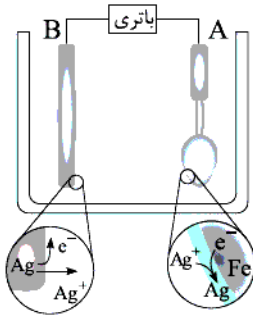
د) نادرست، سدیم کلرید خالص در  $801^\circ C$  ذوب می‌شود. افزودن مقداری کلسیم کلرید به آن، دمای ذوب را تا حدود  $587^\circ C$  پایین می‌آورد.

ه) درست

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

محل انجام محاسبه

آبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره



۱۷۲- با توجه به شکل روبه‌رو همه عبارت‌های زیر درست هستند، به‌جز.....

- (۱) قاشق فولادی به قطب منفی باتری متصل شده است.
- (۲) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از B به A می‌باشد.
- (۳) نیم‌واکنش‌های کاتدی و آندی در این سلول عکس یکدیگر هستند.
- (۴) محلول کترولیت مورد استفاده، محلول نقره کلرید می‌باشد.

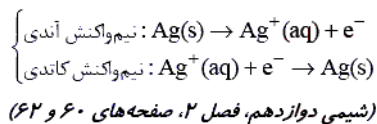
۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

محلول کترولیت در اینجا محلول نقره نیترات ( $\text{AgNO}_3$ ) می‌باشد.

نقره کلرید ( $\text{AgCl}$ ) در آب نامحلول است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) درست، در فرایند آبکاری، جسم آبکاری شونده به قطب منفی (کاتد) متصل می‌شود.
- (۲) درست، در سلول‌های گالوانی و الکترولیتی جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از آند به کاتد می‌باشد.
- (۳) درست



۱۷۴- کدام مطلب دربارهٔ تهیهٔ آلومینیم با فرایند هال درست است؟

- (۱) روشی کم‌هزینه برای به دست آوردن آلومینیم است.
- (۲) آلومینیم مذاب تولیدشده از قسمت بالای سلول خارج می‌شود.
- (۳) گاز گلخانه‌ای در الکتروود کاتد تولید می‌شود.
- (۴) آند و کاتد هم‌جنس هستند.

۱۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

هر دو جنس آند و کاتد از گرافیت می‌باشد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- (۱) این روش به علت مصرف انرژی الکتریکی زیاد روشی پرهزینه است.
- (۲) آلومینیم تولید شده چگالی زیادی داشته و از قسمت پایین سلول خارج می‌شود.
- (۳)  $\text{CO}_2$  در الکتروود آند تولید می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)



۱۷۵- در یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن در شرایط STP،  $۸۹/۶L$  گاز اکسیژن مصرف می‌شود. اگر الکتریسیته حاصل شده در این سلول برای آبکاری فلز کروم از یون‌های  $Cr^{۲+}$  مصرف شود، به تقریب چند گرم بر جرم وسیله مورد آبکاری افزوده می‌شود؟

( $Cr = ۵۲ : g.mol^{-1}$ )

۵۹۶/۲ (۴)

۴۶۵ (۳)

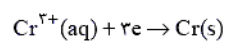
۲۷۷/۳ (۲)

۱۱۱/۴ (۱)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$? \text{ mol e} = ۸۹/۶L O_2 \times \frac{۱ \text{ mol } O_2}{۲۲/۴L O_2} \times \frac{۴ \text{ mol e}}{۱ \text{ mol } O_2} = ۱۶ \text{ mol e}$$

$$? \text{ g Cr} = ۱۶ \text{ mol e} \times \frac{۱ \text{ mol Cr}}{۳ \text{ mol e}} \times \frac{۵۲ \text{ g}}{۱ \text{ mol Cr}} = ۲۷۷/۳ \text{ g}$$



(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۲ و ۶۰)

آنلاین

آزمون

۷

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۷ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۹/۹/۲۸

## آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۵ تا ۹	درس ۱۰ و ۱۱
زبان عربی	-	درس ۳ و ۴	درس ۲
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۴ تا ۶	درس ۶
زبان انگلیسی	-	کل درس ۲	کل درس ۲

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

## گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله - سیما کنفی اسماعیل محمدزاده	فاطمه اصل سلیمانی - امیرحسین بهنیک محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی - الهه مسیح خواه	زهرا پروین - آناهیتا کوشکی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	محمدرضا فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر سید احسان هندی	زهرا پروین - محمدحسین قاسمی
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مازلان حاجی ملکی	زهرا پروین - محمدحسین قاسمی

## گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.

## زبان و ادبیات فارسی

۱- در کدام گزینه معنی واژه‌های «شریعت، سرشت، رایت، جنون» نیامده است؟

- (۱) راه دین، فطرت، درفش، شیدایی  
(۲) آیین، آفرینش، پرچم، شیفتگی  
(۳) شرع، طبع، بیرق، شوریدگی  
(۴) عرفان، طالع، اندیشه، پریشانی

۱. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴، «عرفان» نقطه مقابل شریعت است و «طالع» به معنی «سرنوشت» است نه «سرشت»، «رای» به معنی اندیشه است نه «رایت»  
(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

۲- معنی هر دو واژه در کدام گزینه نادرست است؟

- الف) درایت: بینش (ب) محمل: مهد (ج) خزاین: گنجینه (د) فرض: ضروری  
ه) پالیز: جالیز (و) تعلل: اندیشیدن  
(۱) ب - ه (۲) د - ه (۳) الف - ب (۴) ج - و

۲. گزینه ۴ صحیح است.

(ج) خزاین: گنجینه‌ها  
(و) تعلل: درنگ، اهمال کردن، عذر و دلیل آوردن

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۳- معنی چند واژه در برابر آن درست است؟

(محضر: دادگاه) (متقاعد: مجاب) (حمایل: محافظ) (داعیه: ادعا) (زخمه: ضربه زدن) (دیباچه: مقدمه هر نوشته) (آماس: ورم) (حزین: غم‌انگیز)  
(جمله: سراسر) (شرف: معتبر)

(۱) نه (۲) هفت (۳) شش (۴) هشت

۳. گزینه ۱ صحیح است.

معنی درست کلمه: شرف: بزرگواری، حرمت و اعتباری که از رعایت کردن ارزش‌های اخلاقی به وجود می‌آید.

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۴- همهٔ واژه‌های کدام بیت با املای درست آمده است؟

(۱) گوش بر قول مغتی کن و بر طرف چمن  
(۲) بگریست چشم دشمن من بر حدیث من  
(۳) ناگواری ز بخیلان نبرد بیرون مرگ  
(۴) یک بود و دو گشت و تا دو گردد سه

صبحدم نغمهٔ مرغان خوش الهان کم گیر  
فضل از غریب هست و وفا در قریب نیست  
تا قیامت نکند حزم زمین قارون را  
کردند مرا دچار این زآله

۴. گزینه ۲ صحیح است.

املای درست:

(۱) الحان

(۳) هضم

(۴) ذله

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۵- چند واژه با املای غلط نوشته شده است؟

(تبریک و تهنیت) (ذوق و قریحه) (قوت طبع) (مؤکد ساختن میثاق) (فروگزاری و اهمال) (سلب علاقه) (بیماری استسقا) (شیر آقوز)  
(نذیر و مانند) (متبع بی‌شائبه) (خرد و بزرگ) (مذلت خواست)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۵. گزینه ۱ صحیح است.

املای درست کلمات: فروگذاری، نظیر، آقوز

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۶- نام پدیدآورنده چند اثر در مقابل آن درست است؟

(روزها: لطفعلی صورتگر) (اسرارالتوحید: ابوسعید ابوالخیر) (زندگی جلال‌الدین محمد، مشهور به مولوی: بدیع‌الزمان فروزانفر) (غزلیات شمس: شمس تبریزی) (اسرارنامه: بهاء ولد) (مرصاد العباد: نجم‌الدین دایه) (تذکره‌الاولیا: عطار نیشابوری) (لیلی و مجنون: جامی)

(۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۶. گزینه ۴ صحیح است.

روزها: اسلامی ندوشن / اسرارالتوحید: محمد بن منور / غزلیات شمس: مولانا / اسرارنامه: عطار نیشابوری / لیلی و مجنون: نظامی

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

۷- در کدام بیت آرایه «پارادوکس» سبب زیبایی سخن شده است؟

(۱) محیط است چون محو گردد حباب  
(۲) غباری که دل اوج پرواز اوست  
(۳) ز کیفیت این بهارم می‌رس  
(۴) تردد خجالت‌کش دست و پاست

ز خود گم شدن جزو را کل کند  
به گردون رسد گر تنزل کند  
مژه گر گشایی قدح گل کند  
کسی تا کجاها توکل کند

۷. گزینه ۲ صحیح است.

«تنزل سبب رسیدن به آسمان است» بیانی است تناقض‌آمیز.

(فارسی یازدهم، درس ۹)

۸- در همه ابیات هر دو آرایه «تشبیه» و «استعاره» به کار رفته است؛ به جز.....

(۱) دل‌های پر خون جگر گرد کمرگه سر به سر  
(۲) گل شکفت و آن گل رخسار یاد آمد مرا  
(۳) بساط جوهری گردد زمین هر جا به حرف آید  
(۴) جان فدای آن کمان ابرو که از تیر جفا

چون لعل و یاقوت و گهر گرد میان از هر طرف  
سرو دیدم آن قد و رفتار یاد آمد مرا  
ز بس رنگین سخن زان لعل گوهر بار می‌ریزد  
هر سر مو بر تنم صد نوک پیکان کرده است

۸. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) خونین جگر بودن دل ← استعاره / مصراع اول به مصراع دوم تشبیه شده است.

(۲) رخسار معشوق به گل و قد او به سرو تشبیه شده است. / استعاره ندارد.

(۳) تشبیه: زمین | مانند | بساط جوهری (جوهر فروش) می‌گردد / تشبیه پنهان: حرف | مانند | جوهر (= گوهر) است.

استعاره: ۱- سخن می‌ریزد (مشبّه به محذوف) ۲- گوهر می‌بارد (مشبّه به محذوف) ۳- لعل (استعاره از لب) ۴- گوهر (استعاره از سخن بارز)

(۴) کمان ابرو ← استعاره از بار / تیر جفا ← تشبیه / سر مو به نوک پیکان تشبیه شده است.

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

- ۹- در کدام گزینه، ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «کنایه، تشبیه، حس آمیزی، تشخیص و استعاره» به ترتیب ذکر شده است؟
- الف) یکی نگر که بلا ز آسمان فرو بارید  
ب) کلک گوهربار تو پرگوهرم کردست طبع  
ج) اگر کساد شکر بایدت دهن بگشای  
د) گاهی سموم قهر تو، همدست با خزان  
ه) شب بهار و شبستان و باغ و صحبت یار
- (۱) د - ج - ب - ه - الف (۲) ه - د - ج - الف - ب  
(۳) الف - د - ج - ه - ب (۴) ج - ه - ب - الف - د

### ۹. گزینه ۱ صحیح است.

د) کنایه: همدست [بودن]

ج) تشبیه: دهن (سخن) به شکر (حتی برتر از شکر) / قامت و خرامیدن یار به سرو (حتی برتر از سرو)

ب) حسن آمیزی: لفظ (شنوایی) / شکر بار و شیرین (چشایی)

ه) تشخیص: دلا

الف) استعاره: باریدن بلا (بلا مثل قطرات باران بارید، استعاره مشببه محذوف)

(فارسی یازدهم، درس‌های ۵ تا ۹)

(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱)

- ۱۰- در کدام بیت جمله مرکب وجود دارد؟

- ۱) تحمّل بسی کرد گل در بهار  
۲) من قصه دهم شرح و ز مستی نهد گوش  
۳) در زیستتم نماند امید  
۴) گل را به رخسار تو نسبت می‌کنند
- ولی پیش رویش بقایایی نداشت  
آن زودکش دیر پشیمان، به که گویم  
ور مانند تو را حیات خواهم  
رنگش خوش است اما ندارد بوی تو

### ۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

جمله مرکب با پیوند وابسته‌ساز (چه بارز و چه محذوف) ساخته می‌شود.

«ولی» در گزینه ۱، «و» در گزینه ۲، «اما» در گزینه ۴ پیوند همپایه‌ساز هستند.

در گزینه ۳ «گر» در «ور» پیوند وابسته‌ساز است و جمله مرکب ساخته است.

(فارسی یازدهم، درس ۷)

- ۱۱- نقش کلمه‌های مشخص شده در متن زیر، در کدام گزینه درست آمده است؟

«ملائکه را در آن حالت انگشت تعجب در دندان تحیر بماند که آیا این چه سر است که خاک ذلیل را از حضرت عزت به چندین اعزاز می‌خوانند؟»

- ۱) مفعول - نهاد - مفعول - صفت  
۲) مفعول - صفت - مفعول - متمم  
۳) مضاف‌الیه - نهاد - صفت - مضاف‌الیه  
۴) مضاف‌الیه - صفت - صفت - مضاف‌الیه

### ۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

ملائک را انگشت ... ← انگشتِ ملائک (نوع «را» فک اضافه است).

این چه سر است ← «این» موصوف ندارد، پس صفت نیست و نهاد این جمله است.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۰)

۱۲- در کدام بیت «نقش تبعی» یافت می‌شود؟

تا در دل این غم است غم روزگار چیست؟  
شد با کمال مرتبه مولای مصطفی  
ما شاخ یک درختیم، ما جمله خواجه‌تاشیم  
در زمان شیرین شود گر بر زبانت بگذرد

۱) ما روزگار را به غم یار طی کنیم  
۲) خواجه‌گدای درگه او شو که جبرئیل  
۳) از خویش خواب گردیم، هم‌رنگ آب گردیم  
۴) نام من فرهاد کردند از پریشانی، ولی

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

«جمله» بدل از «ما» است.

(فارسی یازدهم، درس ۸)

۱۳- در عبارت زیر به ترتیب، چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«نزد دشمن چگونه روم؟ و آن دو پیل دیگر که دو خرطوم ایشان مثل ازدها که از کوه معلق باشد، و مانند نهنگ که از دریا خویشتن درآویزد، در حمله مانند گردباد مردم ربایند، و در جنگ به سان سیل دمان خصم را فروگیرند، مرا دشمن اند.»

۱) چهار - پنج      ۲) پنج - پنج      ۳) پنج - دو      ۴) پنج - سه

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

ترکیب‌های اضافی: خرطوم ایشان، دشمن من (مرا دشمن = دشمن من)  
ترکیب‌های وصفی: آن پیل، دو پیل، پیل دیگر، دو خرطوم، سیل دمان  
نکته ۱: «نزد»، «مثل»، «مانند»، «به سان» حرف اضافه‌اند.  
نکته ۲: «دیگر» به عنوان صفت هم می‌تواند پیش از اسم بیاید هم پس.

(فارسی دوازدهم، درس ۱۱)

۱۴- هر دو بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه  
مگر رنگ‌حنایی از کف قاتل شود پیدا  
گدای کوی تو نزد همه چو زر محبوب  
این حیات لایزال خونی‌بها داریم ما  
خسته تیغ تو قطعاً نپذیرد مرهم  
بهار لاله سیراب برنمی‌آید  
تعیین خون‌بهای شهیدان نمی‌کنی

۱) الف، د      ۲) ب، ج      ۳) ج، و      ۴) د، ه

«لبریز زندگی است نفس‌های آخرت  
الف) شهیدان ادب‌گناه وفا را خون نمی‌باشد  
ب) شهید عشق تو بعد از اجل چو جان زنده  
ج) کشته عشقیم و جان در کار جانان کرده‌ایم  
د) کشته عشق تو هرگز نکند میل حیات  
ه) در آن زمین که شهیدی به خون نغلتیده است  
و) یارب، چه قاتلی تو که فردای رستخیز

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و ابیات گزینه ۲: شهیدان زنده‌اند و هرگز نمی‌میرند.

مفهوم کلی ابیات دیگر:

الف) در گمنامی مردن شهیدان عشق

د) راضی بودن شهیدان از بابت شهادت در راه معشوق

ه) لاله و گل و پدیده‌های زیبا، نشان شهیدان هستند.

و) انتظار خونبها برای شهیدان

(فارسی دوازدهم، درس ۱۱)

۱۵- بیت زیر با کدام بیت تناسب معنایی کمتری دارد؟

- «دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ  
 (۱) مژده ای لب تشنگان دشت بی آب جنون  
 (۲) برآور از قفس ای بلبل خزان زده سر  
 (۳) قوی شدم به امید و غنی شدم به نشاط  
 (۴) نشاط آمد نشاط آمد غم و اندوه دل طی شد

امروز خورشید در دشت، آینه دار من و تو»  
 گریه‌ای دارم که خواهد شد در این ایام یم  
 که فصل گل شد و ایام عیش و نوش آمد  
 دلم گرفت قرار و غم رسید به سر  
 به گوشم زان دیار آمد نوید عیش جاویدان

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم بیت گزینه ۱: اشک و غم بسیار عاشق

مفهوم مشترک ابیات دیگر: تغییر موقعیت از منفی به مثبت / طی شدن ایام غم و فرا رسیدن ایام خوشی و نشاط

(فارسی دوازدهم، درس ۱۰)

۱۶- مفهوم کلی بیت زیر در کدام بیت نیز تکرار شده است؟

- «چون شیر به خود سپه‌شکن باش  
 (۱) گوهرنمای جوهر ذاتی خویش باش  
 (۲) عمر دراز سرو به اقبال سرکشی است  
 (۳) از جوش العطش نشیند به آب تیغ  
 (۴) تا چند جنس یوسفی طالع مرا

فرزند خصمال خویش‌تن باش  
 خاکش به سر که زنده به نام پدر بود  
 خون گل پیاده به طفلان هدر بود  
 خون کسی که تشنه لب نیشتر بود  
 خاک غم از غبار کسادی به سر بود

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک دو بیت: توصیه به بروز توانایی خود و دل بستن به توانایی اجدادی

مفهوم ابیات دیگر:

(۲) توصیه به سرافرازی و ترک حقارت

(۳) عاشق واقعی حتی به زور هم دست از عشق نمی‌کشد / پایداری عاشق در عشق‌ورزی

(۴) شکوه و گلایه از طلع و بخت بد

(فارسی یازدهم، درس ۵)

۱۷- مفهوم کدام بیت متناسب با مفهوم آیات زیر است؟

﴿إِذْهَبَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ \* فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا...﴾

- (۱) در محیط عمر جان را رهزنی جز جسم نیست  
 (۲) صحبت روآشنایان سر به سر آلودگی‌ست  
 (۳) انفعال خودنمایی از سبک‌مغزان مخواه  
 (۴) خصم سرکش را فنا ساز از ملایم طینتی

غرقه را پیراهن خود بس بود دشمن در آب  
 آینه از عکس مردم می‌کشد دامن در آب  
 هر خس و خاشاک نتواند فرو رفتن در آب  
 آتش سوزان ندارد چاره جز مردن در آب

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک: دعوت به مدارا با دشمن

مفهوم ابیات دیگر:

(۱) توصیه به ترک خود

(۲) توصیه به عزلت

(۳) انتقاد از نادانان و ناکارآمدان

(فارسی یازدهم، درس ۸)



۱۸- مفهوم چند بیت در برابر آن درست آمده است؟

- (الف) اگر جهان همه دشمن شوند باکی نیست  
 (ب) تو فکر حاصل خود کن که خلق سوخته خرمن  
 (ج) غافل از تقدیر بر تدبیر می چینی دکان  
 (د) چنین قفس نه سزای چو من خوش الحانیست  
 (ه) اگر دعوات ارادت بود و گهر دشنام
- (۱) سه (۲) دو

- مرا ز غیر چه اندیشه؟ چون تو را دارم: امنیت بخشی، توکل  
 فتاده است پراگنده چون کلنگ به صحرا: توصیه به مصاحبت با مردم  
 کارگاه بی نیازی نیست جای علم و فن: برتری تدبیر بر تقدیر  
 روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم: میل به تعالی به سوی اصل  
 بگوی از آن لب شیرین که شهد می باری: تسلیم و رضا

(۳) پنج (۴) چهار

### ۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم ابیات دیگر:

- (ب) توصیه به فکر خود بودن  
 (ج) برتری تقدیر بر تدبیر و دانش

(فارسی یازدهم، درس های ۵ تا ۹)

۱۹- عبارت زیر با کدام بیت قرابت معنایی ندارد؟

«اینجا، عشق معکوس گردد؛ اگر معشوق خواهد که از او بگریزد، او به هزار دست در دامنش آویزد.»

- (۱) به حکم عشق معذوم گر از دل نشنوی شورم  
 (۲) وصل نزدیکان خود را عشق اندازد به دور  
 (۳) زخم فراق تو را هیچ به غیر از اجل  
 (۴) در فراق خود مسوزانم بده کامم ز وصل
- نفس دزدیدن صورم قیامت دارد آهنگم  
 ساحل از همسایگی سیلی خور دریا شود  
 چاره نباشد دگر بنده ناچار را!  
 رحم کن بر زاریام جز تو ندارم چاره ساز

### ۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم بیت گزینه ۲: هر که در بزم عشق مقرب تر است، جام بلای بیشتر به او می دهند!  
 مفهوم مشترک عبارت و ابیات دیگر: طلب / عاشق طاقت دوری ندارد

(فارسی یازدهم، درس ۷)

۲۰- همه ابیات به استثنای بیت گزینه ..... با بیت زیر تناسب مفهومی دارند.

- «از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق  
 (۱) مرا به صبح ازل جز رخت دلیل نبود  
 (۲) ز محو عشق غیر از عشق نتوان یافت آناری  
 (۳) خدا دادست در کیش طریقت کسوت فقرم  
 (۴) مادر چو داغ عشقت می دید در رخ من
- روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند  
 به گاه آمدنم جز به تو سبیل نبود  
 به دریا قطره چون گردید گم مشکل شود پیدا  
 من از کتم عدم چون نافه دارم خرقة پوشی را  
 نافم بر آن برید او، آن دم که من بزادم

### ۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم بیت گزینه ۲: عشق تمام وجود عشق را فرا گرفته است.  
 مفهوم مشترک ابیات دیگر: ازلی بودن عشق در انسان / انسان عاشق به دنیا می آید.

(فارسی یازدهم، درس ۶)

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٩-٢١):

٢١- «كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ»:

- (١) مردم گویی امت یگانه‌ای بودند و خداوند پیغامبران را بشارت‌دهنده مبعوث کرد!
- (٢) مردم امتی یگانه بودند، پس خداوند پیامبران را برای مژده دادن فرستاد!
- (٣) مردم ابتدا امتی یگانه بودند و خدا پیغامبرانی را مژده‌آور فرستاد!
- (٤) مردم امتی واحد بودند و خداوند پیامبران را مژده‌دهنده مبعوث کرد!

٢١. گزینه ٤ صحیح است.

کلمات مهم: «كان الناس أمة واحدة»: مردم امتی واحد بودند (رد گزینه های ١ و ٣) / «فبعث الله»: و خداوند مبعوث کرد / «النبیین مبشّرين»: پیغامبران را مژده‌دهنده (رد گزینه‌های ٢ و ٣)

(عربی دوازدهم، درس ٢)

٢٢- «مَا سَبَّبَ هَذَا الْفَرْحَ فِي وَجْهِهَا هُوَ نَجَاحُ إِخْوَتِهَا فِي مَبَارَاتِهِمُ الْأَخِيرَةَ!»:

- (١) آنچه موجب این شادی در چهره او شده موفقیت برادرانش در مسابقه اخیرشان است!
- (٢) چه چیزی جز موفقیت برادرانش در مسابقات اخیرشان سبب این شادی در صورت او شده است؟
- (٣) چیزی جز موفقیت خواهرانش در رقابت‌های اخیر آنها موجب این خوشحالی در چهره او نشده است!
- (٤) سبب این خوشحالی در چهره او چیست؟ آن، موفقیت خواهرانش در مسابقات اخیر می‌باشد!

٢٢. گزینه ١ صحیح است.

کلمات مهم: «ما سبب»: آنچه موجب شده (رد سایر گزینه‌ها، اولاً «ما» در این عبارت از نوع موصولی است نه پرسشی! ثانیاً «سبب» فعل است و ترجمه آن به صورت «سبب» در گزینه ٤ نادرست است.) / «هذا الفرح في وجهها»: این شادی در چهره او / «هو نجاح إخوتها»: موفقیت برادرانش است (رد گزینه‌های ٣ و ٤) / «في مباراتهم الأخيرة»: در مسابقه اخیرشان (رد سایر گزینه‌ها، دقت کنید که «مباراة»: مسابقه» مفرد است نه جمع!)

