



گزینهدو

مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه شماره ۱

آزمون سراسری خارج از کشور سال ۹۰

درس‌های عمومی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۰۰
مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

زبان و ادبیات فارسی

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

- ۱- معانی واژه‌های کدام گزینه به ترتیب «نکته‌ی باریک - مجروح - شروع‌کننده - خطا - مهیب» است؟
 (۱) اوراد - آزرده - آغاز - مذموم - زشت
 (۲) لطیفه - افکار - بادی - زلت - پتیاره
 (۳) ضمیر - مریض - بسمل کردن - مذلت - هُرا
 (۴) لطیفه - زخمی - اقبال - لغزش - موحش
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست آمده است؟
 عقِد (بستن) - طوع (فرمان بردن) - قیه (جیغ) - فُشار (سخن نافذ) - گره‌گوری (کور و کچل) - مُطاع (فرمان‌پذیر) - لمحہ (مدتی اندک) - لابه (تضرع) - مخنقه (قلاده) - چارق (روسری)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۳- در کدام گزینه معنی کلّیه‌ی واژه‌ها صحیح است؟
 (۱) زایل (ناپدید) - عریضه (نامه‌ی شکایت) - معمر (سالخورده) - هریوه (هراتی)
 (۲) کران (انتها) - بیگاه (زود) - نماز بردن (تعظیم کردن) - ازار (چرمی)
 (۳) مقامر (قماربازان) - غو (خروش) - قمه (قداره) - ناورد (میدان مبارزه)
 (۴) فند (حیله‌گر) - دخمه (انبار) - اورند (تخت شاهی) - آوند (معلق)
- ۴- در متن «سه تن آرزوی چیزی برند و نیابند: مفسدی که ثواب مصلحان چشم دارد و بخیلی که سنای اصحاب مروت توقع کند و آن که به دردی دایم و علّتی هایل مبتلا باشد و به هیچ تأویل خلاص نیابد.» چند غلط املائی وجود دارد؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در متن زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟
 «زاغ این سخن بشنود و بی‌واسطه‌ی صغیر و مشیر در محضر حاضران زبان بگشود و گفت: روباه به بازوی صولت، پیل مست را فرو افکند و از میان اقران جنس خویش به انواع معاصر شهرتی هر چه شایع تر دارد.»
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- همه‌ی عبارت‌ها، به‌استثنای نادرست است.
 (۱) آدیسه کتاب حماسی هومر است و از این کتاب می‌توان مجموعه‌ی آداب و اخلاق رومیان قدیم را دریافت.
 (۲) کتاب «تهران مخوف» جلد دوم از کتاب «یادگار شب» نخستین رمان اجتماعی درباره‌ی وضع زنان است.
 (۳) کتاب «مجمع دیوانگان» نخستین آرمان‌شهر ادبیات معاصر، نوشته‌ی صنعتی‌زاده‌ی کرمانی است.
 (۴) رساله‌ی دلگشا، اخلاق الاشراف و موش و گربه از آثار عبید زاکانی طنزپرداز قرن هفتم است.
- ۷- آثار کدام گزینه به ترتیب از مؤلفان زیر می‌باشد؟
 «علی مؤدّتی - غلامحسین ساعدی - مجد خوافی - چارلز دیکنز»
 (۱) آن‌جا که حق پیروز است - گاو - لطایف الطّوایف - کارگران دریا
 (۲) در انتظار شاعر - جام جهان‌نما - حماسه‌ی کویبر - دو شهر
 (۳) ارتباط ایرانی - گور و گهواره - روضه‌ی خلد - آرزوهای بزرگ
 (۴) مسئولیت شیعه بودن - ترس و لرز - گنجشک و جبرئیل - تاریخ یک جنایت
- ۸- «تاللو»ی ویلیام شکسپیر، ترجمه‌ی است و «گفتار در روش به کار بردن خرد» اثر ترجمه‌ی از نمونه‌های خوب و بی‌نقص ترجمه در عصر خود می‌باشد.
 (۱) محمدعلی فروغی - ولتر - ناصرالملک
 (۲) ناصرالملک - ولتر - محمدعلی فروغی
 (۳) ذکاءالملک فروغی - دکارت - ناصرالملک
 (۴) ناصرالملک - دکارت - ذکاءالملک فروغی
- ۹- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی یافت می‌شود؟
 «بوسه‌ای گر نرُبوده‌ست ز یاقوت لبش»
 (۱) تشبیه - استعاره - مراعات نظیر - حسن تعلیل
 (۲) تشبیه - استعاره - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه
 (۳) نغمه‌ی حروف - تشبیه - جناس - اسلوب معادله
 (۴) تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه - تشبیه
- ۱۰- در همه‌ی ابیات، به‌استثنای بیت «اسلوب معادله» وجود دارد.
 (۱) گل در این گلشن کجا دارد سر پروای ما
 (۲) دل گمان دارد که پوشیده‌ست راز عشق را
 (۳) دخل بی‌جا ندهد غیر خجالت‌آوری
 (۴) زیور آینه‌ی دل روشنی باشد، نه عکس
- خار هم از سرکشی کی می‌رود در پای ما
 شمع را فانوس پندارد که پنهان کرده است
 تیر کج باعث رسوایی تیرانداز است
 خانه‌ی تاریک را شمعی به از صد صورت است

