

## پایه چهارم | آزمون هفتگی ۱۳



صفحه ۱ از ۸

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۷ آبان ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات فارسی - زیست - شیمی

## ادبیات فارسی - (زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه)

۱. معنی واژه‌های «بی‌روزی - آزمند - دستور - مlahی - صولت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) درویش - حرص - پنهان - اسباب‌بازی - حشمت  
(۲) کافر - طماع - راهنما - نهی شده‌ها - قدرت  
(۳) بی‌نوا - حریص - وزیر - آلات لهُو - حمله  
(۴) درویش - طمع‌کار - اجازه - ابزارهای لهُو - عصبانی

۲. کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

- «حسن‌ت به ازل نظر چو در کارم کرد  
(۱) در ازل داده است ما را ساقی لعل لب‌ت  
(۲) آتش عشق است کاندِر نی فتاد  
(۳) چه فتنه بود که حُسن تو در جهان انداخت  
(۴) ناامیدم مکن از سابقه‌ی لطف ازل  
بنمود جمال و عاشق زارم کرد،  
جرعه‌ی جامی که من مدهوش آن جامم هنوز  
جوشش عشق است کاندِر می فتاد  
که یک دم از تو نظر بر نمی توان انداخت  
تو چه دانی که پس پرده که خوب است و که زشت

۳. همه‌ی گزینه‌ها به‌جز ..... درست است.

- (۱) داستان کاوه دادخواه در کتاب چشمه روشن غلام حسین یوسفی نگاشته شده است.  
(۲) از آثار منثور حماسی می‌توان به شاهنامه ابوالمؤید بلخی و شاهنامه ابومنصوری اشاره کرد.  
(۳) در ادبیات ملل، منظومه‌های حماسی طبیعی و مصنوع دیده می‌شود.  
(۴) جواد فاضل صحیفه سجاده را با شیوه‌ی معنایی ترجمه کرده است.  
۴. مفهوم بیت زیر با همه‌ی ابیات، به جز بیت ..... متناسب است.

سرزنش‌ها گر کند خار مگیلان غم مخور

- تا درد عاشقی نچشد مرد، مرد نیست  
امروز بوستان و گلستان شد و چمن  
چو دل به مرگ نهاد از بلا چه غم دارد؟  
تشنگی‌ها در کنار بحر می‌باید کشید

در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم

- (۱) چون درد عاشقی به جهان هیچ درد نیست  
(۲) آن جای‌های که خار مگیلان گرفته بود  
(۳) بلای عشق عظیم است لاابالی را  
(۴) بر امید ابر گوهر بار، «صائب» چون صدف

۵. در قرن پنجم شاعرانی نظیر ..... و ..... به سرودن منظومه‌های عاشقانه پرداختند. ولی کمال این نوع شعر را باید در آثار ..... جستجو کرد.

- (۲) نظامی - عیوقی - فخرالدین اسعد گرگانی  
(۴) فخرالدین اسعد گرگانی - عیوقی - نظامی

- (۱) عنصری - رودکی - نظامی  
(۳) فخرالدین اسعد گرگانی - نظامی - عیوقی

۶. کدام گزینه تقریباً با بیت زیر معادل است؟

- سرم از خدای خواهد که به پایش اندر افتد  
(۱) بگفتا گر کند چشم تو را ریش  
(۲) بگفت آسوده شو، کاین کار، خام است  
(۳) بگفتا: دوستیش از طبع، بگذار  
(۴) بگفتا گر خرامی در سرایش  
که در آب، مرده بهتر که در آرزوی آبی  
بگفت: این چشم دیگر، دارمش پیش  
بگفت: آسودگی بر من حرام است  
بگفت: از دوستان ناید چنین کار  
بگفت اندازم این سر، زیر پایش

۷. کدام گروه ابیات زیر ه مفهوم مشترکی اشاره دارند؟

- (الف) گویی به صبر چاره کن این روز عشق را  
(ب) صبرم از دوست مفرمای که هرگز با هم

(ج) درد عشق صبر باید تا وصل رو نماید

- (د) به عشق اندر صبوری خام کاری است  
(ه) ای دل صبور باش و مخور غم که عاقبت

(و) آب را قول تو با آتش اگر جمع کند

(۴) ج-د-ه-و

(۳) الف-ه-ب-ج

(۲) ب-ج-ه-و

(۱) الف-ب-د-و

۸. کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) چو خضرم زنده دل زیرا که عشق است آب حیوانم  
(۲) چه در گلخن فرود آیم که در گلشن بود جایم  
(۳) همای گلشن قدسم نه صید دانه و دامم  
(۴) من آن مرغ همایونم که باز چتر سلطانم
- چو نوحه نوحه گر زان رو که در چشم است طوفانم  
در این بوم از چه رو پایم که باز دست سلطانم  
همای گلشن قدسم نه صید دانه و دامم  
من آن نوباوه‌ی قدسم که نزل باغ رضوانم