(عربی یازدهم، درس ٣)

٢٣- «سَأَلْتُ أَبِي عَنْ رِوَايَةِ قَرَأْتَهَا: مَا هُوَ رَأْيُكَ عَنْ شُرُوطِ تَوْجُدِ لِلصَّدَاقَةِ فَعَلِينَا بِهَا؟!»:

- (١) از پدر خود در مورد روایتی که خواندمش، سؤال کردم: نظرت درباره شرایطی که برای دوستی وجود دارد و ما باید به آنها پایبند باشیم چیست؟!
- (٢) از پدرم درباره روایتی پرسیدم که خوانده بودم: نظرت درباره شرایطی که برای یک دوست وجود دارد و ما باید به آنها پایبند باشیم چیست؟!
- (٣) از پدرم درباره یک روایت پرسیدم که خوانده بودمش: نظر تو درباره شروطی که برای دوست وجود دارد و ما باید به آنها پایبند باشیم چیست؟!
- (٤) از پدر خود در مورد روایتی که خواندم، سؤال کرده بودم: نظر تو درباره شرط‌هایی که برای یک دوستی وجود دارد و ما باید به آنها پایبند باشیم چیست؟!

٢٣. گزینه ١ صحیح است.

کلمات مهم: «سألت أبي»: از پدر خود سؤال کردم (رد گزینه ٤) / «عن رواية قرأتها»: در مورد روایتی که خواندمش / «ما هو رأيك عن شروط توجّد»: نظرت درباره شرایطی که وجود دارد ... / «للصداقة»: برای دوستی (رد سایر گزینه‌ها، دقت کنید که «الصداقة»: دوستی» معرفه است نه نکره و «ی» در انتهای آن «ی» نکره نیست! هم‌چنین معادل «دوست: الصديق» نیست!) / «وعلینا بها»: و ما باید به آنها پایبند باشیم.

(عربی یازدهم، درس‌های ٣ و ٤)

## ۲۴- «كانت زميلتي تشعر بالحزن الشديد و هي فقدت والدها و أخويها في الحرب!»:

- ۱) همكلاسيم در حالی که پدر و دو برادرش را در جنگ از دست داده بود، شدیداً احساس ناراحتی می‌کرد!
- ۲) هم‌شاگردی من در حالی احساس غم شدید می‌کرد، که پدر و برادرانش را در جنگ از دست داده بود!
- ۳) همكلاسيم احساس ناراحتی زیاد می‌کرد چرا که پدرش و دو برادر خود را از دست داده بود!
- ۴) دوستم احساس ناراحتی شدیدی می‌کرد در حالی که پدرش و برادرانش را در جنگ از دست داده بود!

## ۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: «زمیلتی»: هم‌شاگردی من / «كانت ... تشعر بالحزن الشديد»: احساس غم شدید می‌کرد (رد گزینه‌های ۱، ۳ و ۴، دقت کنید که «لشديد» صفت است نه قید هم چنین معرفه است نه نکره) / «و هي فقدت»: در حالی که از دست داده بود (رد گزینه ۳، «و» حالیه به معنای «چرا که» نیست!) / «والدها و أخويها»: پدر و برادرانش / «في الحرب»: در جنگ (رد گزینه ۳)

## ۲۵- «إنَّ غار حراءٍ كان يقع فوق جبلٍ مرتفعٍ فلذلك أبي ما استطاع صعوده لأنَّ رجليهِ ثَوَلمه!»:

- ۱) غار حراء بالای کوهی بلند قرار داشت به همین خاطر پدرم نتوانست از آن بالا برود، چرا که پاهایش درد می‌کنند!
- ۲) غار حراء که بالای یک کوه قرار داشت مرتفع بود، به این خاطر پدرم نتوانست از آن بالا رود زیرا پاهایش درد می‌کنند!
- ۳) پدرم نمی‌تواند از غار حراء بالا برود، زیرا آن بالای کوه بلندی قرار دارد درحالی که او پایش درد می‌کند!
- ۴) به خاطر اینکه پای پدرم درد می‌کند، او نتوانست از غار حراء که در بلندای کوهی بلند قرار دارد بالا برود!

## ۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «إنَّ غار حراءٍ كان يقع»: غار حرا قرار داشت (رد سایر گزینه‌ها، «حراء» اسم علم و معرفه است نه نکره! همچنین «كان يقع» باید به شکل ماضی ترجمه شود نه مضارع) / «فوق جبلٍ مرتفعٍ»: بالای کوهی بلند / «فلذلك»: به خاطر آن (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «أبي»: پدرم / «ما استطاع صعوده»: نتوانست از آن بالا برود (رد گزینه ۳) / «لأنَّ»: چرا که / «رجليه»: پاهایش (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «ثَوَلمه»: درد می‌کند (عربی دوازدهم، درس ۲)

## ۲۶- «اليوم حدثت ظاهرة في السماء، كان رجل مزارع لاحظ الظاهرة في سماء القرية قبل سنتين!»: امروز ...

- ۱) پدیده‌ای در آسمان اتفاق افتاد که مرد کشاورز این پدیده را دو سال قبل در آسمان روستا مشاهده کرده بود!
- ۲) پدیده‌ای در آسمان رخ داد، یک مرد کشاورز آن پدیده را دو سال پیش در آسمان روستا مشاهده کرده بود!
- ۳) یک پدیده در آسمان به وقوع پیوست، مرد کشاورزی سال‌ها پیش پدیده را در آسمان روستا دیده بود!
- ۴) پدیده‌ای در آسمان ظاهر شد که آن مرد کشاورز سال‌ها قبل آن را در آسمان روستا دیده بود!

## ۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: «حدثت»: رخ داد / «ظاهرة»: پدیده ای / «في السماء»: در آسمان / «كان رجل مزارع لاحظ»: یک مرد کشاورز مشاهده کرده بود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «الظاهرة»: این / آن پدیده (رد گزینه‌های ۳ و ۴)، معمولاً وقتی یک اسم در ابتدا به صورت نکره در جمله می‌آید (ظاهرة) و در ادامه همان اسم به شکل معرفه به کار می‌رود (الظاهرة) «ال» به شکل «ین» یا «آن» ترجمه می‌شود. / «في سماء القرية»: در آسمان روستا / «قبل سنتين»: دو سال قبل (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(عربی یازدهم، درس ۳)

## ۲۷- عین الصحیح:

- ۱) تَعَلَّمْتُ مِنَ الدَّهْرِ أَنْ أَعْفُو النَّاسَ قَادِرًا: از روزگار آموختم که مردم توانا را ببخشم!
- ۲) سَاعَدَنِي أَوْسَدَقَائِي فِي فَهْمِ الدَّرُوسِ مَسْرُورًا: دوستانم با خوشحالی در فهم درس‌ها به من کمک کردند!
- ۳) شَاهَدْتَنِي أُخْتِي مُشْغُولَةً بِالمَطَالَعَةِ: خواهرم مرا دید در حالی که مشغول به مطالعه بودم!
- ۴) يَرِشْدُنَا مَعْلَمُنَا مُشْفِقًا إِلَى الصَّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ: مَعْلَمٌ مَا رَا بَا دِلْسُوزِي بَه سُوِي رَاه رَاسْت رَاهْتِمَايِي مِي كَنْد!

## ۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- ۱) مردم توانا «قادر» حال است نه صفت «الناس»!
- ۲) دوستانم با خوشحالی... «مسروراً» حالت «من» ضمیر «ی» را بیان می‌کند نه حالت «أصدقاء»! چرا که «مسروراً» مفرد است و نمی‌تواند صاحب حال جمع داشته باشد!
- ۴) معلم «ضمیر «نا» در «معلمنا» ترجمه نشده است.

(عربی دوازدهم، درس ۲)

## ۲۸- عین الصحیح:

- ۱) ظَوَاهِرُ الطَّبِيعَةِ تُثَبِّتُ قَدْرَةَ اللَّهِ وَ الْآنَ تُرِيدُ أَنْ نَصِفَ هَذِهِ الظَّوَاهِرَ: پدیده‌های طبیعت قدرت خداوند را اثبات می‌کنند و اکنون می‌خواهیم نیمی از این پدیده‌ها را توصیف کنیم!
- ۲) لَا يَسْتَبِئُ اشْتِعَالَ بَذُورِ هَذِهِ الشَّجَرَةِ خُرُوجَ أَيِّ غَازَاتٍ مُلَوِّثَةٍ: سوختن دانه‌های این درخت سبب خارج شدن گازهای آلوده کننده نمی‌شوند!
- ۳) الْكِتَابُ صَدِيقٌ وَ يُنْقِذُكَ مِنَ مَصِيبَةِ الْجَهْلِ: کتاب دوستی است که تو را از مصیبت نادانی نجات می‌دهد!
- ۴) قُولُوا الْحَقَّ وَ إِنْ كَانَ مُرًّا: حق را بگویند اگرچه تلخ باشد!

## ۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- ۱) نیمی از (اضافی است)
- ۲) «أی: هیچ» ترجمه نشده است.
- ۳) دوستی است («صدیق» دوست دوست)، که (معادل «و» نیست! دقت کنید که «ینقذ» جمله وصفیه نیست زیرا قبل از جمله وصفیه «و» نمی‌آید، بنابراین «که» معادلی در جمله ندارد)

(عربی یازدهم، ترکیبی)

## ۲۹- «اشک‌های پدرم پی‌درپی از چشمانش می‌افتاد در حالی که او به زیارت خانه خدا بسیار مشتاق بود!»:

- ۱) كَانَتْ دُمُوعُ وَالِدِي تَتَسَاقَطُ مِنْ عَيْنَيْهِ وَ هُوَ مُشْتَاقٌ جَدًّا إِلَى زِيَارَةِ بَيْتِ اللَّهِ!
- ۲) دُمُوعُ وَالِدِي كَانَتْ تَسَاقَطُ مِنْ عَيْنَيْهِ فَهُوَ مُشْتَاقٌ شَدِيدًا إِلَى زِيَارَةِ بَيْتِ اللَّهِ!
- ۳) دُمُوعُ أَبِي كَانَتْ تَتَسَاقَطُ مِمَّا لِيَهُ مِنْ عَيْنَيْهِ فَهُوَ مُشْتَاقٌ جَدًّا إِلَى زِيَارَةِ بَيْتِ اللَّهِ!
- ۴) دُمُوعُ أَبِي تَسَاقَطَتْ مِمَّا لِيَهُ مِنْ عَيْنَيْهِ وَ هُوَ مُشْتَاقٌ شَدِيدًا إِلَى زِيَارَةِ بَيْتِ اللَّهِ!

## ۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: اشک‌های پدرم: «دموع والدی» / پی‌درپی می‌افتاد: «كانت تتساقط» (رد گزینه‌های ۲ و ۴، دقت کنید که «تساقط» ماضی است همچنین دقت کنید که خود فعل «تساقط» شامل معنای «پی‌درپی» می‌باشد و «متتالیة» زائد است!) / از چشمانش: «من عینیه» (رد گزینه ۳، «عینه» مفرد است و نادرست می‌باشد) / در حالی که او به زیارت خانه خدا بسیار مشتاق بود: «هو هو مشتاق جدًّا إلى زیارة بیت الله» (رد گزینه‌های ۲ و ۳، دقت کنید که قبل از جمله حالیه از نوع اسمیه باید «و» حالیه به کار برود و «ف» نادرست است.)

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بَدَقَّةً، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصَّ (۳۲-۳۰):

ظهرت في العالم حضارات متعدّدة (تمدن‌ها) و كانت نهايتها سقوطاً و سببه في أكثر المواقع يرجع إلى الفساد في الأمور السياسيّة أو الإداريّة و ظهر الإسلام في القرن السادس للميلاد و أصبحت شريعة الإسلام أسوةً للناس في كل الأمور و العقيدة الإسلاميّة شاملةً لأنّها جانب الآخرة و جانب الدنيا معاً و من ظهور الإسلام حتى الآن لا يوجد أثر جديد إلا و قد تَمَنَّعَ ذلك الأثر من الحضارة الإسلاميّة بطريق مباشر أو غير مباشر (غير مستقيم)

ترجمه متن:

بسیاری از تمدن‌ها در جهان پدیدار شدند و پایان آنها سقوط بود و علت آن در اکثر مواقع به دلیل فساد در امور سیاسی یا اداری بود و اسلام در قرن ششم میلادی ظاهر شد. شریعت اسلام در همه امور برای مردم بدرت شده است و ایمان اسلامی جامع است، زیرا طرف آخرت و طرف دنیا با هم است و از ظهور اسلام تاکنون، هیچ تأثیر جدیدی حاصل نمی‌شود، مگر اینکه تمدن اسلامی به طور مستقیم یا غیرمستقیم از این اثر بهره‌مند شود.

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) جاء الإسلام في القرن السادس للهجرة!
- (۲) الفساد في الأمور السياسيّة أو الإداريّة كان سبب سقوط الحضارات فقط!
- (۳) أصبح الإسلام أسوةً للناس في القرن السادس للميلاد!
- (۴) ما كانت نهاية الحضارة المصريّة سقوطاً!

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اسلام در قرن ششم هجری آمد. که «هجری» اشتباه است و قرن ششم میلادی درست است.
- (۲) فساد در امور سیاسی یا اداری فقط سبب سقوط تمدن‌ها بود که با توجه به متن بیشتر مواقع علت سقوط بود.
- (۴) نهایت تمدن مصر سقوط نبود. با توجه به متن، تمدن‌های متعدد قبل اسلام سقوط کردند که مصر نیز یکی از آنان بود.

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) ظهرت في العالم الثالث حضارات متعدّدة فقط!
- (۲) نهاية كلّ الحضارات تنتهي إلى الفساد!
- (۳) ينظر الإسلام إلى الدين و الدنيا على حد سواء!
- (۴) ما سقطت الحضارة اليونانيّة في التاريخ!

۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) فقط در جهان سوم تمدن‌های متعددی ظاهر شد. (با توجه به متن در جهان تمدن‌های متعددی ظاهر شد).
- (۲) پایان همه تمدن‌ها به فساد منجر می‌شود.
- (۴) تمدن یونان در تاریخ سقوط نکرد.

۳۲- عَيْنِ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ النَّصِّ:

- (۱) ﴿فَإِنَّ حِزْبَ اللَّهِ هُمُ الْغَالِبُونَ﴾
- (۲) ﴿كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ﴾
- (۳) ﴿جَاءَ الْحَقُّ وَ زَهَقَ الْبَاطِلُ﴾
- (۴) ﴿أَرْسَلْنَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ رَسُولًا فَعَصَىٰ فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ﴾

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) همانا حزب‌الله همان چیرگان هستند!
- (۲) شما بهترین امتی هستید که برای مردم پدیدار شده‌اید! (با توجه به خط آخر متن، این مورد درست است).
- (۳) حق آمد و باطل نابود شد!
- (۴) به سوی فرعون پیامبری فرستادیم و فرعون از آن پیامبر سرپیچی کرد!

## ۳۳- «تَمَتَّعَ»:

- (۱) فعل مضارع - له حرفان زائدان - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۲) ماضٍ - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) - للغائب / فعل و فاعله ليس محذوفاً
- (۳) مزيد ثلاثي بحر فین (من وزن «تَفَعَّلَ») / فعل و فاعله «ذلك»
- (۴) للغائب - له ثلاثة حروف أصلية - مزيد ثلاثي / فعل و فاعله «الأثر»

## ۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۱) مضارع (بر وزن «تَفَعَّلَ» و ماضی باب «تَفَعَّلَ» است).
- (۲) من باب تفعیل (مانند ۱)
- (۴) فاعله «الأثر» («ذلك» فاعل آن است).

## ۳۴- «الذَّنْبِا»:

- (۱) اسم - مفرد - معرّف بالعلمية / مضاف إليه للمضاف «جانب»
- (۲) اسم تفضیل - مؤنث (مذکره «أذنی») - معرّف بأل / مضاف إليه
- (۳) اسم - مفرد - مذکر - معرفة / مضاف إليه لمضافه
- (۴) اسم - علی وزن «فُعَلَى» - معرّف بالعلمية / مضاف إليه

## ۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۱) معرّف بالعلمية (معرفة به علم نیست بلکه معرفة به ال است).
- (۳) مذکر (بر وزن «فُعَلَى» و مؤنث است).
- (۴) معرّف بالعلمية (مانند ۱)

## ۳۵- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) كَلِمَ النَّاسِ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ وَ عَوْدَ لِسَانِكَ لِيْنَ الْكَلَامِ!
- (۲) عَالِمٌ يَنْتَفِعُ الْآخَرُونَ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ!
- (۳) شَجَرَةُ الْبَلُوطِ هِيَ مِنَ الْأَشْجَارِ الْمُعَمَّرَةِ وَ قَدْ تَبَلَّغَ مِنَ الْعُمُرِ أَلْفِي سَنَةٍ!
- (۴) أَنَا أَتَمَنَّى أَنْ أَتَشَرَّفَ مَعَ جَمِيعِ أَعْضَاءِ الْأُسْرَةِ وَ مَعَ الْأَقْرَبَاءِ!

## ۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای این گزینه: «المُعَمَّرَةُ» (با توجه به معنای جمله «المُعَمَّرَةُ: كه‌نسال» صحیح است، زیرا باید اسم مفعول باشد نه اسم فاعل!) - أَلْفِي (این کلمه در اصل «أَلْفَيْنِ: دوهزار» و مثنی است، بنابراین «أَلْفِي» صحیح است).

(عربی یازدهم، درس ۳)

## ۳۶- عین عبارة فيها مرادف لكلمة «مخبوء»:

- (۱) هواة أسماك الزينة مُعجبون بها ولكن تغذيتها صعبة عليهم!
- (۲) علينا أن لا ننكر عيوب الآخرين بكلام خفي أو بإشارة!
- (۳) من آداب الكلام قلته، خير الكلام ما قلّ و دلّ!
- (۴) كان سيارتنا مُعطلة فاتصلنا بصديقي مُصلح السيارات!

## ۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

کلمه «خفی: پنهان» مترادف کلمه «مخبوء: پنهان» می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۴)

## ۳۷- عین الحال جمعاً سالماً:

- (۱) أيها الوالدان، عاملاً أو لادكما مشفقين عليهم!
- (۲) يا صديقي، أسرعاً إلى إصلاح الأمور مجتهدين!
- (۳) أيها المعلمان، علماً التلاميذ معتمدين إليكم!
- (۴) أنا و أختي شجعنا اللاعبين مشتاقين لزيارتهم!

## ۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

در این عبارت «معمدين» برای حالت «التلاميذ» به کار رفته و جمع سالم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «مشفقين» برای حالت «الوالدان» به کار رفته بنابراین مثنی است نه جمع!
- (۲) «مجتهدين» برای حالت «صديقي» که در اصل «صدقين + ی» بوده به کار رفته و با توجه به فعل «أسرعاً: بشتابید» مثنی است نه جمع!
- (۴) «مشتاقين» برای حالت «أنا و أختي» به کار رفته و باز هم مثنی است نه جمع!

(عربی دوازدهم، درس ۲)

## ۳۸- عین الجملة التي تصف نكرة:

- (۱) رأى طفلاً صغيراً السمكة في التلفاز تبلع صغارها!
- (۲) كلّ مسلم يشتاق إلى زيارة العتبات المقدسة!
- (۳) ينصحننا القرآن أن لا نلقب الآخرين بألقاب يكرهونها!
- (۴) قد نكره أمراً و جعل الله فيه خيراً لنا!

## ۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

«ألقاب» اسم نكرة (دقت کنید «أل» جزو خود کلمه است) و «يكرهون» جمله وصفیه می‌باشد: «... لقب‌های که آنها را ناپسند می‌دارند». بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «تبلع: می‌بلعد» به «السمكة: ماهی» برمی‌گردد که معرفه است نه نكرة!
- (۲) «يشتاق» خبر است نه جمله وصفیه: «هر مسلمانی به زیارت عتبات مقدس اشتیاق دارد!»
- (۴) «جعل» جمله وصفیه نیست، زیرا قبل از جملات وصفیه «و، فَ ثمّ و ...» به کار نمی‌روند.

(عربی یازدهم، درس ۴)

## ۳۹- عین عبارة فيها الحال أكثر:

- ۱) ﴿يَا أَيَّتُهَا النَّفْسُ الْمُطْمَئِنِّةُ ارْجِعِي إِلَىٰ رَبِّكِ رَاضِيَةً مَرْضِيَةً﴾
- ۲) يُعْرِفُنَا التَّارِيخَ طَبِيبًا مُسْلِمًا بِدَأْ بِالدِّرَاسَةِ مُتَأَخِّرًا جَدًّا!
- ۳) اعلم أنّ عمرك ضيف فكن مضافاً!
- ۴) ﴿مَنْ قُتِلَ مَظْلُومًا فَقَدْ جَعَلْنَا لَوْلِيَةَ سُلْطَانًا﴾

## ۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

«راضية» و «مرضیة» حال هستند.  
در گزینه ۲ «متأخراً» (با تأخیر) حال است.  
در گزینه ۳ حال به کار نرفته است.  
و در گزینه ۴ فقط «مظلوماً» (مظلومانه) حال است.

(عربی دوازدهم، درس ۲)

## ۴۰- عین «ال» يتضمّن معنى الإشارة:

- ۱) في سنةٍ قضيناها تعرّفنا على السنةٍ مختلفةٍ في مدرستنا!
- ۲) أنظرُ إلى شجرةٍ تُستخدم كسياج، إنّ رائحة تلك الشجرة كريهة جداً!
- ۳) توجد شجرةٌ تبدأ حياتها بالالتفاف حول جذع شجرةٍ أخرى و غصونها!
- ۴) أحبّ شخصاً لا يخاف الناس من لسانه طوبى للشخص!

## ۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی یک اسم در ابتدا به صورت نکره در جمله می‌آید در ادامه همان اسم به شکل معرفه و با «ال» به کار می‌رود. «ال» این اسم معرفه را به شکل «این» یا «آن» ترجمه می‌کنیم.  
در این عبارت «شخصاً» در ابتدا نکره و در ادامه با «ال» به کار رفته است («للشخص: لـ + الشخص»)  
در گزینه ۲ «تلك» قبل از «الشجرة» به کار رفته و دیگر «ال» به معنای «این، آن» نیست!  
تذکر: در گزینه ۱ دقت کنید که «السنة: سال» را با «السنة: زبانها (جمع مکسر «لسان» اشتباه نگیرید!