- ۱۱- اگر ابیات زیر را به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام - استعاره - اسلوب معادله - تناقض» از بالا به پایین مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- (الف) ره عشق را به سر آید، ندارد راه بیرون شد
 (ب) نیک بد کردی شکستن عهد یار مهربان
 (ج) آرزو دارم ز لعلش تا به لب جام مدام
 (د) از شکسته کشتی ما تا گهی یاد آورد
- (۱) الف - ج - د - ب (۲) الف - ج - ب - د
 (۳) ج - د - الف - ب (۴) ج - د - ب - الف

۱۲- در متن زیر چند «ترکیب وصفی» وجود دارد؟

«این شاعر، برجسته‌ترین چهره‌ی ادبی قرن نوزدهم فرانسه است. برخی داستان‌های وی به زبان فارسی ترجمه شده است. تا سال‌های آخر عمر مورد احترام و ستایش عام بود.»

- (۱) پنج (۲) هفت (۳) شش (۴) هشت

۱۳- در متن «یک روز که خسرو زنگ قرآن، در شهناز شوری به پا کرده بود، مدیر مدرسه که در ایوان دراز از بر کلاس‌ها رد می‌شد، آواز خسرو را شنید. وارد کلاس شد و به میرزا عباس عتاب کرد که این تلاوت قرآن نیست. آواز خوانی است!» مسند چندمین جمله، به لحاظ ساختاری «مشتق - مرکب» است؟ و چند واج دارد؟

- (۱) اول - نه (۲) چهارم - پنج (۳) ششم - هفت (۴) هفتم - نه

۱۴- تعداد «تکواژها»ی گزاره‌ی کدام جمله بیش تر است؟

(۱) همه، در چشمان نافذ و گیرای انس دقیق شده بودند.

(۲) انس بن حارث، دستی به موهای پرپشت و سفید صورتش کشید.

(۳) او برای کامیاب شدن از عشق خویش از قلب سیاهی گذر کرد.

(۴) کلمات آسمانی قرآن با صدای گرم خواننده همه‌جا طنین می‌افکند.

۱۵- متن «دمدمه‌های اردیبهشت، اصفهان چون شاهزاده‌ی افسون شده‌ی افسانه است که طلسمش را شکسته‌اند و آرام آرام از خواب بیدار می‌شود. شکوفه‌های به و بادام رؤیاهای پرپر شده‌ی اویند و بید مجنون، معشوقه‌ای است که زلف‌های خود را بر او افشانده است.» چند جمله

است؟ اجزای اصلی تشکیل‌دهنده‌ی هر جمله به ترتیب کدام است؟

(۱) پنج / سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به مفعول

(۲) پنج / سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به متمم - سه جزئی گذرا به مفعول و متمم

(۳) شش / سه جزئی گذرا به متمم - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به متمم - سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به متمم

(۴) شش / سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به مسند - سه جزئی گذرا به مفعول و متمم

سه جزئی گذرا به مفعول

۱۶- در میان واژه‌های مشتق زیر، چند واژه بیش از یک «وند» دارند؟

«دانشمند - ناشکری - قالیچه - هم‌عقیده - ستایشگر - هنرستانی - بیکار - نسنجیده - همراهی - خواندنی - خانوادگی»

- (۱) چهار (۲) شش (۳) پنج (۴) هفت

۱۷- مفهوم بیت زیر با کدام بیت تناسب دارد؟

«من آنم که در پای خوکان نریزم

مر این قیمتی دُر لفظ دری را»

(۱) لطف ز لفظ تو زاید چنان که دُر ز صدف

(۲) شهربارا مفشان گوهر طبع علوی

(۳) هر کس شناخت قدر مرا، قیمتم شکست

(۴) پیش این جوهریانی که در این بازارند

۱۸- مفاهیم «عشق واقعی - تقابل عشق و عقل - حرمان و ناامیدی - عدم تعلق و وابستگی» به ترتیب از کدام بیت‌ها استنباط می‌شود؟

(الف) از جام عاقبت می نابی نخورده‌ام

(ب) پروانه نیستم که به یک شعله جان دهم

(ج) ای سرو پای‌بسته به آزادگی مناز

(د) عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را

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

۱۹- مفهوم بیت زیر با همه‌ی ابیات به‌جز بیت متناسب است.