۹. کدام گزینه با عبارت «کل اناء یترشح بما فیه» تقابل معنایی دارد؟

- (۱) داغ عشق از صفحه‌ی سیمای عاشق ظاهر است  
(۲) گر مسلمانیم در ظاهر به باطن کافریم  
(۳) گرچه ما را هست در ظاهر پروالی چو تیر  
(۴) حال باطن را قیاس از حال ظاهر می‌کند
- مهر چون ماند نهان در زیر دامن صبح را؟  
رشته‌ی تسیح را ز تار می‌سازیم ما  
هست در دست کمان سررشته‌ی پرواز ما  
دام را در خاک می‌بیند دل دانای ما

۱۰. مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) عجب ناید از سیرت بخردان  
(۲) مکن با بدان نیکی، ای نیک بخت  
(۳) نکویی و رحمت به جای خود است  
(۴) با بدان نیکی ندارد حاصلی غیر از بدی
- که نیکی کنند از کرم با بدان  
که در شوره، نادان نشاند درخت  
ولی با بدان نیک مردی بد است  
گر به خود بد نیستی با غیر، نیکویی مکن (شوره: شوره زار، زمین بی حاصل)

۱۱. همهی جملات به‌جز ..... با بیت مطرح شده در همان گزینه قرابت معنایی دارند.

- (۱) به هر کجا بروی جز خدا چیزی را دیدار نمی‌توانی کرد.  
(۲) در این نزدیکی است / لای این شب بویها / پای آن کاج بلند  
(۳) درست است که اعمال ما، ما را می‌سوزانند، ولی تابندگی ما از همین است.  
(۴) ناتانائیل، آرزو مکن که خدا را در جایی جز همه جا بیابی.
- قول مطبوع از درون سوزناک آید که عود  
همان دم که مخلوقی نظر ما را به خویشتن منحصر کند، ما را از خدا برمی‌گرداند.  
گل آن چنان فریفته‌ی حسن خود شده است  
کز شبنم است آینه دائم برابریش
- به هر طرف که نظر می‌کنی، برابر اوست  
میان کعبه و بت خانه هیچ فرقی نیست

۱۲. کدام بیت با مفهوم آیه‌ی «و یؤتون علی انفسهم و لو کان بهم خصاصة» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) هر چه داری برای حق بگذار  
(۲) بر هر که مدد کرده‌ای از عالم ایثار  
(۳) خاقانی جان افشان بر خاک در جانان  
(۴) ما دلی ایثار او کردیم و جانی یافتیم
- کز گدایان ظریف تر ایثار  
نامش به زبان گر ببری بازستانی  
کز عاشق صوفی جان ایثار چنین خوش تر  
گوهری در پایش افکندیم و کسانی یافتیم
۱۳. مفهوم مقابل عبارت «هرگز در این جهان چیزی ندیده‌ام که حتی اندکی زیبا باشد؛ مگر آن که فوراً آرزو کرده‌ام تا همه‌ی مهر من آن را در برگیرد.» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) زان بدین زیبا طبیعت بنگرم  
(۲) بنده را دیدم خدا را یافتم  
(۳) دلی آماده‌ی پرواز چون برگ خزان دارم  
(۴) عاشم بر آن که جان خرم از اوست
- تازه مصنوعی به صانع پی برم  
زان نوا این خوش نوا را یافتم  
ندارد ریشه در خاک تعلق سرو آزادم  
بر همه عالم که این عالم از اوست

۱۴. همهی واژگان مشخص شده به‌جز ..... از نظر املائی درست هستند.

- (۱) گشود صبح (ازل - عزل) با زلف غالیه بوی  
(۲) تو را ز کنگره‌ی عرش می‌زنند (صفیر - سفیر)  
(۳) آبرو می‌رود ای ابر خطا پوش بیار  
(۴) ز (خارزار - خوارزار) تعلق کشیده امان باش
- ز بوی غالیه آفاق تا ابد خوش بوست  
ندامت که در این دامگه چه افتاده است  
که به دیوان(عمل - ایل) نامه سیاه آمده‌ایم  
به هر چه می‌کشدت دل، از آن گریزان باش

۱۵. در گروه کلمات کدام گزینه غلط املائی کم تری وجود دارد؟

- (۱) حادثه‌ی صعب، تآتی و درنگ، حرف‌های مشمعزکننده، ماء معین، کلام مزبور  
(۲) وحله‌ی اول، لعامت و پستی، گماشته و منصوب، صفیر گلوله، نغز و دلکش  
(۳) حوزه‌ی آبریز، ثمن خانه، حال و آجل، ابطال و الناء، عزل و نصب  
(۴) اوامر و نواهی، حایل و مانع، شبه درخت، اداره‌ی مطبوع، ذرع و پیمان

۱۶. در عبارت زیر چند «واج میانجی» وجود دارد؟

«من برای شما برده‌ی خوب و باوفایی خواهم بود. من همه‌ی نیروی بازوان و همه‌ی وقت و توانایی‌ام را در اختیار شما می‌گذارم، اما روانم را برای خداوند محافظت می‌نمایم.»