(عربی یازدهم، درس ۳)

## فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱- وقتی دو نفر با هم از کنار مسجدی می‌گذرند و صدای اذان می‌شنوند یکی به مسجد می‌رود تا نماز اول وقت خود را بخواند و دیگری بدون توجه از کنار مسجد می‌گذرد، سنت حاکم بر فرد اول از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

- ۱) ﴿من جاء بالحسنة فله عشر امثالها﴾
- ۲) ﴿و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا و ان الله لمع المحسنين﴾
- ۳) ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا و هم لا يفتنون﴾
- ۴) ﴿كل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشر و الخير فتنة و لنا ترجعون﴾

## ۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

فرد نمازگزار در مسجد، توفیق الهی (امداد خاص) را کسب کرده است که از دقت در پیام آیه شریفه: ﴿و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا﴾ نیز مفهوم می‌گردد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۷۱)



۴۲- از دقت در کدام عبارت شریفه این مفهوم به دست می‌آید که دایرهٔ ابتلائات انسان وسیع و فراگیر بوده و در تمام امور زندگی جاری است؟

- ۱) ﴿انما المومن بمنزله كفه الميزان كلما زيد في ايمانه زيد في بلائه﴾
- ۲) ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا و هم لا يفتنون﴾
- ۳) ﴿كل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشر و الخیر فتنه﴾
- ۴) ﴿كلا نمد هولاء و هولاء من عطاء ربك﴾

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

بنابر آیه شریفه: «هر کس طعم مرگ را می‌چشد و قطعاً ما شما را با شر و خیر می‌آزماییم و به سوی ما بازگردانده می‌شوید»، وسعت دایره ابتلائات انسان با خیر و شر برای ما آشکار می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۶۵)

۴۳- آنجا که قرآن کریم می‌فرماید: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند دید»، کدام آیه به ذهن متبادر می‌گردد؟

- ۱) ﴿و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا و ان الله لمع المحسنين﴾
- ۲) ﴿و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض﴾
- ۳) ﴿احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا و هم لا يفتنون﴾
- ۴) ﴿كلا نمد هولاء و هولاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظورا﴾

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه آیه مذکور مربوط به سنت امداد عام الهی است و آیه شریفه ﴿كلا نمد هولاء و هولاء من عطاء ربك و ما كان عطاء ربك محظورا﴾: «هر یک از اینان و آنان (خواهان آخرت و دنیا) را مدد می‌رسانیم از عطای پروردگارت و عطای پروردگارت [از کسی] منع نشده است.» بیانگر این سنت است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۷۰)

۴۴- در بیان قرآن کریم «مؤمنان با تقوا در جامعه» و «کوشش‌کنندگان در راه خدا»، به ترتیب مشمول کدام یک از وعده‌های تخلف‌ناپذیر الهی می‌شوند؟

- ۱) ﴿فَلَهُ عَشْرُ امْثَالِهَا﴾ - ﴿نُمدَّ هَوْلَاءُ و هَوْلَاءُ﴾
- ۲) ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ﴾ - ﴿نُمدَّ هَوْلَاءُ و هَوْلَاءُ﴾
- ۳) ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ﴾ - ﴿لَنَهْدِيَنَّهُم سَبِلْنَا﴾
- ۴) ﴿فَلَهُ عَشْرُ امْثَالِهَا﴾ - ﴿لَنَهْدِيَنَّهُم سَبِلْنَا﴾

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

براساس آیه ۹۶ سوره اعراف: ﴿و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض...﴾: «اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می‌کردند، قطعاً برایشان می‌گشودیم برکاتی از آسمان و زمین...»، باز شدن درهای برکات الهی شامل مؤمنان با تقوا در جامعه می‌شود و براساس آیه ۶۹ سوره عنکبوت: ﴿والذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا...﴾: «و کسانی که در راه ما جهاد [او تلاش] کنند، حتماً آنان را به راه‌های خود هدایت می‌کنیم»، قطعیت هدایت الهی وعده‌ای است که به انسان‌های تلاشگر در راه خدا داده شده است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

۴۵- چند مورد از سنت‌های مرتبط با عبارات زیر درست ذکر شده است؟

الف) رضایت سریع از کسی که طلب آموزش کرده: امداد خاص

ب) آموزش گناهان با توبه: استدراج

ج) حفظ آبروی بندگان گناهکار: سبقت رحمت بر غضب

د) نصرت و هدایت الهی به دنبال تلاش و مجاهدت: سبقت رحمت بر غضب

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

رضایت سریع از کسی که طلب آموزش کرده، آموزش گناهان با توبه، حفظ آبروی بندگان گناهکار: سنت سبقت رحمت بر غضب  
نصرت و هدایت به دنبال تلاش و مجاهدت: سنت امداد خاص (توفیق الهی)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۴۶- با توجه به عصمت پیامبران «اگر انحراف در مفاهیم الهی پیدا شود» و «یا اعتماد مردم به دین از دست رود»، به ترتیب به کدام حوزه از مسئولیت‌های پیامبر مربوط می‌شود؟

۱) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی

۲) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - دریافت و ابلاغ وحی

۳) دریافت و ابلاغ وحی - اجرای احکام الهی

۴) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - تعلیم و تبیین دین و وحی الهی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی معصوم نباشد، امکان انحراف در مفاهیم الهی پیدا شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۴۷- در کلام روشنگرانه امام خمینی (ره)، چرا مسلمانان موظفند که آثار شرک را از جامعه مسلمانان و حیات آنان دور کنند و این موضوع مربوط به کدام آیه شریفه است؟

۱) زیرا نظام شرک‌آمیز، حاکمش طاغوت است - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ...﴾

۲) زیرا نظام شرک‌آمیز، حاکمش طاغوت است - ﴿الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک ...﴾

۳) زیرا باید روابط خود را با دیگران براساس نفی شرک تنظیم کنیم - ﴿الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک ...﴾

۴) زیرا باید روابط خود را با دیگران براساس نفی شرک تنظیم کنیم - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الكتاب و المیزان ...﴾

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

در کلام روشنگرانه امام خمینی (ره) می‌خوانیم: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیر اسلامی نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم و این موضوع در آیه: ﴿الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت ...﴾: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند دآوری به نزد طاغوت برند ...» تجلی دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۴۸- برای اینکه ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت کنیم، نیازمند چه چیزی هستیم و چرا؟

- ۱) اجرای برنامه‌های دقیق - تا نقشه‌های تفرقه‌افکن دشمنان را خنثی و دل‌های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.
- ۲) اجرای برنامه‌های دقیق - تا اعتقادات خود را با دانش و استدلال، اعتلا و ارتقا ببخشیم و براساس معرفت سخن بگوییم.
- ۳) احترام متقابل به یکدیگر - تا اعتقادات خود را با دانش و استدلال، اعتلا و ارتقا ببخشیم و براساس معرفت سخن بگوییم.
- ۴) احترام متقابل به یکدیگر - تا نقشه‌های تفرقه‌افکن دشمنان را خنثی و دل‌های مسلمانان را به هم نزدیک کنیم.

#### ۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

برای اینکه ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود را تقویت کنیم و از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم، نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم که نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان را در سرزمین‌های اسلامی خنثی کند و دل‌های مسلمانان را به یکدیگر نزدیک کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۷)

۴۹- یکی از اهداف ارسال پیامبران کدام است و تحقق آن چگونه میسر می‌شود و کدام آیه مبارکه به این موضوع اشاره دارد؟

- ۱) پیامبران، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند. - بنای جامعه براساس قوانین عادلانه - ﴿آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک...﴾
- ۲) پیامبران، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند. - بنای جامعه براساس قوانین عادلانه - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب...﴾
- ۳) مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند - وجود نظام حکومتی سالم - ﴿آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک...﴾
- ۴) مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند - وجود نظام حکومتی سالم - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب...﴾

#### ۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و روابط مردمی و زندگی اجتماعی خود را براساس قوانین عادلانه بنا نهند. این هدف بزرگ بدون وجود یک نظام حکومتی سالم، میسر نیست. آیه‌ای که به موضوع عدالت اجتماعی اشاره نموده است، آیه: ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط﴾ است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۵۰- قبل از هشدار در آیه شریفه: ﴿الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا...﴾، باری تعالی به چه چیزی فرمان داده است؟

- ۱) ﴿قد امروا ان یکفروا به...﴾
- ۲) ﴿یریدون ان یتحاکمو الی الطاغوت...﴾
- ۳) ﴿بلغ ما انزل الیک من ربک...﴾
- ۴) ﴿یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول...﴾

#### ۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

دقت کنیم که قبل از آیه ۶۰ سوره نساء: ﴿الم تر الی الذین آمنوا...﴾ آیه ۵۹ سوره نساء: ﴿یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم﴾ است که به اطاعت از خدا و رسول خدا و اولی الامر فرمان داده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۴ و ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۶۶)

- ۵۱- از آیه شریفه: ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾، کدام موضوعات مستفاد می‌گردد؟
- الف) اهمیت مأموریت ابلاغ و ولایت، هم‌وزن و به اندازه اهمیت اتمام رسالت پرفراز و فرود بیست و سه ساله پیامبر (ﷺ) است.  
 ب) انجام مأموریت پیامبر (ﷺ) دارای خطرهایی است که خداوند حفظ جان آن حضرت را تضمین می‌کند.  
 ج) سخن و عمل اهل بیت (ﷺ) معیار و ملاک است؛ چون ایشان از مقام عصمت برخوردارند.  
 د) بی‌نصیبی کافران از هدایت الهی امری مسلم و اجتناب‌ناپذیر است.
- ۱) الف - ب      ۲) ب - ج      ۳) ج - د      ۴) الف - ب - د

#### ۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

موارد الف، ب و د صحیح است. زیرا اهمیت مأموریت ابلاغ و ولایت به اندازه اهمیت رسالت است: ﴿وَأَنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾ و انجام این مأموریت خطرهایی را به دنبال دارد که خداوند حفظ جان آن حضرت را تضمین کرده است: ﴿وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾ و بی‌نصیبی کافران از هدایت امری مسلم است: ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾. باید دقت کنیم مورد (ج) از این آیه برداشت نمی‌شود، بلکه از آیه تطهیر برداشت می‌شود.  
 (دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۸)

- ۵۲- افزایش نیاز دائمی به حاکم و معلمی که بتواند پس از رسول خدا (ﷺ) راه ایشان را ادامه دهد به کدام سبب است و ابطال‌گر کدام فرضیه است؟

۱) ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف و ازدیاد مشکلات جدید اجتماعی با گسترش اسلام - سکوت قرآن در مورد تداوم مسئولیت‌ها  
 ۲) ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف و ازدیاد مشکلات جدید اجتماعی با گسترش اسلام - اعلام پایان یافتن مسئولیت‌ها  
 ۳) فرا رسیدن عصر معرفی اسلام اصیل و لزوم پایه‌گذاری یک مدرسه بزرگ علمی - اعلام پایان یافتن مسئولیت‌ها  
 ۴) فرا رسیدن عصر معرفی اسلام اصیل و لزوم پایه‌گذاری یک مدرسه بزرگ علمی - سکوت قرآن در مورد تداوم مسئولیت‌ها

#### ۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ﷺ) نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش هم یافت. زیرا گسترش اسلام در نقاط دیگر، ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف و پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را به دنبال داشت. بنابر این فرضیه پایان یافتن دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری، منتفی است و اصولاً نیاز جامعه به حاکم و معلمی که راه رسول خدا (ﷺ) را ادامه دهد، امری تمام شدنی و پایان‌پذیر نیست.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۳)

- ۵۳- پیامبر (ﷺ) به ترتیب در کدام ماجرا به «عصمت» و «خلافت» اشاره می‌نماید و «حجیت عمل و نظر اهل بیت (ﷺ)»، مرتبط با کدام یک از این موارد می‌باشد؟

۱) آیه تطهیر - مراسم دعوت خویشان - نخستین  
 ۲) آیه ولایت - ماجرای غدیر خم - نخستین  
 ۳) آیه تطهیر - ماجرای غدیر خم - دومین  
 ۴) آیه ولایت - مراسم دعوت خویشان - دومین

#### ۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

آیه تطهیر: ﴿إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا﴾؛ مطابق این آیه شریفه، نظر و عمل اهل بیت (ﷺ) برای ما حجیت است، زیرا آنها معصوم هستند و هر گناه و پلیدی از آنان به دور است.  
 و اعلام خلافت در یوم الانذار و جلسه دعوت از خویشان پیامبر صورت گرفت.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۷۰)

۵۴- استدلال شیعیان برای معنای «مولی» به عنوان ولی و سرپرست در حدیث شریف غدیر کدام است؟

- (۱) بیان مقدم عبارت: ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...﴾
- (۲) بیان مؤخر عبارت: ﴿انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...﴾
- (۳) بیان مقدم عبارت: «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»
- (۴) بیان مؤخر عبارت: «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

پیامبر (ﷺ) قبل از حدیث غدیر این عبارت را فرموده‌اند: «یها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم: «ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟»، معنی واژه «ولی» با کلمه «مولا» در حدیث غدیر تناسب دارد و به معنای «ولی و سرپرست» است.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۹)

۵۵- به ترتیب کدام آیات و روایات با عبارات زیر مرتبط هستند؟

- تکبیر مردم در هنگام باخبر شدن از محتوای آیه
- آیه‌ای که پیامبر (ﷺ) هر روز هنگام رفتن به مسجد می‌خواندند
- اعلام حفظ جان پیامبر (ﷺ) از شر منافقان
- حدیث مربوط به آیه اطاعت
- (۱) آیه مربوط به حدیث غدیر - آیه تطهیر - آیه انذار - حدیث جابر
- (۲) آیه ولایت - آیه تطهیر - آیه تبلیغ - حدیث جابر
- (۳) آیه ولایت - آیه اطاعت - آیه انذار - حدیث غدیر
- (۴) آیه مربوط به حدیث غدیر - آیه اطاعت - آیه تبلیغ - حدیث غدیر

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

● وقتی آیه ولایت یعنی: ﴿انما ولیکم الله و رسوله...﴾ نازل شد و مردم از محتوای آیه باخبر شده بودند، تکبیر گفتند.  
● پیامبر (ﷺ) برای آگاهی مردم از این موضوع (عصمت اهل بیت (علیهم‌السلام) و نزول آیه درباره آنان) مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت فاطمه (رضی‌الله‌عنها) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند.  
● با توجه به عبارت قرآنی: ﴿و الله یعصمک من الناس﴾، فقط حفظ جان پیامبر (ﷺ) از شر منافقان بیان شده است.  
● حدیث جابر پس از نزول آیه اطاعت بیان شده است و نام یکایک ائمه را پیامبر (ﷺ) به عنوان جانشین و امامان پس از خود مطرح کرده است.  
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۵، ۶۶، ۶۸ و ۷۰)

۵۶- به ترتیب هر یک از عبارات زیر به کدام یک از ابعاد و سیره پیامبر اکرم (ﷺ) در رهبری مرتبط هستند؟

- تقسیم درآمد بیت‌المال میان مسلمانان به تساوی
- درمان کردن بیماران غفلت‌زده و سرگشته
- مذمت کسانی که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند
- (۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم
- (۲) مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت
- (۳) مبارزه با فقر و محرومیت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم
- (۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

- تقسیم درآمد بیت‌المال میان مسلمانان به تساوی: تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- درمان کردن بیماران غفلت‌زده و سرگشته: سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- مذمت کسانی که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند: مبارزه با فقر و محرومیت

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۵، ۷۷ و ۷۸)

۵۷- از آنجا که یکی از لوازم نبوت، برخورداری از عصمت می‌باشد، کدام آیه شریفه ثمره بهره‌مندی پیامبر اسلام (ﷺ) از آن در اجرای احکام الهی است؟

- ۱) ﴿اللّٰهُ اَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ﴾
- ۲) ﴿اِنَّمَا يَرِيْدُ اللّٰهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَهْلِ الْبَيْتِ وَ يَطْهَرَكُمُ تَطْهِيرًا﴾
- ۳) ﴿لَقَدْ اَرْسَلْنَا رَسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ اَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُوْمَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾
- ۴) ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللّٰهِ اَسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللّٰهَ وَ الْيَوْمَ الْاٰخِرَ...﴾

#### ۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند پس عصمت پیامبر اسلام (ﷺ) در اجرای احکام الهی و ولایت ظاهری منجر به معرفی ایشان به عنوان اسوه و سرمشق از سوی خداوند گردید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴ و ۶، صفحه‌های ۵۳ و ۷۵)

۵۸- در کلام نورانی قرآن کریم برای چه کسانی رسول خدا (ﷺ) سرمشق نیکویی است؟ در بیان پیامبر عظیم‌الشأن اسلام علت انحطاط اقوام گذشته چه بوده است؟

- ۱) ﴿ذَكَرَ اللّٰهُ كَثِيْرًا﴾ - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت
- ۲) ﴿اَلَّا يَكُوْنُوْا مُؤْمِنِيْنَ﴾ - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت
- ۳) ﴿اَلَّا يَكُوْنُوْا مُؤْمِنِيْنَ﴾ - مدارا نکردن با مردم و عدم مبارزه با فقر و محرومیت
- ۴) ﴿ذَكَرَ اللّٰهُ كَثِيْرًا﴾ - مدارا نکردن با مردم و عدم مبارزه با فقر و محرومیت

#### ۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه ۲۱ سوره احزاب: ﴿لَقَدْ كَانَ فِي رَسُولِ اللّٰهِ اَسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللّٰهَ وَ الْيَوْمَ الْاٰخِرَ وَ ذَكَرَ اللّٰهَ كَثِيْرًا﴾: «قطعاً برای شما در رسول خدا (ﷺ) سرمشق نیکویی است، برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» یکی از ویژگی‌های کسانی که پیامبر (ﷺ) برای آنان اسوه است، کسانی هستند که بسیار خدا را یاد می‌کنند. (ذکر الله کثیراً) پیامبر (ﷺ) می‌فرماید: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند ...»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۵۹- آنجا که درباره دانش متصل امام علی (علیه السلام) به دانش پیامبر (ﷺ) سخن می‌گوییم، کدام عبارت ما را به آن رهنمون می‌سازد و امام علی (علیه السلام) در خطبه ۲۲۱ نهج‌البلاغه، کدام موضوع را بیان کرده است؟

- ۱) «فلیاتها من بابها» - دنیا و رستاخیز
- ۲) ﴿اَوَلَيْكَ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ - دنیا و رستاخیز
- ۳) ﴿اَوَلَيْكَ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ - مرگ و آخرت
- ۴) «فلیاتها من بابها» - مرگ و آخرت

#### ۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

امیرالمؤمنین جز نزد پیامبر اکرم (ﷺ) نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت دانش ایشان متصل به دانش پیامبر (ﷺ) بود و دانش پیامبر نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ﷺ) در این باره می‌فرماید: «انا مدینه العلم و علی بابها فمن اراد العلم فلیاتها من بابها»: «من شهر علم هستم و علی در آن است، هر کس این علم را بخواهد، باید از در آن وارد شود.» و ابن ابی الحدید در شرح نهج‌البلاغه خود درباره خطبه ۲۲۱ آن می‌گوید: «چقدر خطبا و موعظه‌کنندگان درباره مرگ و آخرت خطبه خوانده‌اند و من چقدر خطبه‌های آنان را خوانده و در آن تأمل کرده‌ام، اما تاکنون هیچ‌کدام از آنها تأثیر این خطبه را در جان من ایجاد نکرده است ...»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه ۸۳)

- ۶۰- عبارت شریفه: «لعلک باخع نفسک الا یکنوا مومنین» در ارتباط با کدام یک از ویژگی‌های رهبری پیامبر (ﷺ) است و با کدام یک از عبارات‌ها ارتباط نزدیک دارد؟
- (۱) سخت‌کوشی و دلسوزی - «بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید، زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.»
- (۲) محبت و مدارا - «بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید، زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.»
- (۳) سخت‌کوشی و دلسوزی - «رنج شما برای او (پیامبر) سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه‌مند) است.»
- (۴) محبت و مدارا - «رنج شما برای او (پیامبر) سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه‌مند) است.»

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

معنای آیه: «ل: اینکه برخی ایمان نمی‌آورند، شاید که جانت را از شدت اندوه از دست بدهی»، این آیه با سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم ارتباط دارد و با آیه: «رنج شما برای او سخت و دشوار است...»، مرتبط می‌باشد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه ۷۷)

### PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- John thinks going to the cinema isn't a bad idea, but he thinks that ..... is a better idea.  
1) don't go                      2) not going                      3) no going                      4) if he doesn't go

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

جان فکر می‌کند که رفتن به سینما ایده بدی نیست، اما فکر می‌کند که رفتن، ایده بهتری است.  
نکته: برای جای خالی باید فاعل بیاوریم و اگر فعل در نقش فاعل بیاید باید آن را به شکل اسم مصدر بنویسیم و برای منفی آن هم از کلمه not قبل از آن استفاده می‌کنیم.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲)

- 62- This is the book ..... Jack is interested so much and can't stop reading it again.  
1) that                      2) to which                      3) of which                      4) in which

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: صفت interested با حرف اضافه in همراه است، بنابراین in which درست است.  
این کتابی است که جک به آن بسیار زیاد علاقه‌مند است و نمی‌تواند آن را دوباره بخواند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

63- If peter read the newspaper, he ..... about the recent events in the world.

- 1) will know                      2) would know                      3) can know                      4) has known

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

اگر پیتر روزنامه را می‌خواند، از رویدادهای اخیر در جهان باخبر می‌شد.  
نکته: چون read با فاعل سوم شخص مفرد آمده است و s ندارد، بنابراین گذشته است و جمله شرطی نوع دوم می‌باشد و در قسمت جواب شرط از آینده در گذشته ساده استفاده می‌کنیم.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

64- A moral point teaches us to ..... to correct in ourselves what we dislike in another.

- 1) take care                      2) take part                      3) go away                      4) get away

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

یک نکته اخلاقی به ما یاد می‌دهد که مواظب باشیم تا آنچه را که در دیگران نمی‌پسندیم در وجود خودمان اصلاح کنیم.

- ۱) مراقبت کردن                      ۲) شرکت کردن  
۳) رفتن                      ۴) دور شدن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲)

65- If you ..... a room or a building, you paint it, put new furniture in it, etc. to make it more attractive or useful.

- 1) redo                      2) recover                      3) review                      4) remind

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

اگر اتاق یا ساختمانی را بازسازی کنید، شما آن را نقاشی می‌کنید، مبلمان جدید در آن می‌گذارید و کارهای دیگری انجام می‌دهید تا آن را جذاب‌تر و مفیدتر کنید.

- ۱) بازسازی کردن - دوباره انجام دادن  
۲) بهبود یافتن  
۳) مرور کردن  
۴) یادآوری کردن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲)

66- You can help sick children in many ways; ..... , you can donate money to the charity hospital.

- 1) according to                      2) as a result                      3) for instance                      4) by the way

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

می‌توانید به روش‌های زیادی به کودکان بیمار کمک کنید، به عنوان مثال می‌توانید به بیمارستان خیریه پول اهدا کنید.

- ۱) مطابق با                      ۲) در نتیجه  
۳) برای مثال                      ۴) به هر جهت

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)



67- It is better to try to ..... the meaning of new vocabulary by looking at it in context, rather than always simply looking it up in the dictionary.

- 1) look out                      2) figure out                      3) stick to                      4) keep to

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

بهتر است سعی کنید با نگاه کردن به واژه جدید در متن معنی آن را بفهمید، به جای اینکه همیشه فقط آن را در دیکشنری جستجو کنید.

(۱) به بیرون نگاه کردن - مراقب بودن

(۲) درک کردن

(۳) چسبیدن به

(۴) توی خود بودن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

68- If you want to make friends, you can't ..... to yourself all the time. Start meeting and communicating with people.

- 1) continue                      2) keep                      3) reflect                      4) take

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

اگر می‌خواهی دوست‌های جدید پیدا کنی، نمی‌توانی دائماً تنهاییات را حفظ کنی، باید شروع به ملاقات و برقراری ارتباط با مردم کنی.

(۱) ادامه دادن

(۲) حفظ کردن - نگه داشتن

(۳) عکس‌العمل نشان دادن

(۴) برداشتن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

### PART B: Cloze Test

**Directions:** Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Dictionary is listing of the words of a language, usually in alphabetical order, but sometimes also by topic, with their meanings or their equivalents. A dictionary may also contain pronunciations, etymologies (word histories), and examples of usage. The term dictionary is applied to any systematic list of special terms such as abbreviations, slang, or etymology, or to a list in (69) ..... the special terms of a particular subject are (70) ..... . Some dictionaries focus on particular subjects, such as science, biography, geography, etc. some dictionaries are called encyclopedic (71) ..... they not only define words but also (72) ..... additional descriptive and explanatory information and identify many biographical and geographical names.

ترجمه متن cloze:

فرهنگ لغت، فهرستی از واژگان یک زبان است، که معمولاً به ترتیب الفبایی است، اما گاهی براساس موضوع به همراه معنا یا معادل آنها است. یک فرهنگ لغت ممکن است همچنین شامل تلفظ، ریشه واژگان و مثال‌هایی از کاربرد آنها باشد. واژه فرهنگ لغت برای هر فهرست منظمی از واژگان خاص مانند واژگان اختصاری، اصطلاحات عامیانه، یا ریشه واژگان یا برای فهرستی که در آن واژگان ویژه یک موضوع خاص معنی می‌شوند، به کار می‌رود. بعضی از فرهنگ لغت‌ها بر موضوعات خاصی مانند علم، بیوگرافی، جغرافی و غیره تمرکز دارند. بعضی از فرهنگ لغت‌ها، فرهنگ جامع نامیده می‌شوند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

69-

- 1) that                      2) who                      3) which                      4) whom

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

چون قبل از جای خالی از اسم غیر شخص استفاده شده، بنابراین از ضمیر موصولی which استفاده می‌کنیم.

70-

- 1) compiled                      2) defined                      3) compared                      4) founded

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) گردآوری کردن، تألیف کردن  
(۲) معنی کردن  
(۳) مقایسه کردن  
(۴) تأسیس کردن

71-

- 1) so                              2) if                              3) until                              4) because

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) بنابراین  
(۲) اگر  
(۳) تا زمانی که  
(۴) زیرا

72-

- 1) enter                              2) offer                              3) relate                              4) achieve

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) وارد کردن  
(۲) ارائه دادن، پیشنهاد کردن  
(۳) ربط دادن  
(۴) به دست آوردن

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

KEO is a time capsule project conceived by French artist-scientist Jean-Marc Philippe who is a pioneer of space art. The project is meant for carrying messages from the present day citizens of earth planet for humanity who will be living on earth 50000 years from now.