«زی تیر نگه کرد و پر خویش بر او دید»

(۱) بیگانه دزد را به کمین می‌توان گرفت

(۲) چو با جانم غم تو آشنا شد

(۳) من از بیگانگان هرگز نالم

(۴) سخن رفتشان یک‌به‌یک هم‌زبان

گفتا ز که نالیم که از ماست که بر ماست»

نتوان رهید ز آفت دزدی که آشناست

مکن بیگانگی و آشنا باش

که با من هرچه کرد آن آشنا کرد

که از ماست بر ما بد آسمان

۲۰- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) امروز که دستگاه داری و توان
- (۲) پیش از تو از آن دگری بود جهان
- (۳) دریاب کنون که نعمت هست به دست
- (۴) دولت آن است که بی خون دل آید به کنار

۲۱- با توجه به ابیات:

بیخی که بر سعادت آرد بنشان
بعد از تو از آن دگری باشد هان
کاین دولت و ملک می رود دست به دست
ورنه با سعی و عمل کار جهان این همه نیست

به خاک اندر آمد همان گه سرش
ز خون لعل شد خاک آوردگاه

«زواره یکی نیزه زد بر برش
فرامرز کردش پیاده تباه

ضمیرهای «ش» به ترتیب اشاره به چه کسانی است؟

- (۱) مهرنوش و بهمن
- (۲) نوش آذر و بهمن

- (۳) نوش آذر و مهرنوش
- (۴) مهرنوش و نوش آذر

۲۲- مفهوم دو بیت زیر با کدام بیت متناسب نیست؟

«چشم بداندیش که برکنده باد
ور هنری داری و هفتاد عیب

عیب نماید هنرش در نظر
دوست نبیند مگر آن یک هنر

- (۱) ای خوب تر از لیلی بیم است که چون مجنون
- (۲) ندانست که عاشق کور باشد
- (۳) نیست از عاشق کسی دیوانه تر
- (۴) ملاتم چه کنی ای رقیب در عشقش

عشق تو بگرداند در کوه و بیابانم
کجا بختش همیشه شور باشد
عقل از سودای او کور است و کر
بین به دیده‌ی مجنون جمال لیلی را

۲۳- بیت زیر با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

«زشت باید دید و انگارید خوب

زهر باید خورد و انگارید قند»

- (۱) هر متاعی را در این بازار نرخی بسته‌اند
- (۲) زخم خونینم اگر به نشود به باشد
- (۳) چشم او صائب مرا از عقل و دین بیگانه کرد
- (۴) تلخ کنی دهان من قند به دیگران دهی

قند اگر بسیار شد، ما نرخ شکر نشکنیم
خنک آن زخم که هر لحظه مرا مرهم از اوست
دوستی با می پرستان زهر قاتل بوده است
نم ندهی به کشت من آب به این و آن دهی

۲۴- مفهوم بیت زیر با همی ابیات، به جز بیت متناسب است.

«ناز پرورد تنم نبرد راه به دوست

عاشقی شیوه‌ی رندان بلاکش باشد»
عشق کاریست که موقوف هدایت باشد
تبارک الله از این ره که نیست پایانش
و آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل
تا نگوئی که چو عمرم به سر آمد رستم

- (۱) زاهد از راه به رندی نبرد معذور است
- (۲) تو خفته‌ای و نشد عشق را کرانه پدید
- (۳) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول
- (۴) در ره عشق از آن سوی فنا صد خطر است

۲۵- مفهوم کلی همی ابیات، به استثنای بیت همراه با «هشدار و تحذیر» است.

که گر کار بندی پشیمان شوی
تا دل خویش نیازارد و در هم نشود
گفت مسجد خوابگاه مردم بدکار نیست
که قطره قطره‌ی باران چو با هم آمد جوست

- (۱) ز صاحب غرض تا سخن نشنوی
- (۲) گر هنرمند از اوباش جفایی بیند
- (۳) گفت تا داروغه را گویم در مسجد بخواب
- (۴) حقیر تا نشماری تو آب چشم فقیر

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان عربی

■ عین الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۳-۲۶):

۲۶- «أفضل ما ينتفع به الصديق عند الشدة هو أن لا يترك في صعوبات الدهر وحده!»:

(۱) برای یک دوست بهترین چیز این است که در تلخی‌های زمانه تنها باقی گذارده نشود!