- (۱) شش (۲) نه (۳) هشت (۴) هفت

۱۷. در کدام گزینه «عدم مطابقت نهاد جدا و پیوسته» پذیرفته نیست؟

- (۱) حضرت محمد (ص) در شهر مکه دیده به جهان گشودند.  
(۲) مرتضی با پدرش هر روز به مدرسه‌ی ما می‌آیند.  
(۳) هیچ یک از دانش‌آموزان اعتراض نکرد.  
(۴) همین نهال‌های کوچک روزی میوه خواهد داد.

## پایه چهارم | آزمون هفتگی ۱۳



صفحه ۳ از ۸

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۷ آبان ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات فارسی - زیست - شیمی

۱۸. گونه های مؤدبانه ی افعال « گفتن - خوردن - آمدن - خواستن » به ترتیب برای « خود » در کدام گزینه آمده است؟  
 (۱) عرض کردن / نوش جان کردن / تشریف آوردن / استدع کردن (۲) به عرض رساندن / صرف شدن / مشرف شدن / تمنا کردن  
 (۳) فرمودن / صرف نمودن / تشری فرما شدن / خواهش کردن (۴) عرض نمودن / میل کردن / خدمت رسیدن / اراده کردن

۱۹. در همه ی ابیات به استثنای بیت گزینیه ی ..... حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است.

- (۱) تو اول نیستی که سرچشمه بود  
 (۲) نه دست صبر که در آستین عقل برم  
 (۳) برو زان مقام شنیعش بیار  
 (۴) ما در این گفت و گو که از یک سو

۲۰. مفهوم «ان» به کار رفته در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) برخیز و مخور غم جهان گذران  
 (۲) شاه شمشاد قدان خسرو شیرین دهنان  
 (۳) بلبلکان با نشاط، قمریکان با خروش  
 (۴) از این نامداران و گردن کشان

## زیست - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۲۱. نسی-تولن گفت در انسان، هوای .....  
 (۱) باقی مانده، از نظر کیفیت اکسیژن مشابه هوای ذخیره ی بازدمی است.  
 (۲) مرده، طی بازدم، آخرین هوایی است که از دستگاه تنفس خارج می شود.  
 (۳) مکمل به دنبال جلو آمدن جناغ و مسطح شدن دیافراگم وارد دستگاه تنفس می شود.  
 (۴) ذخیره ی بازدمی، همزمان با انقباض ماهیچه های بازدم و شکم از دستگاه تنفس خارج می شود.

۲۲. کدام عبارت در مورد بافت های لوله ی گوارش انسان بالغ، نادرست است؟

- (۱) فقط در بخش هایی از آن، سلول های پوششی دائما در حال تقسیم است.  
 (۲) خارجی ترین بخش از آن سلول های دوکی شکل تشکیل شده است.  
 (۳) در بخشی از آن، سلول های چند هسته ای و غشای موکوزی باهم یافت می شوند.  
 (۴) سلول هایی با اجزای رشته مانند در هماهنگی اعمال بخش های مختلف آن نقش دارند.

۲۳. املاح صفاوی ..... مایع نمکی ترشح شده از غدد جدار روده .....  
 (۱) همانند - باعث شروع حرکات دودی می شوند.  
 (۲) برخلاف - باعث شروع حرکات دودی می شوند.  
 (۳) همانند - باعث شروع حرکات دودی نمی شوند.  
 (۴) برخلاف - باعث شروع حرکات دودی نمی شوند.

۲۴. چند مورد جمله ی زیر را به طور نادرستی کامل می کند؟

در جدار لوله ی گوارشی انسان .....

(الف) ماهیچه ی طولی بین ماهیچه ی حلقوی و لایه ی زیر مخاط قرار دارد.

(ب) فقط در دهان و ابتدای حلق دارای سلول های ماهیچه ای چند هسته ای هستند.

(ج) در روده ی باریک مؤک هایی برای افزایش سطح جذب وجود دارد.