KEO, the project name, represents the three most frequently used sounds common to the most widely spoken languages in the world. A satellite carrying the messages will be launched and will be orbiting the earth for thousands of years. It will then re-enter the atmosphere and will be found by the human beings living in future. The messages will be written on glass-made DVDs and there will be some simple instruction for future humans on how to build a DVD reader.

Every person, as a member of world population, is invited to send their messages via the project website or by postal mail in order to be included in the project. Children, adults, and the elderly are encouraged to send their own messages and the satellite has the capacity for four pages of message from 6 billion people. In addition, a drop of human blood along with samples of air, sea water, and earth will be included. KEO will also carry photographs of people from all cultures and a huge library of current human knowledge on its DVDs. Scientists want to use the project as a means of communication with future humans so that they can help them get access to a source of rich and detailed knowledge of their ancestors.

**ترجمه متن ۱:**

کنو یک پروژه کپسول زمان است که به فکر دانشمند هنرمند فرانسوی ژان مارک فیلیپ که پیشگام هنر فضایی است، خطور کرد. هدف این پروژه انتقال پیام‌هایی از شهروندان امروز سیاره زمین برای بشری است که ۵۰۰۰۰ سال دیگر روی زمین در حال زندگی خواهد بود. کنو، نام پروژه، معرف سه صدای تکرار است که بین زبان‌هایی که به طور گسترده در جهان سخن گفته می‌شوند، مشترک است. ماهواره حامل این پیام‌ها به فضا پرتاب خواهد شد و به مدت هزاران سال به دور زمین خواهد چرخید. سپس دوباره وارد جو زمین خواهد شد و توسط انسان‌هایی که در آینده زندگی می‌کنند، پیدا خواهد شد. این پیام‌ها روی دی‌وی‌دی‌های شیشه‌ای نوشته خواهد شد و دستورالعمل‌های ساده‌ای برای انسان‌های آینده برای چگونگی ساخت یک دی‌وی‌دی خوان، وجود خواهد داشت. هر شخص، به عنوان عضوی از جمعیت جهان برای فرستادن پیام از طریق وبسایت پروژه یا نامه پستی برای قرار گرفتن در پروژه، دعوت می‌شود. کودکان، بزرگسالان، افراد سالخورده برای ارسال پیام‌هایشان تشویق می‌شوند و ماهواره ظرفیت پذیرش ۴ صفحه پیام از ۶ میلیارد نفر را دارد. به علاوه، یک قطره از خون انسان همراه با نمونه‌هایی از هوا، آب دریا، خاک در آن قرار خواهد داشت. کنو همچنین عکس‌هایی از مردم همه فرهنگ‌ها و کتابخانه عظیمی از دانش کنونی بشر را روی دی‌وی‌دی‌های حمل خواهد کرد. دانشمندان می‌خواهند از این پروژه به عنوان ابزار ارتباطی با انسان‌های آینده استفاده کنند تا اینکه بتوانند به آنها کمک کنند به منبع دانش غنی و دقیق نیاکانشان دسترسی داشته باشند.

73- An appropriate title for the passage is “ ..... ” .

- 1) communication between us and our ancestors.
- 2) we are trying to leave a message for future generation
- 3) future humans will start a project to communicate with us
- 4) how to learn the language of people who will live in future

**۷۳. گزینه ۲ صحیح است.**

یک عنوان مناسب برای متن ..... است.

- (۱) ارتباط بین ما و نیاکانشان
- (۲) ما می‌کوشیم برای نسل آینده پیام بگذاریم
- (۳) انسان‌های آینده برای ارتباط با ما پروژه‌ای را راه‌اندازی خواهند کرد
- (۴) چطور زبان مردمی که در آینده زندگی خواهند کرد را یاد بگیریم

74- The word "them" in the last line of the passage refers to .....

- 1) scientists                      2) ancestors                      3) future humans                      4) messages

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

واژه «them» در خط آخر متن به ..... اشاره دارد.

- (۱) دانشمندان                      (۲) نیاکان  
(۳) انسان‌های آینده                      (۴) پیام‌ها

75- Based on the text, it can be understood that KEO .....

- 1) is the most widely used language in the world.  
2) is a project in order to introduce the spoken languages to human beings  
3) includes K,E, and O which are most frequently used sounds in some languages  
4) sounds like a spoken language but will be used as a written language

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

براساس متن، می‌فهمیم که کئو .....

- (۱) زبانی است که بیشترین کاربرد را در جهان دارد  
(۲) پروژه‌ای برای معرفی زبان‌های محاوره‌ای به انسان‌ها است  
(۳) شامل حروف K, E, O است که پرکاربردترین اصوات در بعضی از زبان‌ها است.  
(۴) شبیه به یک زبان محاوره‌ای است، اما به شکل زبان نوشتاری استفاده خواهد شد.

76- It is implicitly stated in the passage that humans living in far future .....

- 1) will continue to use DVDs  
2) probably will not have tools for playing DVDs  
3) will have a huge library  
4) will not be interested in different cultures

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

به طور غیرمستقیم در متن بیان شده است که انسان‌هایی که در آینده دور زندگی می‌کنند .....

- (۱) همچنان از دی‌وی‌دی‌ها استفاده می‌کنند  
(۲) احتمالاً ابزاری برای خواندن دی‌وی‌دی‌ها ندارند  
(۳) کتابخانه عظیمی خواهند داشت  
(۴) به فرهنگ‌های گوناگون علاقه نخواهند داشت

Passage 2:

To be appreciated, according to William James, the father of American psychology, is the most fundamental psychological need. Obviously, each of us wants to be fully appreciated for our work and contribution and in fact people do more for those who appreciate them. Therefore, appreciation is a very basic technique that can be used in order to improve and boost any business. Although business leaders and managers seem to widely recognize the need for appreciation, it still tends to be a blind spot. That is, people generally believe they are more appreciative of their team than their teams think they are. The same can be said of most business leaders and their employees and workers.

Psychologists believe that the main reason is that we often do not convert our invisible thoughts of appreciation into visible acts of appreciation. Since we have various technology options nowadays, we easily find ourselves too busy for fact-to-face interaction while such interaction is probably the best way to express our appreciation to others. Appreciation is a kind of positive interaction which can definitely make employees and workers significantly more productive. Displaying appreciation is not a matter of time and intention; rather, it's a matter of priority and action.

Consequently, managers, colleagues, and spouses should all look for appropriate opportunities in order to acknowledge the efforts, contribution, peak performance, or positive progress of their employees, co-workers, and partners. This is what we call basic psychology-reinforcing those behaviors that we want to see more frequently. Leaders should be sincere and specific and take time to explain why they appreciated a certain action taken by an employee.

They can simply say "thank you!" or even write a card or note to state why they appreciate an employee. They can share the story of an employee's accomplishment at a staff meeting and take an employee to lunch to show their appreciation.

## ترجمه متن ۲:

طبق گفته ویلیام جیمز پدر روان‌شناسی آمریکا، قدردانی شدن اساسی‌ترین نیاز روان‌شناختی است. مسلماً همه ما می‌خواهیم برای کارمان و برای همکاریمان کاملاً قدردانی شویم و در حقیقت مردم برای کسانی که قدرشان را می‌دانند، بیشتر تلاش می‌کنند. بنابراین قدردانی تکنیکی بسیار اساسی‌ای است که می‌تواند برای بهبود و ترقی هر کسب و کاری به کار رود. با وجود اینکه به نظر می‌رسد رهبران و مدیران کسب و کارها بسیار به نیاز قدردانی شدن آگاه هستند، اما هنوز این مسئله یک نقطه ضعف محسوب می‌شود. یعنی مردم به طور کلی بر این باورند که قدردان‌تر از آنند که تیمشان گمان می‌کند. همین را می‌شود در مورد بیشترین مدیران کسب و کار و کارگران و کارمندانشان نیز گفت.

روان‌شناسان معتقدند که دلیل اصلی این است که ما اغلب افکار ناآشکار قدردانی‌مان را به اعمال آشکار قدردانی تبدیل نمی‌کنیم. از آنجا که امروزه امکانات فناوری گوناگونی داریم به راحتی خود را گرفتارتر از آن می‌دانیم که تعامل چهره به چهره داشته باشیم، در صورتی که چنین تعاملی احتمالاً بهترین راه برای ابزار قدردانی‌مان به دیگران است. قدردانی نوعی تعامل مثبت است که قطعاً می‌تواند کارمندان و کارگران را به طرز چشمگیری پربازده‌تر کند. ابزار قدردانی به زمان و نیت ربطی ندارد، بلکه مسئله اولویت و عمل است.

متعاقباً، مدیران، همکاران و زوجها باید همگی به دنبال فرصت‌های مناسب برای تقدیر از تلاش‌ها، همکاری، کارایی بالا یا پیشرفت مثبت کارمندان، همکاران و شرکایشان باشند. این چیزی است که ما آن را روان‌شناسی پایه می‌نامیم - ترغیب رفتارهایی که می‌خواهیم بیشتر شاهدشان باشیم. مدیران باید صادق و دقیق باشند و برای توضیح اینکه چرا عمل خاص کارمندی را قدردانی کردند وقت بگذارند.

آنها می‌توانند به سادگی یک «سپاسگزارم» بگویند یا حتی کارت و یا یادداشتی بنویسند و بیان کنند که چرا قدردان کارمندی هستند. آنها می‌توانند داستان موفقیت یک کارمند را در جلسه کارکنان با بقیه به اشتراک بگذارند و برای نشان دادن قدردانی‌شان آن کارمند را به ناهار دعوت کنند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲)

77- Which of the following questions does the passage try to answer?

- 1) Do employees need to appreciate their managers?
- 2) Do you appreciate your comfortable life?
- 3) Is appreciation missing as a positive interaction?
- 4) Is positive psychology an effective tool for improving family life?

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

متن در تلاش به پاسخگویی به کدام پرسش زیر است؟  
 (۱) آیا نیاز است که کارمندان از مدیرانشان قدردانی کنند؟  
 (۲) آیا شما قدردان زندگی راحتتان هستید؟  
 (۳) آیا قدردانی به عنوان یک تعامل مثبت وجود ندارد؟  
 (۴) آیا روان‌شناسی مثبت ابزاری سودمند برای بهبود زندگی خانوادگی است؟

78- In paragraph one, the author wants to state that .....

- 1) appreciation is not necessary and people do not want to be appreciated for what they do.
- 2) although the role of appreciation might be understood by managers as an effective technique, they tend not to use it adequately.
- 3) managers do not believe that appreciation is a basic technique that can ultimately boost and improve any business but they have to apply it as a policy.
- 4) the teams generally believe their leaders are more appreciative than they are supposed to be so they do their best for their businesses.

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

در پاراگراف اول نویسنده می‌خواهد بیان کند که .....  
 (۱) قدردانی واجب نیست و مردم نمی‌خواهند برای کاری که می‌کنند قدردانی شوند.  
 (۲) هر چند مدیران نقش قدردانی را به عنوان تکنیکی مؤثر می‌دانند، اما تمایل ندارند که از آن به حد کافی استفاده کنند.  
 (۳) مدیران قبول ندارند که قدردانی روشی اساسی است که در نهایت می‌تواند منجر به بهبود و ترقی هر کسب و کاری می‌شود، اما باید این کار را به عنوان یک سیاست به کار ببرند.  
 (۴) تیم‌ها به طور کلی باور دارند که رهبرانشان قدردان‌تر از آنند که انتظار می‌رود، بنابراین برای کسب و کار آنها تمام تلاششان را می‌کنند.

79- The word "this" in paragraph three, line three, refers to .....

- 1) peak performance of employees
- 2) positive progress of employees
- 3) looking for opportunities to prevent those frequent behaviors
- 4) looking for opportunities to acknowledge others

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

واژه «this» در پاراگراف سوم، خط سوم به ..... اشاره دارد.  
 (۱) کارایی بالای کارمندان  
 (۲) پیشرفت مثبت کارمندان  
 (۳) به دنبال فرصت بودن برای پرهیز از آن رفتارهای رایج  
 (۴) به دنبال فرصت بودن برای تقدیر از دیگران

80- In paragraph four, the author simply tries to .....

- 1) present some simple and practical techniques of appreciation
- 2) criticize some of inefficient and useless forms of appreciation
- 3) emphasize the role of time and intention in appreciation
- 4) explain the meaning of positive psychology

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

در پاراگراف چهارم، نویسنده صرفاً تلاش می‌کند تا .....

- (۱) چند تکنیک ساده و عملی برای قدردانی ارائه کند
- (۲) چند صورت ناکارآمد، و بی‌فایده قدردانی را نقد کند
- (۳) بر نقش زمان و نیت در قدردانی تأکید کند
- (۴) معنی روان‌شناسی مثبت را توضیح دهد

آنلاین

آزمون

۷



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۹/۹/۲۸

## آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۵ دقیقه

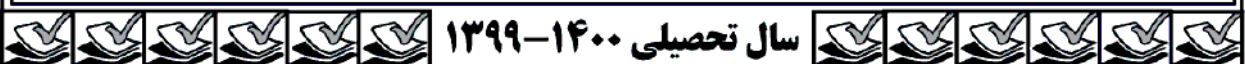
تعداد سؤال: ۱۰۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۱، ۲ و ۳ (صفحه ۹ تا ۵۸)	-
ریاضی	فصل ۱	-	فصل ۵
زیست‌شناسی	-	فصل ۷	فصل ۴
فیزیک	-	فصل ۲	فصل ۳ (موج تا ابتدای بازتاب موج)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۴۹ تا ۵۹)	فصل ۲ (صفحه ۵۰ تا ۶۴)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.





## گروه طراحی و ویراستاری آزمون

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زمین‌شناسی	رضا ملکان پور	رضا ملکان پور	—
۲	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی	مریم حسین شیردل
۳	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی فر مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی	معصومه فرهادی
۴	فیزیک	جواد قزوینیان	البرز امینیان - مرتضی بیاتی	جعفر شریف‌اوغلی - امیرعلی میری
۵	شیمی	مسعود جعفری	محمد عظیمیان زواره - فاضل قهرمانی فرد	محمد حسین جزایری - آناهیتا کوشکی

## گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مهرداد شمسی - سمیه قدرتی - غزل نوروزی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraznet مراجعه نمایید.

## زمین‌شناسی

۸۱- با توجه به نظریه خورشید مرکزی، کدام یک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) زمین در مرکز عالم قرار دارد.  
 (۲) حرکت سیارات در مدار دایره است.  
 (۳) حرکت سیارات ساعتگرد است.  
 (۴) مدار خورشید بین زهره و مریخ است.

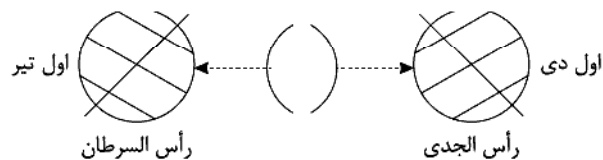
۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

حرکات سیاره‌ها پادساعت یا خلاف حرکت ساعت‌ها می‌باشد.

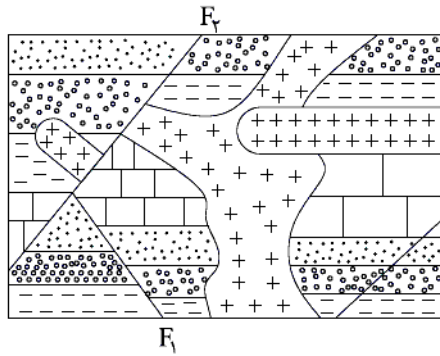
۸۲- در چه روزی از سال، آفتاب بر مدار رأس‌السرطان عمود می‌تابد؟

- (۱) اول مهر (۲) اول دی (۳) اول فروردین (۴) اول تیر

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.



در روز اول تیرماه آفتاب بر مدار رأس‌السرطان عمود می‌تابد.



۸۲- کدام یک از پدیده‌های زیر جدیدتر از بقیه می‌باشند؟

الف) رسوب‌گذاری

ب) گدازه نفوذی

ج) گسل F<sub>1</sub>

د) گسل F<sub>2</sub>

ه) درزه

و) سیل

۲) ب، و

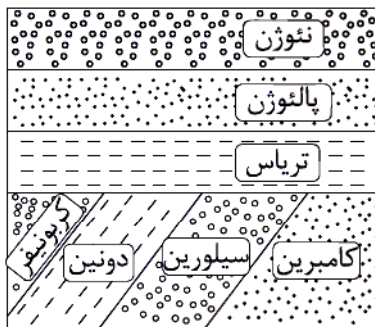
۱) الف، ه

۴) د، و

۳) ج، د

۸۳- گزینه ۴ صحیح است.

طبق مقطع نشان داده شده آخرین پدیده گسل F<sub>2</sub> می‌باشد، ولی چون سیل گدازه نفوذی را قطع کرده پس از همه پدیده‌ها جدیدتر است. ولی نمی‌توان ثابت کرد که از گسل F<sub>1</sub> جدیدتر باشد، پس گزینه ۴ یعنی گسل F<sub>1</sub> و سیل هر دو جدیدترین می‌باشند.



۸۴- منطقه فرضی روبه‌رو، چند بار از آب خارج شده است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۸۴- گزینه ۳ صحیح است.

اردووسین، پرمین و ژوراسیک و کرتاسه مجموعاً در سه زمان از آب بیرون بوده‌اند. ژوراسیک و کرتاسه به علت توالی این دو دوره یک خروج از آب لحاظ می‌شود.

۸۵- بیشترین غلظت کلارک در پوسته زمین مربوط به کدام فلز می‌باشد؟

۴) مس

۳) سیلیس

۲) آهن

۱) آلومینیم

۸۵- گزینه ۱ صحیح است.

آلومینیم با ۸ درصد فراوان‌ترین فلز پوسته زمین می‌باشد.

۸۶- فلز اقتصادی کدام کانه به درستی اشاره شده است؟

۴) گالن ← نقره

۳) مگنتیت ← آهن

۲) مگنتیت ← مس

۱) گالن ← آهن

۸۶- گزینه ۳ صحیح است.

مگنتیت کانه فلز آهن می‌باشد و از گالن سرب استخراج می‌شود.

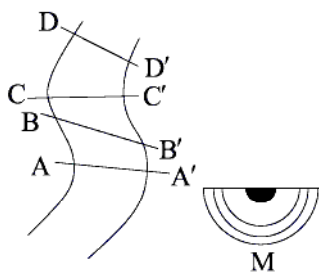
(۴) فلونورین

(۳) تالک

۸۷- بعد از الماس سخت‌ترین کانی کدام است؟  
(۱) سیلیس (۲) کربنوم

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

کربنوم با سختی ۹ بعد از الماس سخت‌ترین کانی می‌باشد.



۸۸- نیمرخ M مربوط به کدام مقطع رودخانه می‌باشد؟

(۱) AA'

(۲) BB'

(۳) CC'

(۴) DD'

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

نیمرخ M مربوط به قسمت DD' می‌باشد که مسیر رودخانه مستقیم است و بیشترین سرعت در مرکز رودخانه است و میزان رسوب‌گذاری و تخریب در دو طرف آن برابر است.

۸۹- در یک سفره آب زیر زمینی کدام بخش به سنگ بستر نزدیک‌تر است؟

(۱) سطح ایستابی (۲) حاشیه مویینه (۳) منطقه اشباع (۴) منطقه تهویه

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

منطقه اشباع پایین‌ترین بخش سفره آب زیرزمینی می‌باشد که به سنگ بستر نزدیک‌تر است.

۹۰- آب چاهی با سختی کل ۴۶۹ میلی‌گرم در لیتر، دارای ۹۰ میلی‌گرم در لیتر یون  $Mg^{2+}$  است. مقدار یون  $Ca^{2+}$  در این آب چند میلی‌گرم در لیتر است؟

(۴) ۱۰۰

(۳) ۲۵

(۲) ۴۰

(۱) ۴۱

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$TH = 2.5Ca^{2+} + 4.1Mg^{2+}$$

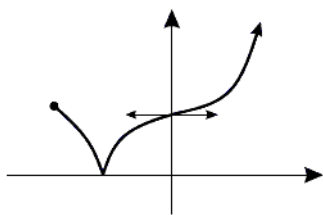
$$469 = 2.5Ca^{2+} + 4.1(90)$$

$$469 - 369 = 2.5Ca^{2+}$$

$$Ca^{2+} = \frac{100}{2.5} = 40$$

## ریاضی تجربی

۹۱- نمودار مقابل  $a$  تا اکسترمم نسبی،  $b$  تا اکسترمم مطلق و  $c$  تا نقطه بحرانی دارد. کدام  $abc$  است؟



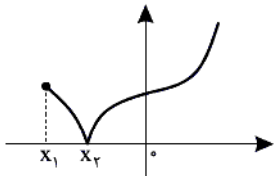
۳ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.



اکسترمم نسبی:  $\min = x_r$

اکسترمم مطلق:  $\min = x_1$

بحرانی:  $x_1$  (ابتدای بازه)

$x_r$  (مشتق پذیر نیست)

$x = 0$  (مشتق صفر است).

$$abc = 1 \times 1 \times 3 = 3$$

۹۲- اگر  $(-1, 2)$  اکسترمم نسبی تابع  $y = x^3 + ax^2 + b$  باشد،  $a + b$  کدام است؟

۳/۵ (۴)

۳ (۳)

۲/۵ (۲)

۲ (۱)

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی  $(-1, 2)$  اکسترمم نسبی تابع  $y = x^3 + ax^2 + b$  است.

اولاً مشتق در  $x = -1$  صفر می شود.

$$y' = 3x^2 + 2ax \xrightarrow{x=-1} y'(-1) = 3 - 2a = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

ثانیاً  $(-1, 2)$  در ضابطه تابع صدق می کند.

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

ما حاصل  $a + b$  را می خواهیم:

$$a + b = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2$$

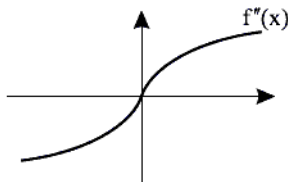
۹۳- اگر  $f''(x) = \sqrt[3]{x}$  باشد، در این صورت مشتق تابع  $f$  روی کدام بازه اکیداً صعودی است؟

- (۱)  $[0, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 0]$  (۳)  $\mathbb{R}$  (۴) نمی توان تعیین کرد.

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

می دانیم  $f''(x)$  همان مشتق  $f'(x)$  است.

پس:



$f''$	-	+
$f'$	↘	↗

بنابراین  $y = f'(0)$  در فاصله  $[0, +\infty)$  اکیداً صعودی است.

۹۴- تابع  $f(x) = x - \sqrt[3]{3x}$  روی بازه  $(a, b)$  اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳) ۱ (۴) ۲

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

باید مشتق کوچکتر از صفر باشد:

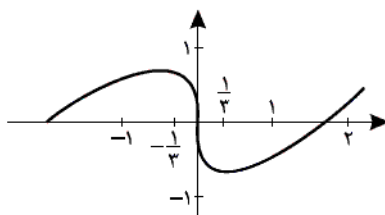
$$f(x) = x - \sqrt[3]{3x} \Rightarrow f'(x) = 1 - \frac{3}{3\sqrt[3]{(3x)^2}} < 0 \Rightarrow 1 - \frac{1}{\sqrt[3]{(3x)^2}} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt[3]{(3x)^2} - 1}{\sqrt[3]{(3x)^2}} < 0 \Rightarrow \sqrt[3]{(3x)^2} - 1 < 0 \Rightarrow \sqrt[3]{(3x)^2} < 1 \Rightarrow (3x)^2 < 1$$

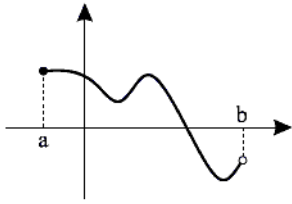
$$\Rightarrow |3x| < 1 \Rightarrow -1 < 3x < 1 \Rightarrow -\frac{1}{3} < x < \frac{1}{3} \Rightarrow x \in \left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$$

بیشترین مقدار  $b - a = \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$  است.

نمودار این تابع هم به شکل زیر است.



۹۵- نمودار تابع  $y = f(x)$  در دامنه تعریفش به شکل زیر است. در این صورت تابع  $y = \frac{1}{f(x)}$  چند نقطه بحرانی دارد؟



(۱) ۲

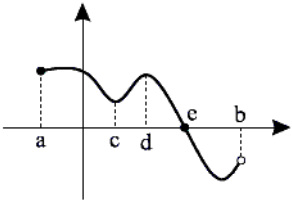
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

برای پیدا کردن نقاط بحرانی  $y = \frac{1}{f(x)}$  باید از ضابطه آن مشتق بگیریم.