(۲) از بهترین چیزها که دوست را می‌توان با آن بهره‌مند کرد، این است که در تلخی زمانه تنها نماند!

(۳) بهترین چیزی که برای دوست در گرفتاری سودمند است، فقط همین است که در سختی روزگار تنها نماند!

(۴) بهترین چیزی که دوست هنگام سختی از آن بهره‌مند می‌شود این است که در سختی‌های روزگار تنها رها نشود!

۲۷- «أحسن كلامك ليصاحبك الناس راغبين فيك؛ لأنَّ من تحلَّى بهذه الخصلة، كثر معاشره!»:

- ۱) به نیکی سخن بگو تا مردم با کمال میل رفیق تو شوند، از آن جا که هر کس مزین به این خصلت شود، یارانش زیاد می گردند!
- ۲) سخن خود را نیکو کن تا مردم با میل با تو مصاحبت کنند، زیرا هر کس به این خصلت آراسته شود، معاشران او زیاد می گردند!
- ۳) نیکو سخن بگو تا مردم به تو متمایل شده رفیق تو گردند، چه هر کس خود را به این صفت بیاراید، بر معاشرین خود می افزاید!
- ۴) سخن زیبا به زبان آور تا مردم از تو روی نگردانند، چون هر کس از این خصلت بهره مند شود، یارانش را زیاد می کند!

۲۸- «عندما كننا ناسفر قبل شهرين في مناطق بلادنا الشماليَّة، تذكّرنا جدّتنا الحنون الّتي كانت ترافقنا قبل سنوات في كلِّ سفر!»:

- ۱) آن گاه که دو ماه پیش در قسمت شمالی کشور بودیم، به یاد مادربزرگ مهربانمان افتادیم که سالهای قبل در هر سفری ما را همراهی می کرد!
- ۲) هنگامی که دو ماه قبل در حال سفر در نواحی شمالی کشور بودیم، مادربزرگ مهربانمان به یاد ما آمد که سالهای قبل در هر سفری با هم رفیق بودیم!
- ۳) وقتی دو ماه پیش به مناطق شمالی کشورمان مسافرت می کردیم، مادربزرگ مهربانمان را به خاطر آوردیم که سالها قبل در هر سفری ما را همراهی می کرد!
- ۴) در زمانی پیش از دو ماه، مشغول مسافرت در نواحی شمالی کشور بودیم، به یاد مهربانیهای مادربزرگمان افتادیم که در تمام سفرهای سالهای قبل چگونه ما را مهربان کرده بود!

۲۹- «حينما تقشَل في أمر من أمور حياتك، عليك أن لا تفكّر في نفسك أنّك مسكين إن بحثت عن الماء واجهت الأرض الهامدة!»:

- ۱) زمانی که در کارهای مهم زندگی شکست می خوری، نباید با خود چنین بیندیشی که من بیچاره ای هستم که هر گاه جستجوی آب کنم، به خشکی می رسم!
- ۲) وقتی در زندگی به اموری برمی خوری که نتیجه ای آن شکست تو است، گمان مکن که تو درمانده و در پی آب هستی ولی به زمین بی آب و علف دست یافته ای!
- ۳) چون در کارهای زندگی دچار مشکل می شوی، با خود میندیش که چون بیچاره ای هستی که هر گاه آب طلب کند، به زمین خشک و بی آب و علف می رسد!
- ۴) هنگامی که در امری از امور زندگی شکست می خوری، نباید با خود فکر کنی که درمانده ای هستی که اگر در جستجوی آب باشی، با زمین بی آب و علف مواجه می شوی!

۳۰- عین الصحیح:

- ۱) ذلك المسكين الذي كان قد وقف وسط الشارع، ما كان يلتفت إلى مرور السيّارات أبداً؛ آن بیچاره که وسط خیابان ایستاده بود، اصلاً به عبور ماشینها توجه نمی کرد،
- ۲) لم يكن له مهمّاً أين وقف، و في كلِّ لحظة يمكن أن يتصادم بسيارة؛ برایش مهم نیست که کجا بایستد و در هر لحظه ممکن است با ماشین تصادف کند،
- ۳) لأنّه كان يبحث عن محفظة نقوده الّتي كان قد فقدها؛ زیرا او تمام هدفش این بود که در جستجوی کیف پولش باشد که آن را گم کرده بود،
- ۴) و إنّما كان يفكّر في أن يحصل بأيّ طريق ممكن على ما جعله في تلك المحفظة؛ و فقط در فکر این بود که به طریقی بر آن چه در آن کیف بود دسترسی بیابد!