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۵. چند مورد زیر نادرستی است؟ در یک اسپرو گرام .....

(الف) مقدار هوای باقیمانده کمتر از هوای جاری می باشد.

(ب) مقدار هوای ذخیره دمی کمتر از مجموع هوای جاری با هوای ذخیره بازدمی است.

(ج) مقدار هوای ذخیره دمی برابر با هوای ذخیره بازدمی است.

(د) هوای باقیمانده - ظرفیت کل شش = ظرفیت حیاتی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶. در چلچله، حین عمل .....

(۱) بازدم، هوای تهویه شده از همه ی کیسه های هوادار، به مجاری تنفسی منتقل می شود.

(۲) بازدم، هوای موجود در همه ی کیسه های هوادار، تحت فشار بیش تری قرار می گیرد.

(۳) دم، هوای تهویه نشده به داخل همه ی کیسه های هوادار وارد می شود.

(۴) دم، هوای همه ی کیسه های هوادار، از سطوح تنفسی عبور می کند.

۲۷. کدام نادرستی است؟

(۱) آنزیم هیدرولیزکننده ی کازئین، به عنوان مایه ی پنیر استفاده نمی شود.

(۲) صفرای خارج شده از کبد غلیظ است و در کیسه ی صفرا می تواند ذخیره شود.

(۳) هر ویتامین محلول در چربی پس از جذب توسط ریزپرزها از راه لنف وارد گردش خون می شود.

(۴) پروتئازهای پانکراس همانند پروتئازهای معده، پس از ورود به دوازده فعال می شوند.

۲۸. کدام گزینه در ارتباط با لوله گوارش نشخوار کنندگان به درستی بیان شده است؟

- ۱) پس از عبور غذا از بخشی از معده که آنزیم گوارشی سلولاز را ترشح می‌کند، مواد حاصل وارد دهان می‌شود.
- ۲) هر بخشی که دارای چین‌خوردگی است، جذب مونومرهای حاصل از تجزیه سلولز را انجام می‌دهد.
- ۳) هر بخشی که محتویات آن توسط مری تأمین می‌شود، جذب بخشی از موارد حاصل از گوارش را انجام می‌دهد.
- ۴) هر بخشی که درون آن آنزیم سلولاز یافت می‌شود، سلول‌های آن در غیاب اکسیژن انرژی زیستی کم‌تری تولید می‌کنند.

۲۹. در هنگامی که فشار هوای بین دو دیواره‌ی جنب، به منفی‌ترین حالت خود رسیده است، .....

- ۱) ماهیچه‌های بین دنده‌ای بازدمی، انرژی زیستی بیش‌تری را مصرف می‌کنند
- ۲) هوای موجود درون شش‌ها جزء ظرفیت حیاتی بدن محسوب نمی‌شود
- ۳) بخشی از هوای جاری فاقد توانایی تبادل گازهای تنفسی خود با خون است
- ۴) دیافراگم به‌حالت گنبدی بوده و جناغ به سمت عقب حرکت می‌کند

۳۰. در مورد دستگاه تنفس پرندگان چند مورد صحیح است؟ ممکن نیست .....

- الف) هوای کیسه‌های هوادار پیشین در هنگام دم از سطح تنفس عبور کند.
- ب) هوای کیسه‌های هوادار پیشین در هنگام بازدم از سطوح تنفس عبور کند.
- ج) هوای کیسه‌های هوادار پیشین از سطوح تنفس عبور کرده باشد.
- د) در مرحله‌ی دم هوایی از کیسه‌های هوادار وارد سطوح تنفسی نشود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱. در دستگاه تنفس انسان هر سطحی که ..... است، برخلاف سطحی که .....

- ۱) فاقد تاژک - دارای تاژک است، در تبادل گازی با خون دخالت مستقیم دارد.
- ۲) در تماس با سورفاکتانت - در تماس با موکوز است، در برخورد با هوای مرده نیست.
- ۳) با خون تبادل گازی دارد، دارای مژگ - در برخورد با هوای مرده است.
- ۴) با هوای جاری در تماس است - در مرطوب شدن هوا نقش دارد، فاقد سورفاکتانت است.

۳۲. کدام گزینه در رابطه با یک اسپروگرام طبیعی صحیح می‌باشد؟

حجم هوایی که پس از یک ..... طبیعی با یک بازدم ..... از ریه‌ها خارج می‌شود .....

- ۱) بازدم - عمیق - برابر با حجم هوای باقی‌مانده است.
- ۲) دم - عمیق - بیش از هوای ذخیره‌ی دمی است.
- ۳) دم - عمیق - شامل هوای مرده نمی‌گردد.
- ۴) دم - طبیعی - یک سوم حجم ظرفیت حیاتی را تشکیل می‌دهد.