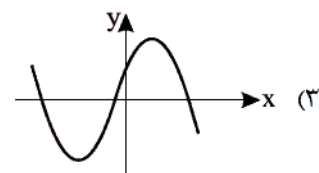
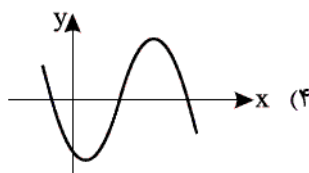
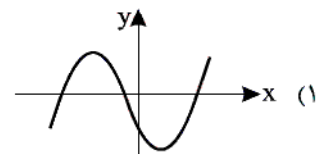
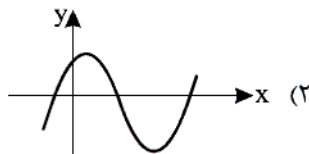
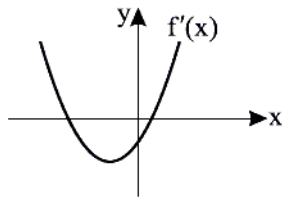


$$\left(\frac{1}{f(x)}\right)' = \frac{-f'(x)}{f^2(x)}$$

نقطاتی که  $f'(x)$  صفر است یا موجود نیست بحرانی است.

پس نقاط بحرانی تابع  $x=a$ ،  $x=c$  و  $x=d$  هستند. به علاوه چون  $x=e$  در دامنه تابع  $y = \frac{1}{f(x)}$  نیست. نمی‌تواند بحرانی باشد.

۹۶- اگر نمودار  $f'(x)$  به صورت زیر باشد،  $y = f(x)$  شبیه کدام گزینه است؟

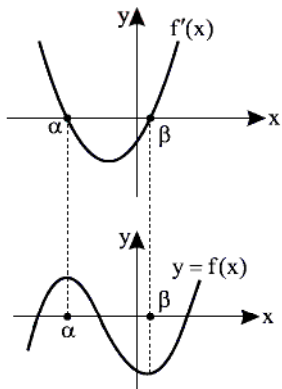


۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

از نمودار مقابل به جدول زیر می‌رسیم.

	$\alpha$	$\beta$	
$f'$	+	-	+
$f(x)$	↗	↘	↗
	max		min

پس گزینه ۱ صحیح است.



۹۷- نمودار تابع  $y = x^3 - \frac{2}{3}x^2 - 6x$  به صورت زیر است. مجموع مقادیر  $m$  که به ازای آن معادله  $x^2 = \frac{2}{3}x + 6x + m$ ، ۲ ریشه متمایز



دارد، کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲)  $-\frac{3}{5}$   
(۳)  $-\frac{6}{5}$   
(۴)  $-4$

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

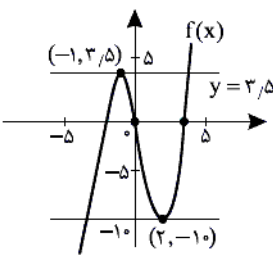
$$y = x^3 - \frac{2}{3}x^2 - 6x \Rightarrow y' = 3x^2 - 2x - 6$$

$$= 3(x^2 - x - 2) = 3(x-2)(x+1)$$

	-1	2	
$y'$	+	-	+
$y$	↖	↘	↗
	max	min	

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

$$y(2) = -10$$



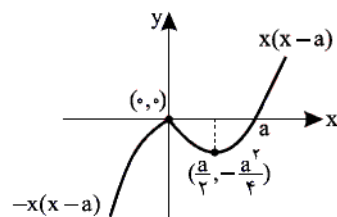
با کمک جدول می‌توانیم نمودار را دقیق رسم کنیم. حالا می‌خواهیم معادله  $x^2 = \frac{2}{3}x + 6x + m$ ، ۲ ریشه داشته باشد. یعنی نمودار توابع  $y = m$  و  $y = x^3 - \frac{2}{3}x^2 - 6x$  در ۲ نقطه باید با هم برخورد کنند.

در این صورت  $m = \frac{2}{3}$  یا  $m = -10$  است، پس مجموع مقادیر  $m$  برابر است با  $\frac{2}{3} - 10 = -\frac{28}{3}$

۹۸- فاصله نقاط اکسترمم نسبی تابع  $y = (x-a)|x|$  برابر  $\sqrt{2}$  واحد است. در این صورت  $a$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

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

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$y = (x-a)|x| = \begin{cases} x(x-a) & x \geq 0 \\ -x(x-a) & x < 0 \end{cases}$$

اول نمودار تابع  $y = (x-a)|x|$  را رسم می‌کنیم.

مطابق شکل ماکزیمم نسبی تابع  $(0,0)$  و مینیمم نسبی آن  $(\frac{a}{2}, -\frac{a^2}{4})$  است. فاصله این دو نقطه را پیدا می‌کنیم.

$$\sqrt{(\frac{a}{2})^2 + (\frac{a^2}{4})^2} = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{a^4}{16}} = \sqrt{\frac{4a^2 + a^4}{16}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 4a^2 + a^4 = 32 \Rightarrow a = 2$$

۹۹- اگر  $[x^2 - 1] = 0$  باشد، کدام گزینه در مورد تابع  $f(x) = -x^2 - 1$  درست است؟

$$\begin{cases} \max(f) = -2 \\ \min(f) = -3 \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} \max(f) = -2 \\ \min(f) \text{ موجود نیست} \end{cases} \quad (۴)$$

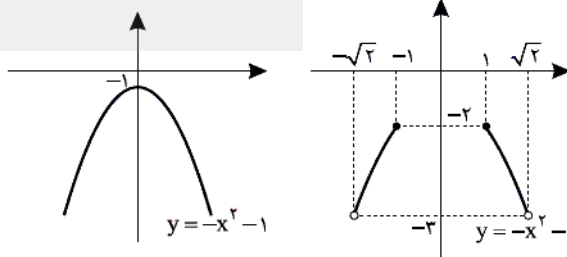
$$\begin{cases} \max(f) = -1 \\ \min(f) = -3 \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} \max(f) = -1 \\ \min(f) \text{ موجود نیست} \end{cases} \quad (۳)$$

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$[x^2 - 1] = 0 \Rightarrow 0 \leq x^2 - 1 < 1 \Rightarrow 1 \leq x^2 < 2 \Rightarrow \begin{cases} 1 \leq x < \sqrt{2} \\ -\sqrt{2} < x \leq -1 \end{cases}$$

حالا نمودار  $f(x) = -x^2 - 1$  را در فاصله بالا باید رسم کنیم.



مطابق شکل ماکزیمم تابع برابر  $-2$  است و مینیمم ندارد، چرا که برد تابع برابر  $[-2, -3]$  می باشد.

۱۰۰- مجموع مینیمم و ماکزیمم مطلق تابع  $y = \frac{|x|}{x^2 + 1}$  در فاصله  $[-1, 1]$  کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (۴) \qquad 1 \quad (۳) \qquad \frac{1}{2} \quad (۲) \qquad 2 \quad (۱)$$

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$x \in [0, 1] \Rightarrow y = \frac{x}{x^2 + 1} \Rightarrow y' = \frac{1(x^2 + 1) - 2x(x)}{(x^2 + 1)^2} = 0$$

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

$$x \in [-1, 0] \Rightarrow y = \frac{-x}{x^2 + 1} \Rightarrow y' = \frac{-1(x^2 + 1) - 2x(-x)}{(x^2 + 1)^2} = 0$$

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

ضمناً تابع در  $x = 0$  مشتق ناپذیر و بحرانی است، پس نقاط بحرانی در فاصله  $[-1, 1]$  برابر  $x = -1, 0, 1$  هستند. مقادیر تابع را در این نقاط پیدا می کنیم.

$$y(-1) = \frac{1}{2}, y(1) = \frac{1}{2}, y(0) = 0$$

پس ماکزیمم مطلق برابر  $\frac{1}{2}$  و مینیمم مطلق برابر صفر می باشد.

$$\max + \min = \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$$



۱۰۱- اگر  $a^2 + b^2 = 15$  باشد، حداکثر  $ab$  کدام است؟

۲۰ (۴)

 $\frac{15}{2}$  (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$a^2 + b^2 = 15 \Rightarrow b = \pm \sqrt{15 - a^2}$$

$$ab = \pm a \times \sqrt{15 - a^2} = \sqrt{15a^2 - a^4} \xrightarrow{\text{مشتق}} \frac{2a - 4a^3}{2\sqrt{15a^2 - a^4}} = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a = \pm \sqrt{\frac{15}{2}} \end{cases}$$

اگر  $a = 0$  باشد،  $ab = 0$  می شود و اگر  $a = \pm \sqrt{\frac{15}{2}}$  باشد، داریم:

$$ab = \pm \frac{15}{2}$$

۱۰۲- طول ساق مثلث متساوی الساقینی  $2\sqrt{2}$  سانتی متر است. بیشترین مساحت آن برابر کدام گزینه است؟

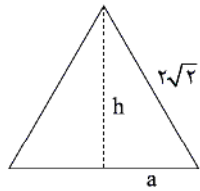
 $3\sqrt{2}$  (۴)

۶ (۳)

 $4\sqrt{2}$  (۲)

۴ (۱)

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.



$$h^2 + a^2 = (2\sqrt{2})^2 \Rightarrow h^2 + a^2 = 8$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{8 - h^2}$$

$$S = \frac{h \times a}{2} = h \times a \Rightarrow S = h \times \sqrt{8 - h^2}$$

مساحت مثلث متساوی الساقین برابر است با:

مشتق را برابر صفر قرار می دهیم:

$$S' = \sqrt{8 - h^2} - \frac{2h^2}{2\sqrt{8 - h^2}} = 0 \Rightarrow 8 - h^2 = h^2 \Rightarrow h^2 = 4 \Rightarrow h = 2$$

پس ماکزیمم مساحت به ازای  $h = 2$  به دست می آید:

$$\max(S) = S(2) = 2 \times \sqrt{8 - 4} = 2 \times 2 = 4$$

۱۰۳- اگر  $(A \cup B)'$  نامتناهی باشد، آنگاه کدام مجموعه حتماً نامتناهی است؟

 $(A \cap B)'$  (۴) $A' - B$  (۳) $A - B$  (۲) $B'$  (۱)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

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

وقتی  $A' \cap B'$  نامتناهی است، یعنی  $A'$  و  $B'$  هر دو نامتناهی هستند. حالا گزینه چهارم را بررسی می کنیم.

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

چون  $A'$  نامتناهی است، پس  $A' \cup B'$  هم حتماً نامتناهی است.

محل انجام محاسبه

۱۰۴- اگر مجموعه‌های  $[0, 2]$  و  $[n-4, 2n]$  جدا از هم نباشند، مجموعه مقادیر  $n$  کدام است؟

- (۱)  $[0, 4]$  (۲)  $[0, 6]$  (۳)  $[-1, 4]$  (۴)  $[1, 7/5]$

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

اگر بخواهیم این دو مجموعه جدا از هم باشند، ۲ حالت داریم:

$$1) \quad 2n < 0 \Rightarrow n < 0$$

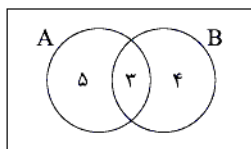
$$2) \quad n-4 > 2 \Rightarrow n > 6$$

پس اگر این دو مجموعه جدا از هم نباشند، باید متمم حالت فوق را در نظر بگیریم:  $n \in [0, 6]$

۱۰۵- اگر  $n(A \cup B) = 12$ ،  $n(A) = 8$  و  $n(B) = 7$  باشد، در این صورت مجموعه  $A' - B'$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.



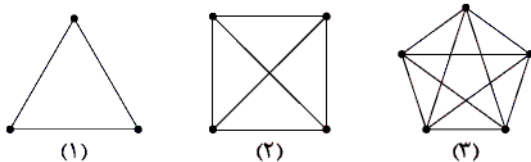
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 12 = 8 + 7 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 3$$

می‌دانیم  $B' - A' = B' \cap A = A - B$  است. مطابق شکل  $A - B$ ، ۵ عضو دارد.

۱۰۶- تعداد خطوط بین نقاط در شکل دهم الگوی زیر کدام است؟



- (۱) ۳۶  
(۲) ۴۰  
(۳) ۴۵  
(۴) ۵۲

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

شکل اول یک مثلث است.

شکل دوم یک چهارضلعی و قطرهای آن

شکل سوم یک پنج‌ضلعی و قطرهای آن

پس شکل  $n$ ام یک  $n+2$  ضلعی و قطرهایش را مشخص می‌کند.

نکته: تعداد قطرهای  $n$  ضلعی برابر  $\frac{(n-3) \times n}{2}$  است.

$$n \text{ام شکل در خطوط در شکل } n: \underbrace{n}_{\text{تعداد ضلع‌ها}} + \underbrace{\frac{(n-3) \times n}{2}}_{\text{تعداد قطرها}}$$

$$a_{10} = 10 + \frac{7 \times 10}{2} = 10 + 35 = 45$$

۱۰۷- اعداد طبیعی متوالی را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که اولین عدد هر دسته مربع کامل باشد. یعنی  $\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6, 7, 8\}, \dots$  در دسته دهم واسطه حسابی بین جملات اول و آخر کدام است؟

- ۹۵ (۱)      ۱۰۰ (۲)      ۱۰۵ (۳)      ۱۱۰ (۴)

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

جمله اول دسته اول  $1^2$ ، جمله اول دسته دوم  $2^2$  و ... و جمله اول دسته  $n$ ام،  $n^2$  است، پس دسته دهم به صورت زیر است:

$$\{10^2, 101, \dots, 11^2 - 1\} = \{100, 101, \dots, 120\}$$

واسطه حسابی بین مجاورت اول و آخر این دسته برابر است با:

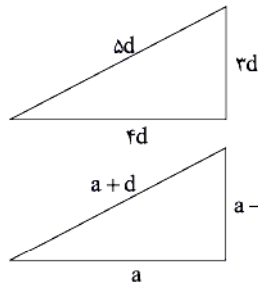
$$\frac{100 + 120}{2} = 110$$

۱۰۸- اندازه طول اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای تشکیل دنباله حسابی می‌دهند. اگر مساحت آن ۹۶ واحد باشد، محیط این مثلث چقدر است؟

- ۳۶ (۱)      ۳۸ (۲)      ۴۵ (۳)      ۴۸ (۴)

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

اگر اضلاع مثلث قائم تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت  $d$  بدهند برابر  $rd$ ،  $rd$  و  $rd$  هستند.

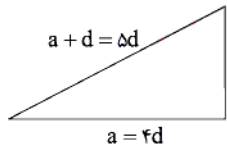


$$S = \frac{rd \times rd}{2} = rd^2 = 96 \Rightarrow d = 4$$

محیط مثلث برابر است با:

$$rd + rd + rd = 12d = 12(4) = 48$$

اثبات نکته:



$$(a+d)^2 = a^2 + (a-d)^2$$

$$\Rightarrow a^2 + 2ad + d^2$$

$$= a^2 + a^2 - 2ad + d^2$$

$$\Rightarrow 4ad = d^2 \Rightarrow a = rd$$

۱۰۹- حاصل ضرب ۳۱ جمله اول یک دنباله هندسی برابر  $2^{62}$  است. حاصل ضرب جملات اول و ۳۱ام این دنباله کدام است؟

- ۴ (۱)      ۱۶ (۲)      ۴<sup>۶</sup> (۳)      ۲<sup>۱۶</sup> (۴)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$a \times aq \times aq^2 \times \dots \times aq^{30} = a^{31} \times q^{1+2+\dots+30} = a^{31} \times q^{\frac{30 \times 31}{2}}$$

$$(aq^{15})^{31} = 2^{62} \Rightarrow aq^{15} = 2^2 = 4$$

حاصل ضرب جملات اول و ۳۱ام را پیدا می‌کنیم:

$$a \times aq^{30} = a^2 q^{30} = (aq^{15})^2 = 4^2 = 16$$

- ۱۱۰- جملات پنجم، نهم و دوازدهم یک دنباله حسابی، جملات متوالی دنباله هندسی هستند. در این صورت جمله دوم این دنباله هندسی چند درصد از جمله اول آن کوچک‌تر است؟
- (۱) ۱۵ درصد (۲) ۲۰ درصد (۳) ۲۵ درصد (۴) ۵۰ درصد

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

اگر جملات  $m$ ام،  $n$ ام و  $k$ ام دنباله حسابی، جملات متوالی دنباله هندسی باشند، آنگاه قدرنسبت دنباله هندسی برابر است با:

$$q = \frac{k-n}{n-m}$$

$$q = \frac{۱۲-۹}{۹-۵} = \frac{۳}{۴}$$

$$t_r = \frac{r}{۴} t_1$$

بنابراین جمله دوم دنباله  $\frac{۱}{۴}$ ، یعنی ۰٫۲۵ از جمله اول کوچک‌تر است.

## زیست‌شناسی

۱۱۱- کدام مورد در ارتباط با علت‌های جهش در انسان، نادرست است؟

- (۱) هر جهشی که ارثی است به دنبال تقسیم کاستمان (میوز) قابل انتقال به نسل بعد است.
- (۲) پرتوهای فرا بنفش می‌توانند موجب افزایش پیوندهای درون یک زنجیره دنا شوند.
- (۳) دود سیگار حاوی نوعی ماده شیمیایی است، که جهش حاصل از آن موجب افزایش تقسیم یاخته‌ای می‌شود.
- (۴) ترکیبات نیتريت‌داری که به سوسیس و کالباس اضافه می‌شوند در صورت تغییر در هر شرایطی قابلیت سرطانزایی دارند.

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترکیبات نیتريت‌دار مانند سدیم نیتريت، که برای ماندگاری محصولات پروتئینی شکل سوسیس و کالباس به آنها اضافه می‌شود، در بدن به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که تحت شرایطی قابلیت سرطانزایی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) جهش‌های ارثی در انسان در گامت‌ها وجود دارند و گامت‌ها در انسان حاصل تقسیم کاستمان (میوز) هستند.
- (۲) منظور تشکیل دوپارهای (دایمرهای) تیمین در یک زنجیره دنا است.
- (۳) به بنزوپیرن موجود در دود سیگار اشاره دارد که جهش‌های حاصل از آن می‌تواند منجر به سرطان شود. سرطان اختلال در تقسیم یاخته‌ای است که سبب افزایش تعداد یاخته‌ها می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۸۸)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۱۲- کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در کم‌خونی داسی‌شکل، زنجیره «الف» همانند زنجیره ..... دچار جهش جانشینی ..... در ششمین رمز ژن شده است.»



(۱) ج - دگر معنا

(۲) ب - بی معنا

(۳) ج - بی معنا

(۴) ب - دگر معنا

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

جهش کم‌خونی داسی‌شکل از نوع جانشینی دگر معنا بوده که در ششمین رمز، ژن رمز کننده‌ای زنجیره بتا هموگلوبین رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۱ و ۴، صفحه‌های ۱۷، ۴۸ تا ۵۰)

۱۱۳- در ارتباط با یک جهش کوچک در ژن رمز کننده میوگلوبین کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هرگاه جهش از نوع بی معنا باشد، رمزه رونویسی شده از رمز تغییر یافته، فقط در جایگاه A رناتن وارد می‌شود.

(۲) اگر جهش باعث تغییر چارچوب خواندن شود قطعاً حذف و اضافه شدن جفت نوکلئوتید رخ داده است.

(۳) اگر طول زنجیره پلی‌پپتید تغییر کند قطعاً جهش از نوع تغییر چارچوب رخ داده است.

(۴) هرگاه جهش از نوع خاموش باشد، رمزه رونویسی شده از رمز تغییر یافته، فقط در جایگاه A رناتن وارد می‌شود.

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

در جهش جانشینی بی معنا، رمز یک آمینو اسید به رمز پایان ترجمه تبدیل می‌شود. پس جهش در رمز دنا سبب ایجاد رمزه پایان می‌شود و در طی ترجمه رمزه‌های پایان فقط وارد جایگاه A رناتن در مرحله پایان ترجمه می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در جهش‌های جانشینی، جانشینی در یک نوکلئوتید به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید منجر می‌شود، نه الزاماً جهش‌های حذف و اضافه.

(۳) برای جهش‌های بی معنا و جهش‌های دگر معنایی که رمز پایان ترجمه را تغییر دهند، نیز صادق است.

(۴) جهش خاموش بدون تغییر در توالی آمینو اسید است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۲ و ۴، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱ و ۴۸ تا ۵۰)

۱۱۴- چند مورد جمله زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
«در ژنگان هر انسان سالم و بالغ، فقط ..... وجود دارد.»

- یک جایگاه ژنی برای Rh
- یک جایگاه ژنی برای گروه خونی ABO
- دو جایگاه ژنی برای تولید زنجیره‌های آلفا و بتای هموگلوبین
- دو نسخه فام‌تن برای ژن‌های وابسته به جنس

۴ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

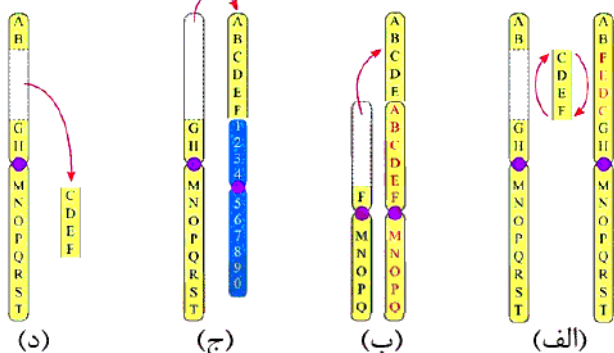
۲ (۱)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

موارد اول، دوم و سوم عبارت را به درستی کامل می‌کنند. در ژنگان هر انسان سالم و بالغ یک جایگاه ژنی برای Rh، یک جایگاه ژنی برای گروه خونی ABO، دو جایگاه ژنی برای زنجیره‌های آلفا و بتای هموگلوبین وجود دارد اما در ژنگان فرد مؤنث تنها یک نسخه فام‌تن برای ژن‌های وابسته به جنس (فام‌تن X) وجود دارد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۹، ۴۱ تا ۴۳ و ۵۱)

۱۱۵- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟



- ۱) جهش (الف) همانند جهش (د) در ژنگان انسان امکان‌پذیر است.
- ۲) جهش (ج) برخلاف جهش (ب) در ژنگان انسان امکان‌پذیر است.
- ۳) جهش (الف) همانند جهش (د) برای هر فام‌تن انسان ممکن است.
- ۴) جهش (ج) برخلاف جهش (ب) برای هر فام‌تن غیرجنسی انسان ممکن است.

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

- الف) جهش واژگونی
- ب) جهش مضاعف‌شدگی
- ج) جهش جابه‌جایی
- د) جهش حذف است.

بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۲) طبق تعریف، ژنگان برابر است با محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی و طبق قرارداد، ژنگان هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فام‌تن‌ها در نظر می‌گیرند. پس جهش‌های حذف، جابه‌جایی و واژگونی برای یک نسخه از انواع فام‌تن‌ها امکان‌پذیر است، اما برای وقوع جهش مضاعف‌شدگی به دو نسخه یک فام‌تن نیاز است.

۳) جهش‌های حذف و واژگونی برای هر فام‌تن می‌تواند رخ دهد.

۴) جهش مضاعف‌شدگی و جابه‌جایی نیز برای هر فام‌تن غیرجنسی می‌تواند رخ دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

- ۱۱۶- «مدتی است که از گوشه و کنار دنیا خبر می‌رسد باکتری‌ها نسبت به پادزیست‌ها مقاوم شده‌اند.» کدام فرآیند در این اتفاق رخ داده است؟
- ۱) خزانه ژنی نسل بعد دچار دستخوش شده است و به سازش انجامیده است.
  - ۲) شارش ژن رخ داده و با تغییر فراوانی ژن‌نمودها، جمعیت از تعادل خارج شده است.
  - ۳) اگرچه اندازه جمعیت تغییر یافته ولی فراوانی دگرها در جمعیت باقی‌مانده با جمعیت اولیه برابر است.
  - ۴) فراوانی دگرها تغییر یافته است اما این تغییر ارتباطی با سازگاری آنها با محیط و انتخاب طبیعی ندارد.

**۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.**

- انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد. انتخاب طبیعی فراوانی دگرها را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد و سبب سازش نسبت به تغییر شرایط می‌شود.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۲) مربوط به شارش ژن می‌باشد.
  - ۳) در انتخاب طبیعی فراوانی دگرها در جمعیت باقی‌مانده نسبت به جمعیت اولیه متفاوت است.
  - ۴) این سازش حاصل انتخاب طبیعی است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

- ۱۱۷- کدام مورد عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

- «در جمعیتی، فراوانی نسبی دگرها یا ژن‌نمودها از نسلی به نسل دیگر ثابت است مگر اینکه .....»
- ۱) جهش‌ها تأثیری آهسته و غیرفوری بر رخ‌نمود ایجاد کنند.
  - ۲) به دنبال کاهش شدید در اندازه جمعیت، فراوانی دگرها تغییر کند.
  - ۳) احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد.
  - ۴) مهاجرت به طور پیوسته و دو سویه بین دو جمعیت ادامه یابد.

**۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.**

- در صورتی که آمیزش‌ها غیر تصادفی باشد، یعنی احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد، فراوانی نسبی دگرها یا ژن‌نمودها از نسلی به نسل دیگر ثابت می‌ماند.
- گزینه ۱ به جهش، گزینه ۲، به رانش دگرهای و گزینه ۴ به شارش ژن اشاره دارد که می‌توانند موجب تغییر فراوانی نسبی دگرها یا ژن‌نمودها از نسلی به نسل دیگر شوند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۵)

- ۱۱۸- گوناگونی دگرهای در گامت‌ها به مرحله‌ای از میوز بستگی دارد که قبل از این مرحله .....

- ۱) فام‌تن‌ها به حداکثر فشردگی خود رسیده‌اند.
- ۲) فام‌تن‌های هم‌تا از سراسر طول خود به هم چسبیده‌اند.
- ۳) با کوتاه شدن رشته‌های دوک، فامینک‌های خواهری از هم جدا شده‌اند.
- ۴) با کوتاه شدن رشته‌های دوک، فام‌تن‌های هم‌تا از هم جدا شده‌اند.

**۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.**

- گوناگونی دگرهای در گامت‌ها به آرایش چهارتایه‌ها (تترادها) در متافاز میوز بستگی دارد. پیش از متافاز میوز ۱، پروفاز میوز ۱ است که در طی آن کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مربوط به متافاز
- ۲) مربوط به آنافاز میوز
- ۳) مربوط به آنافاز میوز
- ۴) مربوط به آنافاز میوز

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۱۱۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در حالت طبیعی، فامینک‌های نوترکیب در ..... پدید می‌آیند و قطعاً در مرحله ..... از هم دور می‌شوند.»

- (۱) پروفاز ۱ - آنافاز ۱  
(۲) پروفاز ۱ - آنافاز ۲  
(۳) متافاز ۱ - آنافاز ۱  
(۴) متافاز ۱ - آنافاز ۲

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

فامینک‌های نوترکیب در زمان تشکیل چهارتایه (تتراد) یعنی در مرحله پروفاز ۱ پدید می‌آیند و در هنگام جدا شدن فام‌تن‌های هم‌تا از همدیگر (آنافاز ۱) از هم دور می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۶)

۱۲۰- چند مورد در ارتباط با دگره  $Hb^S$  صحیح است؟

- رمز کننده زنجیره بتای هموگلوبین است.
- در شرایطی مانع از کاهش اندازه جمعیت می‌شود.
- افراد دارای این دگره معمولاً فاقد والد  $Hb^S Hb^S$  هستند.
- فراوانی آن در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیشتر از سایر مناطق است.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد در ارتباط با دگره  $Hb^S$  صحیح هستند.  
بررسی موارد:

مورد اول: دگره  $Hb^S$  در ارتباط با کم‌خونی داسی شکل است که مربوط به زنجیره بتای هموگلوبین می‌باشد.  
مورد دوم: در افراد  $Hb^A Hb^S$  در مناطق مالاریا خیز، وجود دگره  $Hb^S$  مانع از بیمار شدن و مرگ این افراد می‌شود.  
مورد سوم: افراد  $Hb^S Hb^S$  معمولاً در سنین پایین می‌میرند و قادر به زادآوری نیستند.  
مورد چهارم: ژن‌شناسان با مطالعه توزیع بیماری کم‌خونی داسی شکل در جهان دریافته‌اند که فراوانی دگره  $Hb^S$  در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیشتر از سایر مناطق است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۵۶)

۱۲۱- کدام ویژگی در برگ نوعی درخت که در ۱۷۰ میلیون سال پیش هم وجود داشته دیده نمی‌شود؟

- (۱) دم‌برگ بلندتر از پهنک  
(۲) پهنک با لبه‌های دندان‌دار  
(۳) رگ‌برگ میانی مشخص  
(۴) قرار داشتن در راس شاخه‌های کوتاه

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به تصویر برگ درخت گیسو و سنگواره آن در ۱۷۰ میلیون سال پیش، در ساختار برگ این درخت رگ‌برگ میانی مشخص وجود ندارد، سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۱۰ صفحه ۵۷ کتاب زیست‌شناسی ۳ صحیح هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۷)



۱۲۲- کدام مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«زیست‌شناسان از ساختارهایی مثل .....»

- (۱) مقایسهٔ بال کبوتر با بال پروانه، تنها برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند.
- (۲) بالهٔ دلفین و دست گربه می‌توانند خویشاوندی گونه‌ها را تعیین کنند.
- (۳) آنالوگ می‌توانند پی ببرند برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.
- (۴) بقایای پا در لگن مار پیتون می‌توانند به رابطهٔ میان آن و دیگر مهره‌داران پی ببرند.

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

مقایسهٔ بال کبوتر و بال پروانه، مقایسهٔ بین ساختارهای آنالوگ است در حالی که زیست‌شناسان از ساختارهای هم‌متا برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند و جانداران خویشاوند را در یک گروه قرار می‌دهند. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی دوازدهم در صفحات ۵۸ و ۵۹ صحیح هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۲۳- کدام نمی‌تواند حاصل مطالعات مولکولی به عنوان شاهی برای تغییر گونه‌ها باشد؟

- (۱) توالی‌هایی حفظ شده، توالی‌هایی از دنا هستند که مختص گونه‌ای خاص هستند.
- (۲) پی بردن به این نکته که کدام ژن‌ها ویژگی‌های خاص یک گونه را باعث می‌شود.
- (۳) با مقایسهٔ تراز ژنگان گونه‌های مختلف می‌توان به تاریخچهٔ تغییر آنها پی برد.
- (۴) هر چه بین دناهای دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد، خویشاوندی نزدیک‌تری دارند.

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

توالی‌های حفظ شده، توالی‌هایی از دنا هستند که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شوند، نه اینکه مختص گونه‌ای خاص باشند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۹)

۱۲۴- چند مورد جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گونه‌زایی هم‌میهنی ..... دگر میهنی، ..... رخ می‌دهد.»

- همانند - جدایی تولیدمثلی
- همانند - قطعاً به دنبال پیدایش دگرهٔ جدید
- برخلاف - توقف در شارش ژن
- برخلاف - تغییر ناگهانی در خزانهٔ ژنی جمعیت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

موارد اول و چهارم جمله را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: در گونه‌زایی هم‌میهنی الزاماً دگرهٔ جدید ایجاد نمی‌شود و جهش به وقوع پیوسته در این نوع گونه‌زایی مربوط به با هم ماندن کروموزومی است که بدون پیدایش دگرهٔ جدید می‌تواند رخ دهد.

مورد سوم: در گونه‌زایی دگر میهنی، توقف در شارش ژن رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

- ۱۲۵- کدام گزینه در مورد یاخته تخم چارلاد (۴n) در یک گیاه نهاندانه، همیشه صادق است؟
- (۱) حاصل خود لقاحی گیاه ۴n است.
  - (۲) در پی خطای حاصل از جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول میوز پدید می‌آید.
  - (۳) در پی خطای حاصل از جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم دوم میوز پدید می‌آید.
  - (۴) گیاه حاصل از رویش آن به طور طبیعی گامت‌های دولاد (۲n) تولید می‌کند.

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

گیاه حاصل از رویش یاخته تخم ۴n، به طور قطع گیاهی ۴n خواهد بود که توانایی انجام میوز طبیعی و تولید گامت‌های ۲n یا دولاد را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ممکن است حاصل لقاح بین دو گامت‌های دو گیاه ۴n باشد.

(۲ و ۳) این یاخته می‌تواند در پی خطای حاصل از جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول یا دوم میوز ایجاد شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

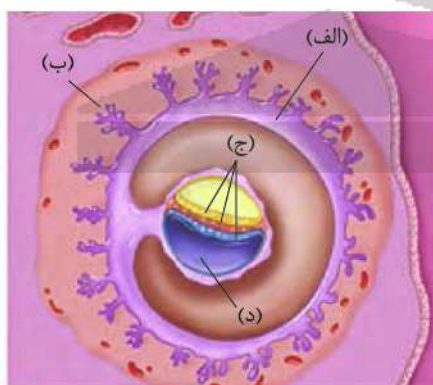
(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

- ۱۲۶- کدام مورد، در ارتباط با هورمون‌های FSH و LH یک دختر بالغ همواره درست است؟
- (۱) باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌شوند.
  - (۲) با سازوکار بازخورد منفی کنترل می‌گردند.
  - (۳) با زیاد شدن ضخامت دیواره داخلی رحم، افزایش می‌یابند.
  - (۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشح از مغز تنظیم می‌شوند.

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

طبق اطلاعات کتاب زیست‌شناسی یازدهم، ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین نظیر LH و FSH توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی تنظیم می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۴ و ۷، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)



۱۲۷- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الف) توسط یاخته‌های تروفوبلاست پدید آمده است.
- (۲) ب) در ادامه رشد و نمو جنین مانع از مخلوط شدن خون مادر با خون جنین می‌شود.
- (۳) ج) با رشد و نمو خود بافت‌های مختلف جنین را می‌سازند.
- (۴) د) در تشکیل بند ناف و همچنین رابط بین بند ناف و دیواره رحم نقش دارد.

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

الف) کوریون  
ب) زوائد انگشتی  
ج) لایه‌های زاینده جنین  
د) آمنیون

کوریون (نه آمنیون) در تشکیل بند ناف و جفت (رابط بین بند ناف و دیواره رحم) نقش دارد.

تروفوبلاست در شکل‌گیری کوریون یا برون‌شامه جنین نقش دارد. زوائد انگشتی در ساختار پرده کوریون از مخلوط شدن خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند. از رشد و نمو لایه‌های زاینده جنین بافت‌های مختلف جنینی ایجاد می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۲۸- چند مورد، درباره هر یاخته تک‌لاد موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ و سالم درست است؟

- با یاخته دولا در ارتباط است.
- دارای دگره فاکتور انعقادی شماره VIII است.
- فاقد توانایی حرکت است.
- برای هر صفت دارای یک جایگاه ژنی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

موارد اول و سوم در ارتباط با هر یاخته تک‌لاد موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز صحیح هستند که این یاخته‌ها شامل اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم هستند. همه این یاخته‌ها با یاخته‌های دولا سرتولی و ترشحات آن در ارتباط هستند و هیچ‌یک از این یاخته‌ها در لوله‌های اسپرم‌ساز توانایی حرکت ندارند.

بررسی موارد نادرست:  
مورد دوم (یاخته‌های تک‌لادی که فاقد فام‌تن X هستند، فاقد دگره فاکتور انعقادی شماره VIII هستند.  
مورد چهارم) این یاخته‌های تک‌لاد در صورتی که دارای کروموزوم X باشند، فاقد جایگاه ژنی برای صفات وابسته به Y و در صورتی که دارای کروموزوم Y باشند، فاقد جایگاه ژنی برای صفات وابسته به X هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۸۱، ۹۹ و ۱۰۰)

۱۲۹- مایعی غنی از فروکتوز توسط ..... و ..... ورود اسپرم‌ها به میزراه اضافه می‌شود.

- (۱) غده‌های موجود در پشت و مجاور مثانه - بعد از
- (۲) غده‌ای به اندازه گردو در زیر مثانه - قبل از
- (۳) غده‌های موجود در پشت و مجاور مثانه - قبل از
- (۴) غده‌ای به اندازه گردو در زیر مثانه - بعد از

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

مایع غنی از فروکتوز توسط غدد وزیکول سمینال ترشح می‌شوند که در پشت و مجاور مثانه قرار دارند. ترشحات غدد وزیکول سمینال به مجاری اسپرم‌بر پیش از رسیدن به میزراه، اضافه می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۳۰- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) دوقلوهای همسان از لحاظ جنسیت قطعاً مشابه‌اند.
- (۲) ناباروری فقط برای افرادی که فاقد توانایی تولید یاخته جنسی‌اند، مطرح است.
- (۳) دو قلوه‌های ناهمسان حاصل لقاح دو اسپرم با دو مام‌یاخته ثانویه‌اند.
- (۴) با روش‌ها و کمک فناوری، بعضی از ناباروری‌های زنان یا مردان برطرف می‌شود.

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

بحث ناباروری برای زمانی که به دلایلی بین اسپرم و تخمک لقاح موفق انجام نشود، نیز مطرح می‌شود.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۱۱)

۱۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر نوع لقاح .....»

- (۱) خارجی، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده به منظور رهایی هم‌زمان گامت‌ها، ضروری است.
- (۲) داخلی، قطعاً حفاظت و رشد و نمو جنین در بدن یکی از والدین حداقل برای مدت کوتاهی دیده می‌شود.
- (۳) خارجی، نیاز است والدین تعداد زیادی گامت تولید و هم‌زمان آنها را رها سازند.
- (۴) داخلی، زامه(اسپرم) وارد دستگاه تولیدمثلی فرد ماده می‌شود.

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

- در هر نوع لقاح خارجی برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم‌زمان وارد آب می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) برای هم‌زمان شدن ورود گامت‌ها به آب عوامل متعددی از جمله دمای محیط یا بروز بعضی رفتارها نیز نقش دارند.
  - (۲) برای جانوران تخم‌گذار نظیر لاک‌پشت صادق نیست.
  - (۴) برای لقاح داخلی در اسبک ماهی صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۷)

۱۳۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در بکرزایی مار ماده ..... زنبور ملکه .....»

- (۱) همانند - تعداد فامینک‌های تخمک در حین تقسیم تغییر نمی‌کند.
- (۲) همانند - تخمک بدون لقاح به جنین تبدیل می‌شود.
- (۳) برخلاف - تخمک پس از دولدشدن، تقسیم می‌شود.
- (۴) برخلاف - زاده‌های پدید آمده همگی جنسیت یکسانی دارند.

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

در بکرزایی زنبور ملکه زاده‌هایی پدید آمده همگی جنسیت یکسانی دارند و نر هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۱۱۶)

۱۳۳- چند مورد در ارتباط با نوعی پیک شیمیایی دور برد که در مرکز گرسنگی و تشنگی تولید ولی یاخته هدف آن در غده هیپوفیز قرار

ندارد صحیح است؟

- در تولید شیر پس از تولد نوزاد موثر است.
- تنظیم آن می‌تواند تحت تاثیر گیرنده‌های موجود در غده شیری باشد.
- در اثر خودتنظیمی مثبت توسط بخش پسین غده هیپوفیز تولید می‌شود.
- پزشکان برای سرعت دادن به زایمان این پیک را به مادر تزریق می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

منظور سؤال هورمون اکسی‌توسین است که در هیپوتالاموس تولید ولی از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. موارد دوم و چهارم در ارتباط با این هورمون صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:

مورد اول) هورمون اکسی‌توسین در خروج شیر نقش دارد، نه در تولید آن. تولید شیر در ارتباط با هورمون پرولاکتین است. مورد سوم) تولید اکسی‌توسین توسط هیپوتالاموس است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۴ و ۷، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۱۱۳)

۱۳۴- کدام مورد در ارتباط با چرخه جنسی یک زن سالم نادرست است؟

- (۱) وقتی جسم زرد در حال رشد است، ترشح هورمون‌های محرک غده جنسی افزایش می‌یابد.
- (۲) ترشح هورمون‌های محرک غده جنسی منجر به رشد فولیکول و تمایز اووسیت می‌شود.
- (۳) به دنبال افزایش ترشح مقدار استروژن در خون، ضخامت دیواره رحم افزایش می‌یابد.
- (۴) با تحلیل جسم زرد و تشکیل جسم سفید، ترشح هورمون‌های جنسی در بدن ادامه می‌یابد.

۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

رشد جسم زرد به معنای افزایش ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون است. این دو هورمون با تأثیر بر روی هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح هورمون‌های محرک غده جنسی (LH و FSH) می‌کاهند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۱۳۵- کدام گزینه با وقایعی که در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ صورت می‌گیرد مطابقت ندارد؟

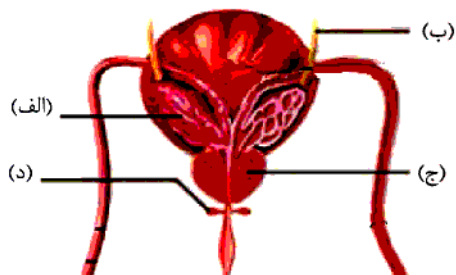
- (۱) حین حرکت زام‌یاختک‌ها به سمت وسط لوله، تمایزی در آنها رخ می‌دهد.
- (۲) تمایز زامه‌ها در دیواره لوله از خارج به سمت وسط لوله انجام می‌شود.
- (۳) تمایز زامه‌ها توسط ترشحات یاخته‌هایی با هسته‌های کوچک‌تر از هسته اسپرماتوگونی، هدایت می‌شود.
- (۴) زام‌یاختک‌ها پس از جدا شدن از یکدیگر، تاژدار می‌شوند.

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

تمایز زامه‌ها توسط ترشحات یاخته‌های سرتولی صورت می‌پذیرد. با توجه به شکل ۲ صفحه ۹۹ کتاب زیست‌شناسی یازدهم، هسته یاخته سرتولی از هسته اسپرماتوگونی بزرگ‌تر است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)

۱۳۶- کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟



- (۱) ترشحات (الف) مستقیماً وارد مجرای اسپرم‌بر می‌شود.
- (۲) مجرای (ب) دریافت‌کننده مایع غنی از فروکتوز است.
- (۳) در درون (ج) مجراهای اسپرم‌بر به میزراه متصل می‌شوند.
- (۴) ترشحات (د) همانند (ج) قلیایی است.

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

الف) وزیکول سمینال (ب) میزنای  
 ج) پروستات (د) غده پیازی میزراهی  
 مجرای اسپرم‌بر نه میزنای دریافت‌کننده مایع غنی از فروکتوز است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۳۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در هر بکرزایی همانند تولیدمثل جنسی هر جانور هرمافرودیت (نر و ماده) .....»
- (الف) زامه‌های هر فرد تخمک‌های خودش را بارور می‌کند.  
 (ب) زاده‌های حاصل تک‌لاد (هاپلوئید) خواهند شد.  
 (ج) هر زاده‌ای همهٔ ژن‌های خود را از یک والد دریافت می‌کند.  
 (د) در حین تقسیم یاختهٔ تخم، فام‌تن‌ها دو برابر می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

هیچ‌یک از موارد عبارت را به درستی کامل نمی‌کنند.  
 بررسی موارد:

- (الف) در بکرزایی زنبور عسل، تخمک‌ها بدون بارور شدن و لقاح شروع به تقسیم می‌کنند.  
 (ب) تنها در بکرزایی زنبور عسل، زاده‌ها تک‌لاد (هاپلوئید) هستند.  
 (ج) در کرم خاکی که جانوری هرمافرودیت است، اسپرم‌های هر کرم، تخمک‌های کرم دیگر را بارور می‌کند.  
 (د) یاختهٔ تخم، حاصل لقاح اسپرم با تخمک می‌باشد، در حالی که در بکرزایی یاختهٔ تخمی تشکیل نمی‌شود و تخمک بدون لقاح شروع به تقسیم می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۱۶)

۱۳۸- کدام گزینه در ارتباط با جفت نادرست است؟

- (۱) تمایز آن از هفتهٔ دوم بعد از جایگزینی شروع می‌شود.  
 (۲) رابط بین آن و جنین از طریق یک رگ، خون خارج شده از آن را به جنین می‌برد.  
 (۳) خون مادر و جنین در آن به دلیل پردهٔ به‌وجود آمده از تروفوبلاست مخلوط نمی‌شود.  
 (۴) وقتی روده و رگ‌های خونی جنین نمو خود را آغاز کنند، تمایز آن کامل نشده است.

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

تمایز جفت از هفتهٔ دوم بعد از لقاح شروع می‌شوند، نه بعد از جایگزینی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) به بند ناف اشاره دارد.  
 (۳) به کوریون یا برون‌شامه اشاره دارد.  
 (۴) نمو روده و رگ‌های خونی جنین مربوط به انتهای ماه اول است که در این زمان هنوز تمایز جنین کامل نشده است.  
 (زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

۱۳۹- چند مورد با وقایع مرتبط با دو هفتهٔ اول چرخهٔ تخمدانی یک زن سالم و جوان مطابقت دارد؟

- (الف) رشد انبانک و تمایز مام‌یاخته در آن  
 (ب) شروع و پایان تقسیم کاستمان ۱ در انبانکی که از همه انبانک‌ها رشد بیشتری داشته  
 (ج) افزایش ناگهانی انواع هورمون‌های جنسی در خون  
 (د) رسیدن دیوارهٔ درونی رحم به حداکثر ضخامت خود

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد الف در ارتباط با دو هفتهٔ اول چرخهٔ تخمدانی صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

- (ب) شروع تقسیم کاستمان ۱ مربوط به دوران جنینی است.  
 (ج) افزایش ناگهانی تنها مربوط به هورمون جنینی استروژن است نه انواع آنها.

د) دیوارهٔ رحم در هفتهٔ چهارم چرخهٔ تخمدانی به حداکثر ضخامت خود می‌رسد.  
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۱۴۰- چند مورد جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در طی تقسیم اسپرماتوسیت اولیه همانند اسپرماتوسیت ثانویه ..... نصف می‌شود.»

الف) عدد فام‌تنی یاخته

ب) ماده وراثتی هسته

ج) تعداد مولکول‌های دناي فام‌تن‌ها

د) تعداد فامینک‌های یاخته

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

موارد ب و د جمله را به درستی کامل می‌کنند.

اسپرماتوسیت اولیه میوز ۱ را انجام می‌دهد و اسپرماتوسیت ثانویه میوز ۲ را تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) اسپرماتوسیت اولیه دولا و اسپرماتوسیت ثانویه تک‌لا است.

ب) در هر دو تقسیم مادهٔ وراثتی هسته نصف می‌شود.

ج) در میوز ۲ تعداد مولکول‌های دناي هر فام‌تن نصف می‌شود، اما در میوز ۱ تعداد آنها ثابت است.

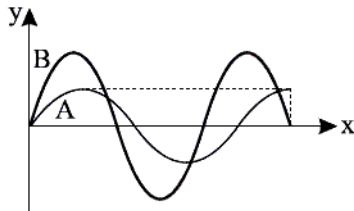
د) در هر دو تقسیم تعداد فامینک‌های یاخته نصف می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

## فیزیک

۱۴۱- شکل مقابل، شکل دو موج مکانیکی A و B که در یک محیط منتشر شده‌اند را، در یک لحظه نشان می‌دهد. بسامد و سرعت انتشار

موج A به ترتیب چند برابر بسامد و سرعت انتشار موج B است؟



۱)  $\frac{6}{5}$ ، ۱

۲)  $\frac{6}{5}$ ،  $\frac{5}{6}$

۳)  $\frac{5}{6}$ ، ۱

۴)  $\frac{5}{6}$ ،  $\frac{6}{5}$

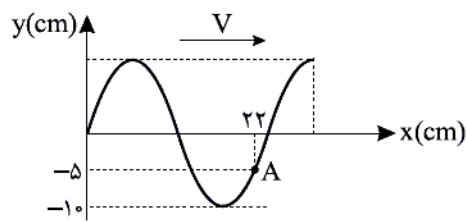
۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{5\lambda_A}{4} = \frac{6\lambda_B}{4} \Rightarrow 5\lambda_A = 6\lambda_B \Rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{f_A}{f_B} = \frac{5}{6}$$

به دلیل آنکه محیط انتشار هر دو موج یکسان است، سرعت انتشار موج‌ها برابر هستند.

محل انجام محاسبه

۱۴۲- در طنابی مطابق شکل موجی عرضی در لحظه  $t = 0$  ایجاد شده است. اگر سرعت ذره A از محیط انتشار موج در لحظه  $t = 5s$  برای



اولین بار بیشینه شود، سرعت انتشار موج چند  $\frac{cm}{s}$  است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

ذره A مطابق شکل پس از گذشت  $\frac{\Delta T}{12}$  برای اولین بار سرعتش بیشینه می شود.  $\Delta = \frac{\Delta T}{12} \Rightarrow T = 12s$

با توجه به موقعیت مکانی نقطه A داریم:  $\frac{11\lambda}{12} = 22 \Rightarrow \lambda = 24cm$

از طرفی  $\lambda = vT \Rightarrow 24 = v \times 12 \Rightarrow v = 2 \frac{cm}{s}$

۱۴۳- در یک تار به قطر مقطع ۱cm و چگالی  $4 \frac{g}{cm^3}$  موجی عرضی با طول موج ۸mm و بسامد ۲,۵kHz ایجاد کرده ایم، نیروی کشش چند

نیوتن است؟ ( $\pi \approx 3$ )

۸۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Rightarrow \lambda = 8mm \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow v = 8 \times 2,5 = 20 \frac{m}{s}$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \Rightarrow 20 = \sqrt{\frac{F}{4 \times 10^{-3} \times \pi (0,5 \times 10^{-2})^2}} \Rightarrow F = 120N$$

۱۴۴- چه تعداد از جملات زیر صحیح می باشد؟

(الف) با تغییر محیط انتشار موج بسامد و طول موج تغییر می کنند.