۳۱- «لن يقترب أحدٌ من الأعداء من رسول الله و الرميضاء لها عرقٌ ينبض!»: عین المناسب في المفهوم:

- | | |
|---|--|
| ۱) به نرمی چو حاصل نگردد مراد | درشتی ز نرمی در آن حال به! |
| ۲) همّت بلند دار که مردان روزگار | از همّت بلند به جایی رسیده اند! |
| ۳) یار آن بود که مال و تن و جان فدا کند | تا در سبیل دوست به پایان برد وفا! |
| ۴) زیر شمشیر غمش رقص کنان باید رفت | کان که شد کشته ای او، نیک سرانجام افتاد! |

۳۲- «تمام آنچه تا به حال از زندگی فهمیده ام این است که هیچ چیز نمی دانم!»: عین الصحیح:

- ۱) کلّ ما قد فهمته من الحياة حتّى الآن، هو أنّني لا أدري شيئاً!
- ۲) ما فهمته كلّه من العيش إلى الآن، هو هذا أنّني لا أعلم شيئاً!
- ۳) جميع ما أنا علمت من حياتي إلى هذه اللحظة فقط أنّني لست أدري أمراً!
- ۴) كلّما أخذت أفهمه من عيشي حتّى عمري هذا، أدري أنّني لا علم لي أبداً!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) هرگز غذا را بدون داشتن اشتها مخور، لا تأكل طعاماً دون وجود إشتهاء،
 - (۲) و اگر احساس کردی به غذا اشتها داری، خود را گرسنه نگه ندار، و إن شعرت بأنك تشتهي إلى الطعام، لا تبق نفسك جائعاً،
 - (۳) و قبل از سیر شدن و پر شدن معده دست از خوردن بردار، و اعتزل الأكل قبل أن تشبع و تملأ معدتك،
 - (۴) حتی اگر اشتهایی باقی بماند، بعد از ساعتی از بین خواهد رفت! حتی لو بقي إشتهاء فإنه سيزول بعد ساعة!
- اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۴۲-۳۴) بما يناسب النص:

هناك أعداد كبيرة من الحيوانات تعيش في القطب الشمالي الذي هو أبرد مكان في العالم بعد القطب الجنوبي. القطب الشمالي يتشكل من مياه واسعة الأطراف، حولها منطقة يابسة. و بما أن في مائه ملح فهذا الملح يساعد على ذوب بعض الجليد (الماء المنجمد عند البرودة). لكن القطب الجنوبي منطقة يابسة جافة، و بسبب قلة درجة الحرارة لا توجد هناك محاصيل زراعية، فلذلك معظم الأطعمة من لحوم حيوانية. و أما في القسم الشمالي فلا ترتفع الشمس فوق الأفق خلال فصل الشتاء، بينما لا تغيب طول أشهر الصيف عنه! فهذا الضوء عامل مساعد لنمو النباتات - و إن كانت قليلة - إضافة إلى كمية الأوكسجين التي تزداد في الماء البارد!

۳۴- أهم فرق بين القطبين الشمالي و الجنوبي هو:

- (۱) ذوب الجليد في القطب الشمالي و عدم ذوبه في الجنوبي!
- (۲) كثرة برودة الهواء في القطب الشمالي بخلاف الجنوبي!
- (۳) القطب الجنوبي أرض جافة، بخلاف أخته!
- (۴) انخفاض درجة الحرارة في الجنوب!
- ۳۵- ما هو سبب كثرة البرودة في الجنوب؟
- (۱) وجود الجليد!
- (۲) غياب الشمس!
- (۳) طول فصل الشتاء!
- (۴) كونه يابساً!
- ۳۶- عین الصحيح:

(۱) لا يذوب الجليد كله طول السنة!

(۲) في القطب الشمالي لا نجد أرضاً جافة!

(۳) يقدر بعض الحيوانات أن يعيش في المناطق الباردة، بخلاف النباتات!

(۴) من عوامل نمو النباتات في القطب الشمالي فقدان الضوء و الأوكسجين!

۳۷- على حسب النص:

(۱) أبرد منطقة في العالم هو القطب الشمالي.

(۳) الملح الموجود في الماء يسبب تغيير درجة الهواء.