۳۳. در ..... ، محتویات لوله‌ی گوارش، پس از آن که از اولین محل ذخیره موقتی خارج شدند، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شوند که جایگاه ..... است.

- ۱) گنجشک برخلاف کرم‌خاکی - ترشح آنزیم‌های گوارشی
- ۲) گنجشک برخلاف ملخ - اصلی جذب مواد غذایی و آب
- ۳) ملخ همانند کرم‌خاکی - آغاز گوارش شیمیایی مواد غذایی
- ۴) گنجشک همانند ملخ - آغاز گوارش مکانیکی مواد غذایی

۳۴. چند مورد درباره‌ی دستگاه گوارش انسان، نادرست است؟

- الف- سلول‌های سازنده‌ی پپسینوژن و اسید کلریدریک می‌توانند سلول‌های هدف یک نوع هورمون باشند.
- ب- لیپاز صفرا تری‌گلیسریدها را به صورت اسیدهای چرب، مونو گلیسرید و دی گلیسرید گوارش می‌دهد.
- ج- گوارش نسبی غذا در معده در مجاورت پیلور بیشتر از مجاورت کاردیاست.
- د- برخی از ترشحات کبدی همانند برخی از ترشحات پانکراس مجدداً در روده جذب و به خون وارد می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۵. چند تا از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در هنگام ترجمه، یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی با ۹ آمینواسید به RNA ناقل

درون جایگاه A ریبوزوم وصل است. تا این زمان .....»

الف) ریبوزوم ۸ بار جابه‌جا شده است.

ب) ۸ مولکول آب آزاد شده است.

ج) ۷ کدون که در جایگاه A قرار گرفته‌اند، در جایگاه P هم بوده‌اند. د) ۷ مولکول RNA ناقل از جایگاه P خارج شده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۶. کدام جمله نادرست هست؟ «در کاربردهای مهندسی ژنتیک، .....

- ۱) واکسن‌های به وجود آمده می‌توانند دو نوع اسید نوکلئیک داشته باشند.
- ۲) پروتئین‌های پیچیده را با جانوران تراژنی می‌توان تولید کرد.
- ۳) می‌توان نسل بعد سلول‌های دارای نسخه ناقص ژنی را نیز اصلاح کرد.
- ۴) در HGP می‌توان علاوه بر ژنوم هسته‌ای، ژنوم دو اندامک دو غشایی را نیز به دست آورد.

# پایه چهارم | آزمون هفتگی ۱۳



صفحه ۵ از ۸

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۷ آبان ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات فارسی - زیست - شیمی

۳۷. رشته‌ی زیر الگویی برای ساخت یک mRNA است، اگر در اثر جهش، نوکلئوتید آدنین دار مورد نظر حذف شود، پس از رونویسی و ترجمه

$TAC \cdot ACG \cdot AAT \cdot TAA \cdot ACA \cdot ACT \cdot GCT$

↑  
حذف

- (۱) در پپتید ساخته شده، دو آمینواسید حذف می‌شوند.  
(۲) پپتید ساخته شده بلندتر می‌شود.  
(۳) سه tRNA به جایگاه P وارد می‌شوند.  
(۴) یک دی پپتید تشکیل می‌شود.

۳۸. محصول ژن تنظیم کننده در تحقیقات ژاکوب و مونو، .....

- (۱) پس از روشن شدن اپران لک از اپراتور جدا می‌شود.  
(۲) پروتئین بزرگی است که مانع از اتصال عامل تنظیمی به اپراتور می‌شود.  
(۳) پس از تولید و ورود به هسته به بخش تنظیمی اپران لک می‌چسبد.  
(۴) پروتئین تنظیمی است که مانع از تولید آنزیم جذب لاکتوز می‌شود.

۳۹. چند عبارت زیر، نادرست است؟

- الف) مهندسان ژنتیک، گیاهانی مقاوم به حشره‌کش‌ها تولید کرده‌اند تا استفاده از حشره‌کش‌ها راحت‌تر شود.  
ب) با تفنگ ژنی می‌توان ژن خارجی و یا پلازمید  $Ti$  را به هر سلول گیاهی زراعی منتقل کرد.  
ج) در آزمایش یان ویلموت، گوسفند دالی ژنومی کاملاً مشابه با گوسفندی که تخمک از آن استخراج شده بود، داشت.  
د) قبل از آزمایش یان ویلموت کلون کردن یک جاندار زنده‌ی کامل، تنها با سلول‌های هاپلوئید امکان پذیر بود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰. کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«برای تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، در مرحله‌ی ..... در مجموع ..... پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای آدنین دار و گوانین دار در ..... توسط *EcoRI* شکسته می‌شود.»