(ب) در انتشار موج سطحی در آب های کم عمق با کاهش عمق سرعت انتشار افزایش می یابد.

(ج) تندی انتشار موج عرضی در یک محیط جامد بیشتر از تندی امواج طولی در همان محیط است.

(د) در موج طولی در فنر، جابه جایی جزئی از فنر که در مرکز یک فشردگی قرار دارد، صفر است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

تنها قسمت د صحیح است.



۱۴۵- چشمه موجی در یک محیط که تندی انتشار موج در آن  $5 \frac{m}{s}$  است، نوسان‌های طولی ایجاد می‌کند. اگر دامنه نوسان‌های آن  $2 \text{ cm}$  باشد و هر نقطه از محیط انتشار موج در مدت  $4$  ثانیه مسافت  $6/4$  متر را طی کند، فاصله بین مرکز یک تراکم و مرکز یک انبساط متوالی چند  $\text{cm}$  است؟

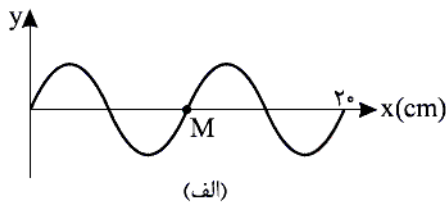
- (۱) ۲۵ (۲)  $12/5$  (۳) ۵۰ (۴)  $6/25$

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

نوسانگر در هر نوسان مسافت  $4A$  را طی می‌کند، پس:

$$\begin{aligned} \text{تعداد نوسان} &= \frac{6/4}{2} = 80 \\ \Rightarrow n &= \frac{t}{T} \Rightarrow 80 = \frac{4}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{20} = 0.05 \text{ s} \\ \Rightarrow \lambda &= vT \Rightarrow \lambda = 5 \times 0.05 = 0.25 \text{ m} = 25 \text{ cm} \\ \text{فاصله بین یک تراکم و انبساط متوالی} &= \frac{\lambda}{2} = 12.5 \text{ cm} \end{aligned}$$

۱۴۶- در شکل (الف) نقش موج عرضی منتشر شده در یک ریسمان در لحظه  $t = 0$  و در شکل (ب) نمودار مکان - زمان نوسان ذره  $M$  از این ریسمان نشان داده شده است. این موج ..... محور  $x$ ها با سرعت ..... متر بر ثانیه در حال انتشار است.



- (۱) در جهت ۵  
(۲) در جهت ۱  
(۳) خلاف جهت ۵  
(۴) خلاف جهت ۱

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار مکان - زمان ذره  $M$  ملاحظه می‌شود، جهت ارتعاش این ذره به سمت بالا است، پس جهت انتشار موج باید در خلاف جهت محور  $x$ ها باشد، از طرفی:

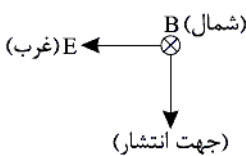
$$\begin{aligned} 2\lambda = 20 &\Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \\ 2T = 40 \times 10^{-3} &\Rightarrow T = 20 \times 10^{-3} = 0.02 \text{ s} \\ v = \frac{\lambda}{T} = \frac{0.1}{0.02} &= 5 \frac{m}{s} \end{aligned}$$

۱۴۷- در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه‌ای از فضا افقی و در جهت غرب است. اگر میدان مغناطیسی مربوط به آن به طرف شمال باشد، جهت انتشار آن در کدام سو است؟

- (۱) بالا (۲) پایین (۳) جنوب (۴) شرق

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون دست راست، اگر چهار انگشت دست راست در جهت  $E$  و کف دست در جهت  $B$  (شمال) باشد، انگشت شست که به سمت پایین است جهت انتشار موج را نشان می‌دهد.



محل انجام محاسبه

۱۴۸- وقتی چند دیپازون با بسامدهای مختلف به طور یکسان نواخته شوند، بسامد آنها را می توان از کمترین تا بیشترین مقدار تشخیص داد، زیرا ..... صوت آنها با هم متفاوت است. اما اگر یک دیپازون مشخص را با ضربه‌هایی متفاوت به ارتعاش در آوریم صوت‌هایی با ..... متفاوت خواهد داشت.

- (۱) ارتفاع - بلندی  
(۲) بلندی - ارتفاع  
(۳) بلندی - بلندی  
(۴) ارتفاع - ارتفاع

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

می دانیم ارتفاع بسامد صوتی است که گوش درک می کند و چون دیپازون‌های مختلف بسامدهای متفاوت دارند، پس ارتفاع صوت آنها با هم متفاوت است، ولی بلندی شدت صوتی است که گوش درک می کند و وقتی یک دیپازون با ضربه‌های متفاوتی به ارتعاش می آید. شدت صوت تولیدی آنها متفاوت است و در نتیجه صوت آنها با بلندی‌های متفاوت شنیده می شود.

۱۴۹- در فاصله  $d$  از یک چشمه صوت تراز شدت صوت  $۸۰$  دسی بل است. اگر به جای این منبع هم‌زمان ۴ منبع مشابه با منبع اول به ارتعاش در آیند، تراز شدت صوت در فاصله  $d$  از این چهار منبع چند دسی بل خواهد بود؟ (از جذب انرژی امواج صوتی توسط هوا صرف نظر

شود و  $\log 2 = 0,3$ )

- (۱) ۹۲ (۲) ۳۲۰ (۳) ۸۶ (۴) ۹۵

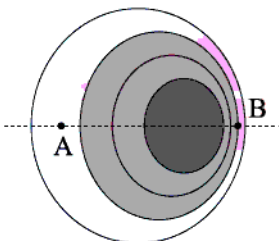
۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

اگر به جای یک منبع از ۴ منبع مشابه استفاده کنیم، توان منبع ۴ برابر می شود. پس شدت صوت در همان فاصله ۴ برابر می شود.

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \beta_2 - 80 = 10 \log(4)$$

$$\beta_2 - 80 = 10 \log 2^2 \Rightarrow \beta_2 - 80 = 20 \times 0,3 \Rightarrow \beta_2 = 86 \text{ db}$$

۱۵۰- در شکل زیر جبهه‌های موج کروی منتشر شده از یک چشمه صوت نشان داده شده است. چه تعداد از جمله‌های زیر در مورد این شکل درست است؟



(الف) جهت حرکت چشمه صوت از نقطه A به سمت نقطه B است.

(ب) طول موج صوت در نقطه B، کمتر از طول موج صوت در نقطه A است.

(ج) تندی انتشار صوت در نقطه B کمتر از تندی انتشار صوت در نقطه A است.

- (۱) صفر (۲) ۱  
(۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

چون فاصله بین جبهه‌های موج در B کمتر از A است، پس اولاً چشمه صوت در حال حرکت بوده و جهت حرکت آن از A به B است. ثانیاً طول موج صوت در نقطه B کمتر و در نقطه A بیشتر است. ولی تندی انتشار صوت که از ویژگی‌های محیط انتشار است در تمام نقاط از جمله A و B برابر است.

محل انجام محاسبه

۱۵۱- مقاومت الکتریکی یک سیم برابر با  $R$  است. اگر  $\frac{1}{4}$  از طول سیم را بریده و کنار بگذاریم و قسمت باقی مانده را از ابزاری عبور دهیم تا بدون تغییر جرم به طول آن ۲۵٪ اضافه شود، مقاومت قطعه سیم جدید چند برابر  $R$  می شود؟ (دما ثابت است)

- (۱)  $\frac{25}{32}$  (۲)  $\frac{25}{16}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{\Delta}{8}$

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{حالت اول: } \frac{R'}{R} = \frac{L'}{L} = \frac{1}{4} \Rightarrow R' = \frac{R}{4}$$

وقتی طول ۲۵ درصد زیاد شود، داریم:

$$L'' = \frac{\Delta}{4} L'$$

$$A'' = \frac{4}{\Delta} A'$$

$$\frac{R''}{R'} = \frac{L''}{L'} \times \frac{A'}{A''} = \frac{\Delta}{4} \times \frac{\Delta}{4} = \frac{\Delta^2}{16}$$

$$\frac{R''}{R} = \frac{\Delta^2}{16} \times \frac{1}{4} = \frac{\Delta^2}{64}$$

۱۵۲- از سیمی به طول ۲۰ متر که اختلاف پتانسیل ۰/۰۶ ولت در دو سر آن برقرار است، جریان ۳ آمپر عبور می کند، اگر مقاومت ویژه سیم

$1,8 \times 10^{-8} \Omega m$  و جرم آن ۷۲۰ گرم باشد، چگالی سیم چند  $\frac{kg}{m^3}$  است؟

- (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۳۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$R = \frac{V}{I} = \frac{0,06}{3} = 2 \times 10^{-2} \Omega$$

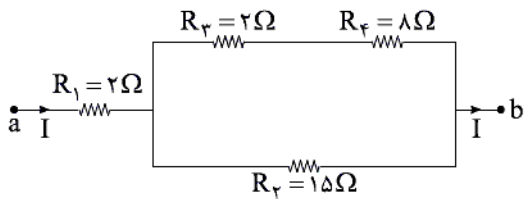
$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} = 1,8 \times 10^{-8} \times \frac{20}{A}$$

$$\Rightarrow A = \frac{36 \times 10^{-10}}{2 \times 10^{-2}} = 18 \times 10^{-8} m^2$$

$$V = AL = 18 \times 10^{-8} \times 20 = 36 \times 10^{-6} m^3 = 36 \cdot cm^3$$

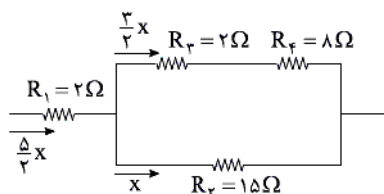
$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{720}{36} = 20 \frac{g}{cm^3} = 20000 \frac{kg}{m^3}$$

۱۵۳- در شکل زیر توان مصرفی کدام مقاومت از بقیه بیشتر است؟



- (۱)  $R_1$
- (۲)  $R_2$
- (۳)  $R_3$
- (۴)  $R_4$

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.



$$P_1 = 2 \times \frac{2\Delta}{4} x^2 = \frac{2\Delta}{2} x^2 = 12\Delta x^2$$

$$P_2 = 15 \times x^2$$

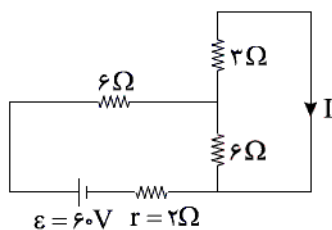
$$P_3 = 2 \times \frac{9}{4} x^2 = \frac{9}{2} x^2 = 4.5\Delta x^2$$

$$P_4 = 8 \times \frac{9}{4} x^2 = 18x^2$$

پس توان مقاومت  $R_4$  از همه بیشتر است.

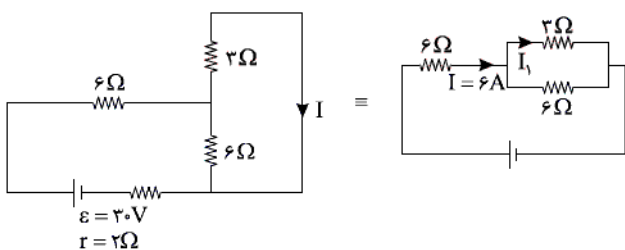
۱۵۴- در مدار روبه‌رو جریان  $I$  چند آمپر است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۶



۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است جریان مقاومت  $2\Omega$  را حساب کنیم.

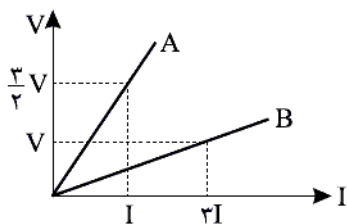


$$R_{eq} = \frac{2 \times 6}{9} + 6 = 8\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{60}{10} = 6A$$

$$\Rightarrow I_1 = 6 \times \frac{2}{9} = 4A$$

۱۵۵- شکل مقابل نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان عبوری از دو رسانای A و B را نشان می‌دهد. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟



(۱)  $\frac{2}{9}$

(۲)  $\frac{9}{2}$

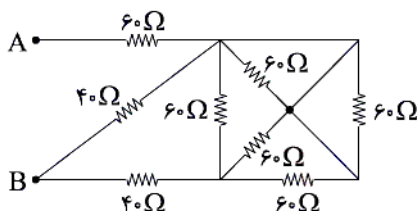
(۳)  $\frac{3}{4}$

(۴)  $\frac{4}{3}$

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A / I_A}{V_B / I_B} = \frac{2V / 2I}{V / I} = \frac{1}{1} = 1$$

۱۵۶- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با چند اهم است؟



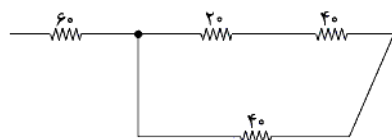
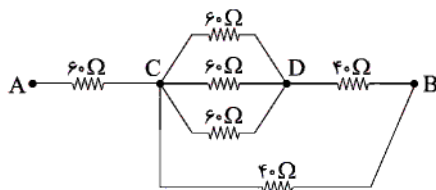
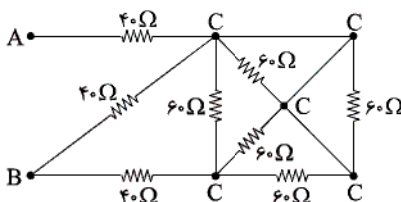
(۱)  $\frac{40}{3}$

(۲) ۶۸

(۳) ۷۵

(۴) ۸۴

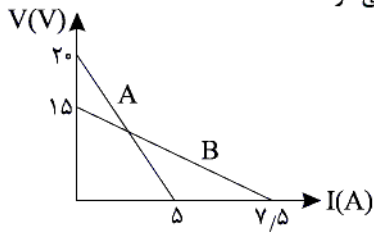
۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.



$R_{eq} = 84 \Omega$

محل انجام محاسبه

۱۵۷- مقاومت متغیر  $R$  را یک بار به مولد  $A$  و بار دیگر به مولد  $B$  متصل می‌کنیم. با تغییر مقاومت  $R$  نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولدها بر حسب شدت جریان مطابق شکل زیر است. مقاومت درونی مولد  $A$  چند برابر مقاومت درونی مولد  $B$  است؟



(۱) ۲

(۲)  $\frac{1}{2}$ 

(۳) ۴

(۴)  $\frac{1}{4}$ 

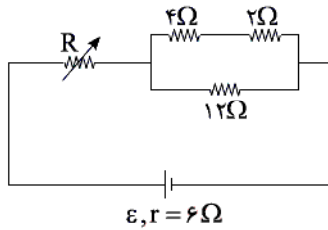
۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\varepsilon_A = 20V, \frac{\varepsilon_A}{r_A} = 5 \Rightarrow \frac{20}{r_A} = 5 \Rightarrow r_A = 4\Omega$$

$$\varepsilon_B = 15, \frac{\varepsilon_B}{r_B} = 7.5 \Rightarrow \frac{15}{r_B} = 7.5 \Rightarrow r_B = 2\Omega$$

$$\Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{4}{2} = 2$$

۱۵۸- در مدار شکل مقابل اندازه مقاومت  $R$  از ۱ اهم تا ۴ اهم افزایش می‌یابد. در این صورت توان مفید (توان خروجی) مولد چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

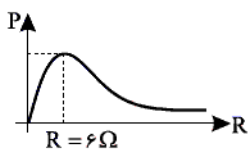
(۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.

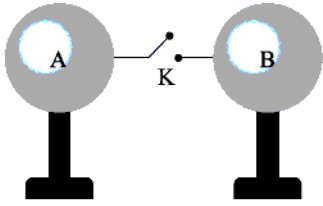
۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی تغییرات توان مفید مولد:

مقاومت معادل مدار  $R_{eq} = R + 4$  می‌باشد که با افزایش مقاومت  $R$  از یک اهم تا ۴ اهم، مقاومت معادل از ۵ اهم به ۹ اهم می‌رسد و با توجه به آنکه مقاومت درونی باتری  $6\Omega$  است. با توجه به نمودار رسم شده توان ابتدا افزایش و بعد کاهش می‌یابد.



۱۵۹- در شکل زیر دو کره فلزی مشابه A و B که بار آنها به ترتیب  $4\mu\text{C}$  و  $-6\mu\text{C}$  است روی پایه عایقی قرار دارند. با بستن کلید k، دو کره پس از گذشت زمان  $2\text{ms}$  به تعادل الکتروستاتیکی می‌رسند. جریان الکتریکی متوسط عبوری از سیم فلزی در این بازه زمانی چند میلی‌آمپر و به کدام سمت است؟ (در نهایت بار الکتریکی روی سیم‌ها باقی نمی‌ماند).



(۱)  $0.5$  از A به B

(۲)  $2/5$  از A به B

(۳)  $0.2$  از A به B

(۴)  $2/5$  از B به A

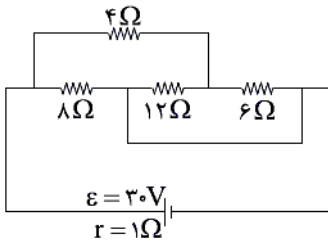
۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$q' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{+4 - 6}{2} = -1$$

$$|\Delta q| = 5\mu\text{C} \Rightarrow \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = I = \frac{5 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-3}} = 2.5\text{mA}$$

جهت جریان جهت حرکت بارهای مثبت یعنی از A به B است.

۱۶۰- در مدار شکل زیر، در مدت ۵ ثانیه چند ژول انرژی در مقاومت ۶ اهمی تلف می‌شود؟



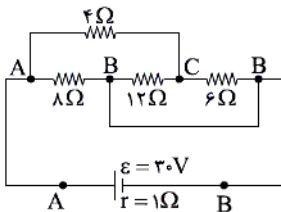
(۱) ۹۶

(۲) ۱۲۰

(۳) ۱۴۴

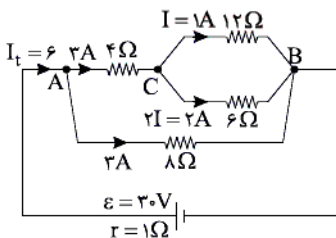
(۴) ۱۸۰

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.



$$R_{eq} = 4\Omega$$

$$I_t = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{30}{4 + 1} = 6\text{A}$$



اگر جریان کل که ۶ آمپر است، بین دو شاخه موازی که مقاومت هر یک  $8\Omega$  است، تقسیم کنیم، از هر شاخه جریان ۳ آمپر می‌گذرد، از طرفی در شاخه بالایی اگر جریان ۳ آمپری را بین دو مقاومت  $12\Omega$  و  $6\Omega$  اهمی تقسیم کنیم از جریان ۶ اهمی ۲ آمپر می‌گذرد پس:

$$U = RI^2t = 6 \times 2^2 \times 5 = 120\text{J}$$

## شیمی

۱۶۱- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز .....

- (۱) بخش عمده اتمها، مولکولها و یونهای موجود در بدن شما از غذایی که می‌خورید، تأمین می‌شود.
- (۲) هنگامی که بدن دچار کمبود یون یکی از عناصر اصلی جدول دوره‌ای باشد، می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.
- (۳) افزایش نامتناسب برخی مولکولها و یونها در وعده‌های غذایی سبب افزایش وزن و دیگر بیماری‌ها خواهد شد.
- (۴) در شرایط یکسان انرژی آزاد شده از سوختن  $m$  گرم ماکارونی نسبت به سوختن  $m$  گرم گردو کمتر است.

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

هنگامی که بدن دچار کمبود آهن (یون آهن) باشد، می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.  
(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۶۲- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (الف) ظرفیت گرمایی ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم آن به اندازه یک کلوین می‌باشد.
- (ب) هنوز در برخی موارد از یکای  $cal$  برای بیان مقدار گرما استفاده می‌شود و  $1cal$  برابر  $4/18$  ژول می‌باشد.
- (ج) هر چه دمای ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.
- (د) جنبش مولکولهای آب در حالت گاز بیشتر از حالت مایع است و در هر دو حالت فیزیکی، ظرفیت گرمایی ویژه آب یکسان است.
- (ه) گرمای ویژه روغن زیتون از گرمای ویژه آب در حالت مایع بیشتر است.

- |                |              |
|----------------|--------------|
| (۱) الف، ب و د | (۲) ب، ج و د |
| (۳) الف، د و ه | (۴) ب، ج     |

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

- (الف) نادرست، ظرفیت گرمایی ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه  $1^{\circ}C$  یا  $1K$  می‌باشد.
- (ب) درست
- (ج) درست
- (د) نادرست، با تغییر حالت فیزیکی، ظرفیت گرمایی ویژه تغییر می‌کند.
- (ه) نادرست

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

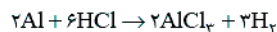


۱۶۳- از واکنش  $m$  گرم فلز آلومینیم با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید مقدار  $13/44$  لیتر گاز  $H_2$  در شرایط STP تولید شده است. برای افزایش دمای این مقدار آلومینیم به اندازه  $5$  کلوین چند ژول گرما لازم است؟ (گرمای ویژه  $Al$  برابر  $0.9 Jg^{-1} \text{ } ^\circ C^{-1}$  می باشد.  $Al = 27 g \cdot mol^{-1}$ )

$Al(s) + HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + H_2(g)$  (معادله موازنه شود)

۶۰/۷۵ (۴)                      ۱۲/۱۵ (۳)                      ۲۴/۳ (۲)                      ۴۸/۶ (۱)

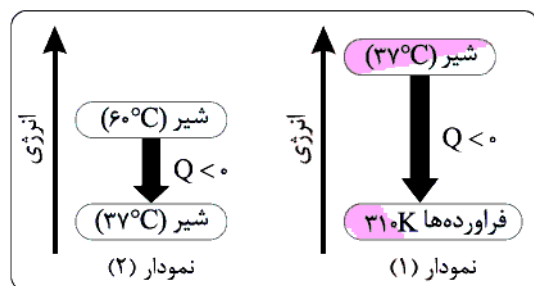
۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.



$$? g Al = 13/44 L H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22.4 L H_2} \times \frac{2 \text{ mol } Al}{3 \text{ mol } H_2} \times \frac{27 g Al}{1 \text{ mol } Al} = 10.8 g Al$$

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow Q = 10.8 \times 0.9 \times 5 = 48.6 J \quad (\Delta T = \Delta \theta)$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه های ۵۷ و ۵۸)



۱۶۴- با توجه به نمودارهای مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نمودار (۱) مربوط به آزاد شدن انرژی در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن می باشد.
- (۲) بخش عمده انرژی موجود در شیر در فرایند مربوط به نمودار (۲) به بدن می رسد.
- (۳) در نمودار (۱) با اینکه دما ثابت است، اما باز هم میان سامانه و محیط پیرامون، انرژی داد و ستد می شود.

(۴) در فرایند مربوط به نمودار (۲) با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط، دمای سامانه کاهش می یابد.

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار (۲) مربوط به فرایند هم دما شدن شیر در بدن و نمودار (۱) مربوط به آزاد شدن انرژی در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن می باشد و بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می رسد. (شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۵۹)

۱۶۵- برای افزایش دمای آلیاژی از نقره و طلا به جرم  $40$  گرم، به میزان  $5^\circ C$  چند ژول گرما لازم است؟ (۲۵ درصد جرم این آلیاژ را نقره تشکیل می دهد، گرمای ویژه طلا و نقره به ترتیب حدود  $0.13$  و  $0.24$  ژول بر گرم بر کلوین می باشد.)