■ عین الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «لكن القطب الجنوبي منطقة يابسة جافة، و بسبب قلة درجة الحرارة لا توجد هناك محاصيل زراعية!»:

(۱) القُطْبُ - الجنوبي - مِنْطَقَةٌ - يابسة

(۲) الجنوبي - جافة - قلة - درجة

(۳) يابسة - درجة - محاصيل - زراعية

۳۹- «لا ترتفع الشمس فوق الأفق خلال فصل الشتاء، بينما لا تغيب طول أشهر الصيف!»:

(۱) الأفق - فصل - تغيب - الصيف

(۲) خلال - الشتاء - تغيب - أشهر

(۳) ترتفع - الشمس - فوق - الأفق

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۲-۴۰):

۴۰- «يتشكل»:

(۱) مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعيل - معرب / فعل و فاعله ضمير مستتر، و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

(۲) للغائب - مزيد ثلاثي من باب تفعّل - صحيح - لازم / فعل مرفوع، و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية

(۳) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعيل - صحيح - لازم - مبني للمعلوم - معرب / فعل مرفوع و فاعله «مياه»

(۴) فعل مضارع - صحيح و مضاعف - متعدّد - مبني للمعلوم / خبر و مرفوع محلاً، و الجملة فعلية

۴۱- «تغيب»:

(۱) مضارع - للغائبة - معتل و أجوف - متعدّد - معرب / فعل مرفوع، و فاعله ضمير «أنت» المستتر

(۲) مجرد ثلاثي - معتل و ناقص - متعدّد - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر

(۳) فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل - متعدّد / الجملة فعلية و حالية و منصوب محلاً

(۴) للغائبة - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف - مبني للمعلوم / فعل مرفوع، و فاعله ضمير «هي» المستتر و الجملة فعلية

۴۲- «أبرد»:

- (۱) اسم تفضیل - نكرة - معرب - منصرف / خبر مفرد للمبتدأ «هو» و الجملة اسمیة
 - (۲) اسم - مفرد مذکر - مشتق و اسم تفضیل (مصدره: برودة) - معرب / خبر مفرد و مرفوع
 - (۳) مشتق و اسم تفضیل - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / مبتدأ مؤخر و مرفوع، و الجملة اسمیة
 - (۴) مفرد مذکر - مشتق و صفة مشبّهة - معرفّ بالإضافة - معرب - ممنوع من الصرف / خبر و مرفوع
- عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۴۳-۵۰):

۴۳- عین الخطأ:

- (۱) إحدى طرق وصولكم إلى الجنة،
 - (۲) والداكم و الخدمة الصادقة إليها،
 - (۳) فروحوا إليهما و قبلوا يديهما،
 - (۴) و بينوا لهما شدة محبتكم و حاجتكم إليهما!
- ۴۴- عین المجرور بالواو:
- (۱) و الله إنني لن أنسى المساكين و المحتاجين أبداً!
 - (۲) أشرقت الشمس في وسط السماء و هي تحرق كل شيء!
 - (۳) طلبت أمراً شاقاً من صديقي و هو قبله بفرح!
 - (۴) و الله كرمنا بالتوفيق في العبادة و خلوص الطاعة!
- ۴۵- عین المبني للمجهول:
- (۱) تُقام كل سنة حفلة في الجامعة!
 - (۲) يرسل الله الأنبياء رحمةً منه للعالمين!
 - (۳) تحب أمي أن أكون عندها دائماً!
 - (۴) يري العدو نفسه قوياً و قادراً على كل عمل!
- ۴۶- عین المفعول فيه:
- (۱) كان الليل على وشك الانتهاء و أنا لم أنته من واجباتي الدراسية!
 - (۲) عزمت أن أسافر إلى بيت جدتي لأزورها، بعد أن أدت امتحاني في يوم الخميس!
 - (۳) كنت أمر بمكتبة قد اشترت منها كتاباً في السنة الماضية فدخلت فيها لأسأل عن كتاب آخر!
 - (۴) قد وصل اليوم الموعد و الطلبة مستعدون للسباق، فهم أعدوا أنفسهم للحصول على الجائزة!