الف) برش *DNA* - چهار - پلازمید (ب) برش *DNA* - چهار - *DNA* ی انسان

ج) استخراج ژن - دو - *DNA* ی نوترکیب (د) استخراج ژن - چهار - *DNA* ی نوترکیب

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

۴۱. چند مورد، می‌توانند عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل کنند؟

«در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه در ریبوزوم، همه‌ی .....»

الف - کدون‌ها ابتدا به جایگاه *A*، سپس به جایگاه *P* ریبوزوم وارد می‌شوند.

ب - *tRNA*‌هایی که وارد جایگاه *A* می‌شوند، از جایگاه *P* ریبوزوم را ترک می‌کنند.

ج - انواع کدون‌های موجود بر روی *mRNA*، می‌توانند به جایگاه *A* وارد شوند.

د - انواع آنتی کدون‌ها می‌توانند در جایگاه *P* ریبوزوم قرار بگیرند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲. در هر سلول یوکاریوتی فعال پیوند ..... تولید می‌شود.

(۱) میان دو آمینواسید، فقط درون سیتوزول

(۲) فسفودی‌استر فقط درون هسته‌ی سلول

(۳) میان نوکلئوتیدها توسط RNA پلی‌مراز نیز

(۴) هیدروژنی بین دو رشته DNA، توسط لیگاز نیز

۴۳. کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در باکتری اشیریشیاکلاهی موجود در دستگاه گوارش انسان .....»

(۱) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی، می‌تواند در هر بار رونویسی از اپران لک یک mRNA چند ژنی بسازد.

(۲) محصولات اپران لک، آنزیم‌هایی هستند که فقط در تجزیه‌ی لاکتوز دخالت دارند.

(۳) در حضور لاکتوز غلظت سه نوع آنزیم، هماهنگ با هم افزایش می‌یابد.

(۴) اپراتور ممکن است فقط در تنظیم بیان یک ژن دخالت داشته باشد.

۴۴. با توجه به رشته‌ی *mRNA* زیر مشخص نمایید توالی آخرین آنتی کدونی که وارد جایگاه *P* می‌شود. مشابه کدام مورد است؟

→  
A U G G C C A G C C C A A C G C G A U A C U A G

(A) اولین کدونی که وارد جایگاه *P* می‌شود.

(B) آخرین آنتی کدونی که وارد جایگاه *A* می‌شود.

(C) آخرین کدونی که وارد جایگاه *P* می‌شود.

(D) اولین آنتی کدونی که وارد جایگاه *A* می‌شود.

(۱) A و B (۲) A و D

(۳) C و D (۴) A و B و C



## پایه چهارم | آزمون هفتگی ۱۳



صفحه ۷ از ۸

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۷ آبان ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۰ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات فارسی - زیست - شیمی

۵۵. اگر در یک نمک آبیوشیده نسبت جرم آب به نمک  $1,278$  و جرم مولی نمک بی آب  $142 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  باشد، تعداد مولکول های آب در فرمول تجربی این نمک آبیوشیده کدام است؟ ( $H_2O = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۱) ۱۰      ۲) ۷      ۳) ۵      ۴) ۲

۵۶. کدام مطلب درست است؟

- ۱) انرژی شبکه ی بلور  $CaO$  در مقایسه با  $MgO$  بیش تر است.
- ۲) نقطه ی ذوب پتاسیم کلرید از نقطه ی ذوب سدیم کلرید بالاتر است.
- ۳) هرچه اندازه ی یون ها بزرگ تر و بار آن ها بیش تر باشد، انرژی شبکه ی بلور بیش تر است.
- ۴) مس ( $II$ ) سولفات بی آب، گردی سفید رنگ است و بر اثر آب پوشی شدن، به رنگ آبی در می آید.
- ۵۷) کدام گزینه درباره ی عنصرهای آکتینید، درست است؟ (با کمی تغییر)

۱) عدد اتمی این عنصرها از ۵۷ تا ۷۰ می باشد.

۲) همگی هسته ی ناپایداری دارند و همه به  $68$  ختم شده اند.

۳) در دوره هفتم جدول تناوبی جای دارند و زیرلایه ی  $4f$  اتم آن در حال پر شدن است.

۴) مهم ترین آن ها اورانیم است که پایدارترین ایزوتوپ آن نزدیک به  $4,5$  میلیارد سال پایدار است.