۳۱/۵ (۴)                      ۷۱/۴ (۳)                      ۱۷/۵۱ (۲)                      ۴۲/۵ (۱)

۱۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

جرم نقره و طلای موجود در این آلیاژ به ترتیب  $10$  و  $30$  گرم می باشد.

$$Q = (m_1 c_1 + m_2 c_2) \Delta \theta \Rightarrow Q = [(10 \times 0.24) + (30 \times 0.13)] \times 5 = 31.5 J$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه های ۵۷ و ۵۸)

۱۶۶- با توجه به جدول زیر هرگاه در شرایط یکسان مقدار  $a$  کیلوژول گرما به هر یک از مواد زیر داده شود، ترتیب افزایش دمای آنها با کدام گزینه مطابقت دارد؟

D	C	B	A	ماده
۰٫۹	۰٫۱۲۸	۰٫۲۳۶	۰٫۹۲	گرمای ویژه ( $\text{Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$ )

$$A > B > C > D \quad (۱)$$

$$C > A > B > D \quad (۲)$$

$$C > B > D > A \quad (۳)$$

$$A > D > B > C \quad (۴)$$

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

هر چه گرمای ویژه یک ماده کمتر باشد، تغییر دمای آن بر اثر سرد کردن یا گرم کردن بیشتر است.

$$\Delta T \propto \frac{1}{c}$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۱۶۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در حالت جامد، جنبش ذرات تشکیل‌دهنده ماده به صفر می‌رسد.
- مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده، دمای آن را نشان می‌دهد.
- گرما و دما از ویژگی‌های یک نمونه ماده محسوب می‌شوند و به جرم ماده وابسته هستند.
- همواره گرما از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر منتقل می‌شود.
- یکای اندازه‌گیری گرما در SI، کالری می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد چهارم درست است.

علت نادرستی بقیه موارد:

مورد اول: در حالت جامد هم ذرات ماده جنبش دارند.

مورد دوم: مجموع انرژی جنبشی ذرات به دما مربوط نمی‌شود.

مورد سوم: دما به جرم ماده وابسته نیست و گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست.

مورد پنجم: یکای اندازه‌گیری گرما در SI، ژول می‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

۱۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ارزش دمایی  $1^{\circ}\text{C}$  برابر با  $1\text{K}$  است و در فرایندهایی که دما تغییر می‌کند  $\Delta\theta = \Delta T$  می‌باشد.  
 (۲) روغن و چربی به دلیل تفاوت در ساختار رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند.  
 (۳) در ساختار مولکول‌های چربی برخلاف مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه وجود ندارد.  
 (۴) یکای اندازه‌گیری گرما در SI ژول است و یک ژول برابر  $1\text{kg m}^2\text{s}^{-2}$  می‌باشد.

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند. روغن دارای حالت فیزیکی مایع بوده اما چربی جامد است. از دیدگاه شیمیایی در ساختار مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه بیشتری وجود داشته و واکنش‌پذیری بیشتری نیز دارد.

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۱۶۹- دو ظرف حاوی ۱۰۰ و ۲۰۰ گرم آب موجود است. اگر به هر دو ظرف گرمای یکسانی بدهیم، کدام نتیجه‌گیری درباره آن درست است؟

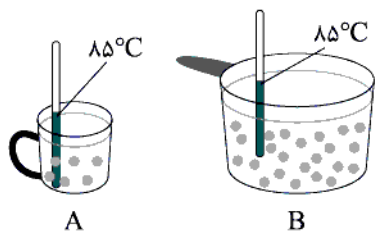
- (دمای پایانی هر دو ظرف کمتر از  $100^{\circ}\text{C}$  می‌باشد).  
 الف) میانگین تندی مولکول‌های آب در هر دو ظرف یکسان نخواهد بود.  
 ب) انرژی گرمایی آب موجود در هر دو ظرف برابر خواهد بود.  
 ج) تندی همه مولکول‌های آب در ظرف اول یکسان خواهد بود.  
 د) تغییر دما در دو ظرف در پایان برابر نخواهد بود.  
 (۱) الف - ب (۲) الف - ج (۳) ب - ج (۴) الف - د

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

چون جرم آب دو ظرف متفاوت است، در نتیجه انرژی گرمایی و دمای پایانی آنها برابر نخواهد بود. مورد ج) تندی همه ذرات یک نمونه در یک دمای خاص با هم برابر نیست. در یک دما تندی بعضی ذرات بیشتر و بعضی کمتر است. به همین دلیل از میانگین تندی استفاده می‌کنیم.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۵)

۱۷۰- با توجه به شکل‌های روبه‌رو هرگاه برای افزایش دمای آب موجود در ظرف B به  $90^{\circ}\text{C}$  مقدار  $25/2$  کیلوژول گرما لازم باشد، نسبت شمار مولکول‌های آب در ظرف B نسبت به ظرف A کدام است؟ (در ظرف A مقدار  $250$  گرم آب موجود است، گرمای ویژه آب به



تقریب:  $4/2 \text{ J.g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$   $\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$

(۱)  $4/8$

(۲)  $24$

(۳)  $48$

(۴)  $2/4$

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 25/2 \times 10^3 = m \times 4/2 \times 5 \Rightarrow m = 1200 \text{ g H}_2\text{O}$$

(جرم مولی آب در محاسبات لازم نیست!)

$$\frac{\text{شمار مولکول‌های آب در ظرف B}}{\text{شمار مولکول‌های آب در ظرف A}} = \frac{1200}{250} = 4/8$$

(شیمی یازدهم، فصل ۲، صفحه ۵۷)

۱۷۱- کدام مطلب درباره سلول‌های سوختی نادرست است؟

- (۱) ردپای کربن دی‌اکسید را افزایش می‌دهند.
- (۲) بازدهی تولید انرژی در آنها بیشتر از موتورهای درون‌سوز است.
- (۳) انرژی شیمیایی در آنها در یک مرحله به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
- (۴) به صورت خودبه‌خودی در جهت طبیعی واکنش‌های آن انجام می‌گیرند.

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

سلول‌های سوختی ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۷۲- درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

- نوعی سلول الکترولیتی محسوب می‌شود.
  - همه انرژی شیمیایی در سوخت‌ها را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.
  - حرکت الکترون و کاتیون هم‌جهت از آند به سمت کاتد می‌باشد.
  - به‌ازای اکسایش ۲ مول گاز در آند، یک مول گاز در کاتد کاهش می‌یابد.
  - توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را ندارد.
- ۴ (۴)
۳ (۳)
۲ (۲)
۱ (۱)

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

موارد ۳، ۴ و ۵ صحیح هستند.

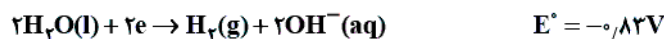
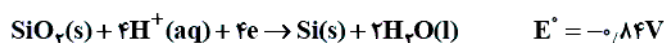
بررسی سایر موارد:

مورد اول نادرست است. سلول سوختی یک سلول گالوانی محسوب می‌شود.

مورد دوم نادرست است. در این سلول‌ها بخشی از انرژی شیمیایی (نه همه) به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۷۳- نیم‌واکنش‌ها و پتانسیل‌های استاندارد آنها در یک سلول نورالکتروشیمیایی که برای تولید گاز هیدروژن از آب مورد استفاده قرار می‌گیرد، در زیر داده شده است. کدام مطلب درباره آن نادرست است؟



(۱) کاغذ pH در اطراف الکتروود سیلیسیم به رنگ قرمز درمی‌آید.

(۲) از سمت الکتروود کاتد گاز  $\text{H}_2$  خارج می‌شود.

(۳) emf سلول برابر ۰/۰۱+ ولت است.

(۴) با انجام واکنش از جرم ماده جامد موجود در الکتروود آند کاسته می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

نیم‌واکنش آندی:  $\text{Si} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SiO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$

الکتروود سیلیسیم که در نقش آند است با انجام واکنش به  $\text{SiO}_2$  تبدیل شده و بر جرم آن افزوده می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۴)

۱۷۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

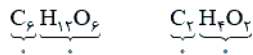
الف) مجموع عدد اکسایش اتمهای کربن در گلوکز ( $C_6H_{12}O_6$ )، استیک اسید ( $CH_3COOH$ ) و متیل متانوات ( $H-C(=O)-O-CH_3$ ) یکسان است.

- ب) در واکنش ترمیت فلز آلومینیم نقش کاهنده و  $Fe^{2+}$  نقش اکسنده را دارد. ( $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$ )
- ج) شمار جفت الکترونهای پیوندی و همچنین عدد اکسایش اتم مرکزی در یونهای فسفات و نیترات یکسان است.
- د) واکنش پودر آلومینیم با سدیم هیدروکسید در حضور  $H_2O$ ، از نوع اکسایش-کاهش است.
- ۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۱ (۴)

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

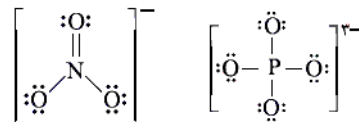
بررسی موارد:

الف) درست، با توجه به فرمول مولکولی این ترکیبات مجموع عدد اکسایش اتمهای کربن در هر کدام برابر صفر می باشد. نکته: فرمول مولکولی استیک اسید و متیل متانوات یکسان است.



ب) نادرست،  $Fe_2O_3$  (یا  $Fe^{3+}$ ) در این واکنش نقش اکسنده دارد.

ج) درست، عدد اکسایش N و P در یونهای نیترات و فسفات برابر +۵ می باشد و هر کدام دارای ۴ جفت الکترون پیوندی می باشند.



د) درست، زیرا با تغییر عدد اکسایش آلومینیم و هیدروژن همراه است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه های ۵۳ و ۵۴)

۱۷۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) فلز Pt را می توان در بخش های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد.
- ۲) عدد اکسایش کلر در  $KClO_4$  برابر +۷ است.
- ۳) با توجه به انجام پذیر بودن واکنش  $M^{2+}(aq) + Mg(s) \rightarrow \dots$ ، می توان نتیجه گرفت فلز M، در سری الکتروشیمیایی پایین تر از فلز Mg قرار دارد.
- ۴) عدد اکسایش کربن در متانول با عدد اکسایش اکسیژن در کربن مونوکسید یکسان است.

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

فلز M در سری الکتروشیمیایی بالاتر از Mg قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) درست

۲) درست

$$1 + x - 8 = 0 \Rightarrow x = +7$$

۴) درست، عدد اکسایش کربن در متانول ( $CH_3OH$ ) برابر -۲ می باشد و عدد اکسایش اکسیژن در کربن مونوکسید برابر -۲ است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه ۶۳)

محل انجام محاسبه

۱۷۶- همه عبارتهای زیر دربارهٔ برقکافت آب درست هستند، به جز .....

- (۱) در شرایط یکسان حجم گاز تولید شده در کاتد ۲ برابر حجم گاز تولید شده در آنود است.
- (۲) محیط پیرامون کاتد بازی بوده و کاغذ pH در محلول پیرامون آنود به رنگ قرمز درمی آید.
- (۳) نیم واکنش آنودی مربوط به برقکافت آب وارونه شدهٔ نیم واکنش کاتدی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن می باشد.
- (۴) در شرایط STP به ازای تولید ۶/۷۲ لیتر گاز در آنود مقدار ۰/۶ مول الکترون مبادله می شود.

۱۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

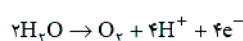
با توجه به واکنش کلی برقکافت آب  $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$  به ازای مبادلهٔ ۴ مول الکترون در شرایط STP مقدار ۴۴/۸ لیتر گاز هیدروژن در کاتد و مقدار ۲۲/۴ لیتر گاز اکسیژن در آنود تولید می شود.

$$? \text{ mole}^- = 6.72 \text{ LO}_2 \times \frac{4 \text{ mole}^-}{22.4 \text{ LO}_2} = 1.2 \text{ mole}^-$$

بررسی سایر گزینه ها:

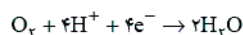
(۱) درست

(۲) درست، در نیم واکنش کاتدی آن  $OH^-$  و در نیم واکنش آنودی آن  $H^+$  تولید می شود.



(۳) درست، نیم واکنش آنودی مربوط به برقکافت آب:

نیم واکنش کاتدی مربوط به سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن



(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه های ۵۳ و ۵۴)

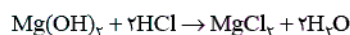
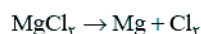
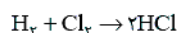
۱۷۷- در یک مجتمع صنعتی تولید منیزیم از واکنش گاز کلر تولید شده از برقکافت  $MgCl_2(l)$  با گاز هیدروژن، جهت تولید هیدروژن کلرید استفاده می شود. اگر تولید روزانهٔ منیزیم در این مجتمع برابر ۳۶۰ کیلوگرم باشد، به ترتیب از راست به چپ، حجم گاز HCl تولیدی در شرایط STP در مدت یک ماه (۳۰ روز) برحسب متر مکعب کدام است و هیدروکلریک اسید تولیدی با چند کیلوگرم منیزیم هیدروکسید با خلوص ۸۰٪ به طور کامل واکنش می دهد؟ (ناخالصی ها با HCl واکنش نداشته اند.)

$$(Mg = 24, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$$

$Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$  (معادله موازنه شود.)

$$870, 672 \text{ (۴)} \quad 26100, 20160 \text{ (۳)} \quad 32625, 20160 \text{ (۲)} \quad 10875, 672 \text{ (۱)}$$

۱۷۷. گزینه ۲ صحیح است.



$$? \text{ mol } Cl_2 = 36 \cdot \text{kgMg} \times \frac{100 \cdot \text{gMg}}{1 \cdot \text{kgMg}} \times \frac{1 \cdot \text{molMg}}{24 \cdot \text{gMg}} \times \frac{1 \cdot \text{molCl}_2}{1 \cdot \text{molMg}}$$

$$= 1.5 \times 10^4 \text{ molCl}_2$$

$$= 672 \text{ m}^3 \text{ HCl} \quad (\text{روزانه}) \quad ? \text{ m}^3 \text{ HCl} = 1.5 \times 10^4 \text{ molCl}_2 \times \frac{2 \cdot \text{molHCl}}{1 \cdot \text{molCl}_2} \times \frac{22.4 \cdot \text{LHCl}}{1 \cdot \text{molHCl}} \times \frac{10^{-3} \cdot \text{m}^3 \text{HCl}}{1 \cdot \text{LHCl}}$$

به ازای هر ماه حجم HCl تولید شده:  $672 \times 30 = 20160 \text{ m}^3$

$$? \text{ kgMg(OH)}_2 = 20160 \text{ m}^3 \text{ HCl} \times \frac{100 \cdot \text{LHCl}}{1 \cdot \text{m}^3 \text{HCl}} \times \frac{1 \cdot \text{molHCl}}{22.4 \cdot \text{LHCl}}$$

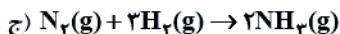
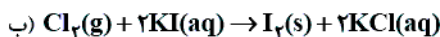
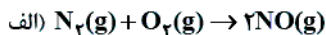
$$\times \frac{1 \cdot \text{molMg(OH)}_2}{2 \cdot \text{molHCl}} \times \frac{58 \cdot \text{gMg(OH)}_2}{1 \cdot \text{molMg(OH)}_2} \times \frac{1 \cdot \text{kgMg(OH)}_2}{1000 \cdot \text{gMg(OH)}_2} = 26100 \cdot \text{kg}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ناخالص}}{\text{جرم خالص}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{26100}{\text{جرم ناخالص}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم ناخالص} = 32625 \cdot \text{kg}$$

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه ۵۶)

۱۷۸- با توجه به واکنش‌های زیر عبارت کدام گزینه درست است؟



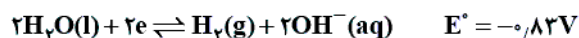
- (۱) در هر دو واکنش الف و ج گاز نیتروژن نقش کاهنده دارد.  
 (۲) قدرت اکسندگی  $I_2$  از قدرت اکسندگی  $Cl_2$  بیشتر است.  
 (۳) واکنش الف نخستین واکنش از سه واکنش تشکیل اوزون تروپوسفری بوده و یک واکنش اکسایش - کاهش است.  
 (۴) تفاوت عدد اکسایش N در فرآورده(ها)ی واکنش‌های الف و ج برابر ۱ می‌باشد.

۱۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) نادرست، در واکنش الف  $N_2$  نقش کاهنده و در واکنش ج نقش اکسندگی دارد.  
 (۲) نادرست، قدرت اکسندگی:  $Cl_2 > I_2$   
 (۳) درست، نخستین واکنش از ۳ واکنش تشکیل اوزون تروپوسفری تشکیل NO می‌باشد که در موتور خودروها در دمای بالا تولید می‌شود.  
 (۴) نادرست، عدد اکسایش N در NO برابر +۲ و در  $NH_3$  برابر -۳ می‌باشد، بنابراین تفاوت آنها برابر ۵ می‌باشد.  
 (شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه ۶۳)

۱۷۹- با توجه به پتانسیل‌های الکترودی استاندارد داده شده، برای تهیه کدام فلز می‌توان از برقکافت محلول آبی آن استفاده کرد؟



Na (۴)

Al (۳)

Cd (۲)

Ca (۱)

۱۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

- اگر پتانسیل کاهش یک فلز منفی‌تر از آب باشد، نمی‌توان از طریق برقکافت، آن فلز را از محلول آبی آن تهیه کرد، چون در کاتد به جای یون فلزی مورد نظر، آب کاهش می‌یابد. در بین فلزات داده شده، فقط پتانسیل کادمیم مثبت‌تر از آب است.  
 (شیمی دوازدهم، صفحه ۵۵)



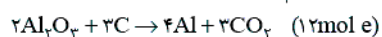
۱۸۰- مقدار مول گاز تولید شده در اثر مصرف ۲۳۴ گرم نمک سدیم کلرید برای تولید سدیم مذاب در سلول دانز، چند برابر مقدار مول گاز تولید شده در اثر مبادله همین تعداد الکترون در فرایند هال برای تولید آلومینیم است؟ (شرایط دما و فشار را یکسان در نظر بگیرید.)  
( $\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$ )

$$\frac{3}{2} \quad (4) \qquad 2 \quad (3) \qquad \frac{1}{2} \quad (2) \qquad 1 \quad (1)$$

۱۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$? \text{ mol Cl}_2 = 234 \text{ g NaCl} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58.5 \text{ g NaCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol NaCl}} = 2 \text{ mol Cl}_2$$

$$? \text{ mol e} = 2 \text{ mol Cl}_2 \times \frac{2 \text{ mol e}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 4 \text{ mol e}$$



$$? \text{ mol CO}_2 = 4 \text{ mol e} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{12 \text{ mol e}} = 1 \text{ mol CO}_2$$

$$\frac{\text{mol Cl}_2}{\text{mol CO}_2} = \frac{2}{1} = 2$$

(شیمی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۵۵ و ۶۱)

۱۸۱- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف) آهن پرمصرفترین فلز در جهان است و سالانه حدود ۲۰ درصد از آهن تولیدی برای جایگزینی قطعه‌های خورده شده مصرف می‌شود.  
ب) برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد.  
ج) پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در برابر خوردگی، آبکاری نام دارد.  
د) تولید قوطی‌های آلومینیمی از قوطی‌های کهنه فقط به ۱۷ درصد از انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از فرایند هال نیاز دارد.  
ه) عدد اکسایش هر اتم کربن در ساده‌ترین آلکن با عدد اکسایش فلوئور در تمام ترکیبات یکسان است.
- (۱) الف، ج، د      (۲) ب، د، ه      (۳) الف، ب، ج      (۴) الف، ج، ه

۱۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) درست

ب) درست، زیرا فلز روی موجود در سطح آهن گالوانیزه با اسید مواد غذایی واکنش می‌دهد و ایجاد مسمومیت می‌نماید.

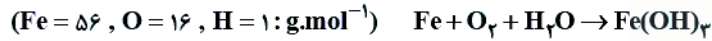
ج) درست

د) نادرست، عدد ۷ درصد درست است.

ه) نادرست، عدد اکسایش هر اتم کربن در اتن ( $\text{C}_2\text{H}_4$ ) برابر ۲- و عدد اکسایش فلوئور در تمام ترکیبات برابر ۱- می‌باشد.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۷، ۵۹، ۶۰، ۶۲)

۱۸۲- طی فرایند زنگ زدن قطعه‌ای آهن، ۶۸ گرم بر جرم آن افزوده شده است. (به ترتیب از راست به چپ) چند مول الکترون در این فرایند مبادله شده و چند اتم اکسیژن مصرف شده است؟ (معادله موازنه شود.)



$$12/0.4 \times 10^{23} - 6 \quad (4) \quad 24/0.8 \times 10^{23} - 6 \quad (3) \quad 12/0.4 \times 10^{23} - 4 \quad (2) \quad 24/0.8 \times 10^{23} - 4 \quad (1)$$

۱۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

(مبادله شده ۱۲ mole)  $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_2$

به ازای ۴ مول Fe، ۴ مول  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  تولید شده که اختلاف جرم آنها مربوط به ۱۲ مول یون  $(12 \times 17\text{g})\text{OH}^-$  می‌باشد. و در این واکنش ۱۲ مول الکترون مبادله شده است.

$$\text{مبادله شده } e = 68\text{g} \times \frac{12 \text{ mol } e}{12 \times 17\text{g}} = 4 \text{ mol } e$$

$$\text{اتم O} = 4 \text{ mol } e \times \frac{2 \text{ mol } \text{O}_2 + 6 \text{ mol } \text{H}_2\text{O}}{12 \text{ mol } e} \times \frac{12 \times 6/2 \times 2 \times 10^{23} \text{ اتم O}}{2 \text{ mol } \text{O}_2 + 6 \text{ mol } \text{H}_2\text{O}}$$

$$= 24/0.8 \times 10^{23} \text{ اتم O}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۷)

۱۸۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چگالی آلومینیم مذاب همانند چگالی منیزیم مذاب از چگالی الکترولیت مورد نظر در تهیه آنها به روش برقکافت، بیشتر است.
- (۲) فرایند هال به علت مصرف مقدار زیادی انرژی الکتریکی هزینه بالایی دارد.
- (۳) در فرایند هال جنس آند و کاتد یکسان و از گرافیت می‌باشد.
- (۴) برخی فلزها مانند آلومینیم با اینکه اکسایش می‌یابند، اما خورده نمی‌شوند.

۱۸۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل‌های صفحات ۵۶ و ۶۱ چگالی منیزیم مذاب از چگالی الکترولیت کمتر و چگالی آلومینیم مذاب از چگالی الکترولیت بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۵۶، ۶۱ و ۶۲)

۱۸۴- چند مورد از مطالب زیر درباره اکسایش و خوردگی فلزها درست هستند؟

- اکسیژن می تواند همه فلزها را اکسید کند.
- تکه‌ای منیزیم متصل شده به آهن می تواند مادام‌العمر از خوردگی آهن جلوگیری کند.
- در آهن گالوانیزه در صورت ایجاد خراش، کاتیون آهن نقش کاند خواهد داشت.
- در حلبی، در صورت خراش قلع نمی تواند از آهن حفاظت کاتدی کند.
- فقط فلزهایی با پتانسیل الکترودی منفی، در واکنش با اکسیژن خورده می شوند.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد چهارم درست است. قلع به علت داشتن پتانسیل الکترودی مثبت‌تر از آهن نمی تواند از آن حفاظت کاتدی کند. بررسی عبارت‌ها:

مورد اول: اکسیژن اغلب فلزهایی را می تواند اکسید کند.

مورد دوم: منیزیم با گذشت زمان مصرف شده و باید به صورت دوره‌ای تعویض گردد.

مورد سوم نادرست است. در آهن گالوانیزه در صورت ایجاد خراش فلز روی، در نقش آند اکسید شده و اکسیژن روی آهن کاهش خواهد یافت.

مورد پنجم: اکسیژن می تواند فلزاتی با  $E^{\ominus}$  مثبت مثل مس و نقره را اکسید کند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۶ و ۵۹)

۱۸۵- آبکاری کروم در یک محلول حاوی یون‌های  $Cr^{3+}$  انجام می‌گیرد که واکنش آندی آن اکسایش آب است. اگر ۲٫۲۴ لیتر گاز اکسیژن

در شرایط STP در آند تولید شود، به تقریب چند گرم بر جرم قطعه مورد آبکاری اضافه می‌شود؟ ( $Cr = 52 : g \cdot mol^{-1}$ )

۴/۳۲ (۱)      ۱۰/۴ (۲)      ۶/۹۳ (۳)      ۴۱/۶ (۴)

۱۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

نیم‌واکنش آندی  $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

نیم‌واکنش کاتدی  $Cr^{3+} + 3e^- \rightarrow Cr$

مبادله شده  $? mol e = 2,24 L O_2 \times \frac{1 mol O_2}{22,4 L O_2} \times \frac{4 mol e}{1 mol O_2} = 0,4 mol e$

$? g Cr = 0,4 mol e \times \frac{1 mol Cr}{3 mol e} \times \frac{52 g Cr}{1 mol Cr} \simeq 6,93 Cr$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۰)

محل انجام محاسبه