- ۴۷- عین الجملة الوصفية:
- (۱) كنت أبحث عن كتاب يناسب نمته قدره،
 - (۲) و فتشت عنه في مكتبات عديدة لكن ما حصلت عليه،
 - (۳) فراجعت الكتب التي كانت بين يدي في البيت،
 - (۴) و رأيت أن أؤمن الكتب هو الذي يقرأ و يعمل به!
- ۴۸- عین الصحيح:
- (۱) كان ساكنو ذلك البيت سبعة أفراد،
 - (۲) تواصل البنان الثانية دروسهما في الجامعة،
 - (۳) و يعمل الابن الثلاث في مختبر يختبر المحاصيل المختلفة،
 - (۴) و الأم تُولف كتباً في أربعة مجالات، منها: الهندسة!
- ۴۹- عین المستثنى ليس مفرغاً:
- (۱) لم يبق في الخندق إلا من كان مجروحاً شديداً!
 - (۲) هل يرفع درجة أبناء البشر في العالم إلا العمل الصالح!
 - (۳) ما حفظ كل ما قاله المعلم من الدرس إلا صديقي!
 - (۴) ليس عندي في هذه اللحظة ما يكون لي مفيداً إلا السكينة!
- ۵۰- عین المنادى مضافاً:
- (۱) اللهم! كل مصاعب الدنيا هيئة لي مادمت معي!
 - (۲) يا غنياً ينفق أمواله على الفقراء؛ لا تمن عليهم إنفاقك!
 - (۳) يا ذا الحاجة؛ ويل لك! هل تطلب حاجتك من غير الله!
 - (۴) أيتها السماء؛ أمطري على الأرض حتى تصبح مخررة!

وقت پيشنهادی: ۱۷ دقیقه

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- از دقت در دو آیهی شریفهی ﴿و ترى الجبال تحسبها جامدة و هی تمرّ مرّ السحاب﴾ و ﴿ربّنا ما خلقت هذا باطلا﴾ به ترتیب به موضوع

و پی می بریم.

- (۱) استواری نظام آفرینش - نبودن خلل و شکاف در عالم وجود
- (۲) استواری نظام آفرینش - حکیمانه بودن و هدفداری خلقت
- (۳) حکیمانه بودن و هدفداری خلقت - استواری نظام آفرینش
- (۴) حکیمانه بودن و هدفداری خلقت - نبودن خلل و شکاف در عالم وجود