۵۸. اختلاف انرژی شبکه ی بلور سدیم اکسید با انرژی شبکه ی بلور کدام ترکیب، بیش تر است؟

۱) منیزیم فلئورید      ۲) سدیم فلئورید      ۳) آلومینیم فلئورید      ۴) منیزیم اکسید

۵۹.  $53,5$  گرم زنگ آهن ( $Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ ) را حرارت می دهیم.  $3,5$  گرم از جرم خود را از دست می دهد. درصد جرمی آب در نمک باقیمانده کدام است؟ ( $Fe_2O_3 = 160$ ,  $H_2O = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۱) ۲۰      ۲) ۴,۶      ۳) ۲۵      ۴) ۲۷,۵

۶۰. چند مورد از موارد زیر درست هستند؟

- الف) ترتیب  $12Mg > 13Al > 15P > 16S$  را می توان به انرژی دومین یونش آن ها نسبت داد.
- ب) ترتیب  $50Sn < 55Cs < 33As < 20Ca < 37Rb$  را می توان به تعداد الکترون های خارج شده قبل از اولین جهش بزرگ در انرژی های یونش متوالی آن ها نسبت داد.
- ج) ترتیب  $55Cs > 38Sr > 13Al > 31Ga$  را می توان به نقطه ی ذوب آن ها نسبت داد.
- د) ترتیب  $20Ca < 12Mg < 37Rb < 55Cs$  را می توان به نقطه ی ذوب آن ها نسبت داد.

۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۱

۶۱. در عنصری با عدد جرمی ۲۱۰، مجموع تعداد الکترون ها و پروتون ها ۴۵ عدد از تعداد نوترون ها بیشتر است. کدام توصیف درباره ی آن درست است؟

- ۱) عنصری با خاصیت نافلزی است که به حالت آزاد یافت نمی شود.
  - ۲) در دمای اتاق حالت گازی شکل دارد و با جذب یک الکترون به یون  $X^-$  تبدیل می شود.
  - ۳) یکی از عناصر هم تناوب آن در دمای اتاق حالت فیزیکی مایع دارد.
  - ۴) نسبت به عناصر هم تناوب خود نقطه ی ذوب و جوش بالاتری دارد.
۶۲.  $55,6$  گرم زاج سبز ( $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ) را حرارت می دهیم. اگر در پایان حرارت حدود  $25,9$  درصد از وزن آن کاهش یابد و نمک متبلور باقی مانده به فرمول  $FeSO_4 \cdot xH_2O$  باشد، کدام عبارت نادرست است؟ ( $Fe = 56$ ,  $S = 32$ ,  $O = 16$ ,  $H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )
- ۱) مقدار  $x$  در  $FeSO_4 \cdot xH_2O$  برابر ۴ است.
  - ۲) جرم آب در نمونه نمک اولیه برابر  $25,2 \text{ g}$  است.
  - ۳)  $14,4$  گرم از آب موجود در نمونه ی اولیه خارج شده است.
  - ۴) حدود  $43$  درصد از آب موجود در نمونه ی اولیه باقی مانده است.

۶۳. با توجه به شکل زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- عنصر  $A$  در میان شبه فلزهای جدول تناوبی کمترین عدد اتمی را دارد و  $B$  و  $C$  گازهای دو اتمی ایجاد می‌کنند.
- ترتیب واکنش پذیری عناصر گروه ۱۷ به صورت  $D > F > Y > Q$  است.
- یون پایدار عناصر  $E$  و  $H$  به ترتیب به آرایش گاز نجیب نئون و آرگون می‌رسد.
- عنصر  $W$ ، اولین عنصری است که زیرلایه  $3d$  آن به طور کامل پر می‌شود.
- یکی از بی نظمی‌های جدول مندلیف بین دو عنصر  $Z$  و  $Q$  بوده و عناصر  $X$  و  $J$  هر دو جامدند.

دوره	۲	۳	۱۲	۱۳	۱۵	۱۶	۱۷
تناوب							
$n = 2$				$A$	$B$	$C$	$D$
$n = 3$				$E$			$F$
$n = 4$	$J$	$H$	$W$		$X$		$Y$
$n = 5$						$Z$	$Q$

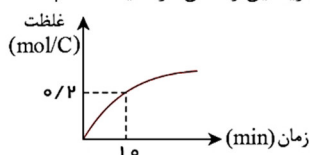
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶۴. اگر نمودار (غلظت - زمان) زیر مربوط به واکنش بنیادی  $2ClO(g) \rightarrow Cl_2 + O_2$  باشد، سرعت تجزیه این واکنش در دقیقه ۱۰ چند



برابر سرعت آن در لحظه شروع واکنش است؟ در ابتدای واکنش غلظت  $ClO$  برابر  $1.6 \frac{mol}{L}$  است.

$\frac{3}{4}$  (۲)  
 $\frac{1}{4}$  (۴)

$\frac{1}{16}$  (۱)  
 $\frac{9}{16}$  (۳)

۶۵. در واکنش  $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$  سرعت تولید  $O_2$  در فاصله زمانی ۱۰ تا ۱۵ ثانیه برابر  $0.08$  مول بر ثانیه است  $X$  برابر کدام است؟

زمان (s)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰
$O_2$ مول	۰	۱	۱.۶	$a$	$X$

(۴)

۲.۲ (۳)

۱.۸ (۲)

۱.۹ (۱)

۶۶. کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) خرد کردن ماده جامد به منظور افزایش سطح تماس، موجب افزایش سرعت واکنش می‌شود.
  - (۲) بین دو مایع مخلوط نشدنی، واکنش تنها در فصل مشترک انجام می‌شود.
  - (۳) حالت فیزیکی، دما، غلظت و کاتالیزگر از متغیرهایی هستند که می‌توان از آن‌ها برای بهبود سرعت واکنش استفاده کرد.
  - (۴) با ایجاد جرقه در ظرفی حاوی  $N_2$  و  $H_2$  واکنش سریع رخ می‌دهد، زیرا واکنش‌دهنده‌ها در یک فاز قرار دارند.
۶۷. در واکنش  $2C \rightarrow A + B$  با دو برابر کردن غلظت  $A$  سرعت واکنش دو برابر شده درحالی که با دو برابر کردن غلظت  $B$  سرعت واکنش چهاربرابر می‌شود، در صورتی که غلظت  $B$  را نصف کنیم و بخواهیم سرعت واکنش تغییر نکند، غلظت  $A$  بایستی چند برابر شود؟

$\frac{1}{4}$  (۴)

۴ (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

۲ (۱)

۶۸. در یک واکنش ویژه، از ترکیب شدن دو ماده  $A_2$  و  $C$ ، ماده  $F$  تولید می‌شود. داده‌های سینتیکی جدول زیر، برای این واکنش گزارش شده است. با توجه به آن رابطه‌ی سرعت واکنش با غلظت واکنش‌دهنده‌ها در کدام گزینه آمده است؟

شماره آزمایش	$[A_2](mol \cdot L^{-1})$	$[C](mol \cdot L^{-1})$	سرعت اولیه‌ی واکنش ( $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ )
۱	۰.۰۱	۰.۰۱	$2.4 \times 10^{-4}$
۲	۰.۰۱	۰.۰۴	$3.84 \times 10^{-3}$
۳	۰.۰۸	۰.۰۲	$1.2 \times 2^{-4}$

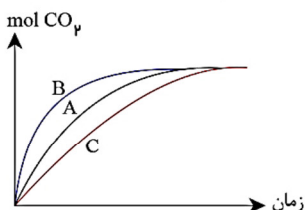
(۱)  $\frac{[C]^2}{[A_2]^3} \propto$  سرعت واکنش

(۲)  $\frac{[C]^2}{[A_2]} \propto$  سرعت واکنش

(۳)  $[C]^2 [A_2] \propto$  سرعت واکنش

(۴)  $\frac{[C]}{[A_2]} \propto$  سرعت واکنش

۶۹. نمودار زیر منحنی  $A$  برای واکنش کلسیم کربنات با مقدار اضافی محلول هیدروکلریک اسید  $0.1 mol \cdot L^{-1}$  رسم شده است. هر یک از نمودارهای  $B$  و  $C$  به ترتیب مربوط به کدام یک از شرایط زیر می‌تواند باشند؟



- (۱) افزایش مقدار کلسیم کربنات - قرار دادن ظرف واکنش در آب و یخ
- (۲) استفاده از محلول  $0.2$  مولار اسید - استفاده از کاتالیزگر
- (۳) استفاده از کاتالیزگر - اضافه کردن مقداری آب به ظرف واکنش
- (۴) قرار دادن ظرف واکنش در آب و یخ - استفاده از محلول  $0.2$  مولار اسید

۷۰. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها اغلب به افزایش سرعت واکنش منجر می‌شود به شرطی که مرتبه‌ی آن‌ها در رابطه‌ی قانون سرعت صفر نباشد.
- (۲) سرعت واکنش کمیته‌ی تجربی است اما می‌توان به طور نظری مشخص کرد که با چه نسبتی افزایش یا کاهش می‌یابد.
- (۳) در واکنش تجزیه‌ی  $N_2O_5$  با سه برابر شدن غلظت  $N_2O_5$ ، سرعت واکنش نیز سه برابر می‌شود.
- (۴) در واکنش هموگلوبین با کربن مونواکسید با دو برابر شدن غلظت  $CO$  ورودی به خون، سرعت حذف  $Hb$  نیز دو برابر می‌شود.