- ۵۲- لفظ «اختیاری» منزلت انسان از دقت در کدام قسمت از آیهی شریفه‌ی «و لقد کرمنا بنی آدم و حملناهم فی البرّ و البحر و رزقناهم من الطّیبات و فضلناهم علی کثیر ممّن خلقنا تفضیلاً» مفهوم می‌گردد؟
- (۱) «لقد کرمنا بنی آدم» (۲) «حملناهم فی البرّ و البحر» (۳) «رزقناهم من الطّیبات» (۴) «فضلناهم علی کثیر ممّن خلقنا»
- ۵۳- از دقت در آیهی شریفه‌ی «انما سلطانه علی الذّین یتولّونه و الذّین هم به مُشْرکون» به پی می‌بریم.
- (۱) حصر راه سلطه‌ی شیطان بر هوادارانش و بر مشرکان
(۲) تولی که یکی از فروع دین است، با شرک‌ورزی موافقت ندارد.
(۳) قبول ولایت شیطان به از دست دادن ولایت خدا می‌انجامد.
(۴) قبول ولایت الله، ایجاب می‌کند که با عوامل شرک‌آفرین در ستیز باشیم.
- ۵۴- با توجه به آیهی شریفه‌ی «قل هل ننبتکم بالاحسرین اعمالاً» زبان کارترین مردم کسانی‌اند که و آیهی شریفه‌ی فرجام غفلت از مرگ و زندگی برتر را ترسیم می‌کند.
- (۱) «الذّین ضلّ سعیمهم فی الحیاة الدنیا...» - «الذّین اتّخذوا دینهم لهواً و لعباً و غرّتهم الحیاة الدنیا»
(۲) «و الذّین هم عن آیاتنا غافلون...» - «الذّین اتّخذوا دینهم لهواً و لعباً و غرّتهم الحیاة الدنیا»
(۳) «الذّین ضلّ سعیمهم فی الحیاة الدنیا...» - «یعلمون ظاهراً من الحیاة الدنیا و هم عن الآخرة هم غافلون»
(۴) «و الذّین هم عن آیاتنا غافلون...» - «یعلمون ظاهراً من الحیاة الدنیا و هم عن الآخرة هم غافلون»
- ۵۵- از آیات شریفه‌ی «انهم كانوا قبل ذلك مترفین»، «و كانوا یصرون علی الحنث العظیم» و «و كانوا یقولون اءذا متنا و کنا ترابا...» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
- (۱) اصرار در بدکاری و فساد و تجاوزکاری و گناه‌کاری، سبب انکار معاد می‌شود.
(۲) اصرار در بدکاری و فساد و تجاوزکاری و گناه‌کاری، سبب انکار توحید می‌شود.
(۳) سرگرم کامرانی و نازپروردگی بودن و اصرار در انجام دادن گناه سبب انکار توحید می‌شود.
(۴) سرگرم کامرانی و نازپروردگی بودن و اصرار در انجام دادن گناه سبب انکار معاد می‌شود.
- ۵۶- دریافت تمام و کمال پاداش که از دقت در آیهی شریفه‌ی مفهوم می‌گردد، بدان جهت محقق است که:
- (۱) «و وُفّیت کلّ نفس ما عملت» - «و هو اعلم بما یفعلون» (۲) «فمن یعمل مثقال ذرّة خیراً یره» - «و هو اعلم بما یفعلون»
(۳) «و وُفّیت کلّ نفس ما عملت» - «علمت نفس ما أحضرت» (۴) «فمن یعمل مثقال ذرّة خیراً یره» - «علمت نفس ما أحضرت»
- ۵۷- رسول خدا ﷺ فرمود: اگر از خدا چیزی می‌خواهید را طلب کنید که بهشت است، صحبت مستمر بهشتیان با خدای خود است.
- (۱) رضوان - بالاترین درجه‌ی - «سبحانک اللّهم»
(۲) فردوس - بالاترین درجه‌ی - «سبحانک اللّهم»
(۳) فردوس - برترین مقام بهشت - «سبحان الله و الحمد لله»
(۴) رضوان - برترین مقام بهشت - «سبحان الله و الحمد لله»
- ۵۸- مفهوم «تبری» از بت‌پرستان و معبودان‌شان، به ترتیب از دقت در کدام آیه، دریافت می‌شود؟ تنها راه برطرف شدن خشم و دشمنی‌های ریشه‌دار برای الگوگیرندگان از حضرت ابراهیم علیه السلام، است.
- (۱) «انا براء منکم و ممّا تعبدون من دون الله کفرنا بکم» - اعتصام به حبل الله
(۲) «انا براء منکم و ممّا تعبدون من دون الله کفرنا بکم» - ایمان به خدای واحد
(۳) «لا تجد قوماً یؤمنون بالله و الیوم الآخر یوادّون من حادّ الله» - اعتصام به حبل الله
(۴) «لا تجد قوماً یؤمنون بالله و الیوم الآخر یوادّون من حادّ الله» - ایمان به خدای واحد
- ۵۹- مورد لعن پیامبران قرار گرفتن قوم بنی اسرائیل به بیان امام صادق علیه السلام، معلول و بوده است.
- (۱) انس ورزیدن با گناه‌کاران - همگانی بودن گناه در بین آنان
(۲) انس ورزیدن با گناه‌کاران - صحّه گذاشتن بر زشت‌کاری‌های آنان
(۳) شرکت داشتن در کارهای زشت مفسدان - صحّه گذاشتن بر زشت‌کاری‌های آنان
(۴) شرکت داشتن در کارهای زشت مفسدان - همگانی بودن گناه در بین آنان
- ۶۰- با دقت در آیهی شریفه‌ی «انا انزلنا علیک الكتاب للنّاس بالحقّ فمن اهتدی فلنفسه و من ضلّ فانما یضلّ علیها...» کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟
- (۱) هر کس با استفاده از عقل و اختیار خود، پیرو کتاب الهی باشد، از گمراهی نجات پیدا می‌کند.
(۲) چون خداوند، ابزار تفکر و تعقل به انسان داده، هدایت وی را با فرستادن کتاب انجام داده است.
(۳) انسان مختار مسئول هدایت یا ضلالت خود است و خداوند با ارسال پیامبر صلی الله علیه و آله او را وکیل هدایت مردم قرار داد.
(۴) چون هر کس مسئول هدایت یا ضلالت خود است، خداوند به پیامبر می‌فرماید که رسالت تو در حد تبلیغ است.

۶۱- از تدبیر در آیهی شریفه‌ی «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم...» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

(۱) همه‌ی پیامبران رساننده‌ی پیام خدای واحد بوده‌اند.

(۲) رشد عقلی دادن به انسان‌های هر زمان، زمینه ساز هدایت آنان است.

(۳) میزان درک و فهم انسان‌های هر زمان، تأثیرگذار در سطح تعلیمات انبیاء می‌باشد.

(۴) مأموریت نهاده شده بر دوش انبیاء در هر زمان، رشد عقلی دادن به انسان می‌باشد.

۶۲- بهره‌مندی انسان از هدایت معنوی که ولایت معنوی است به درجه‌ی و بستگی دارد.

(۱) نتیجه‌ی - معرفت - تقوا - اخلاص

(۲) علت - معرفت - تقوا - اخلاص

(۳) علت - ایمان - اخلاص - عمل

(۴) نتیجه‌ی - ایمان - اخلاص - عمل

۶۳- پیامبر گرامی اسلام ﷺ، هدایت همیشگی امت اسلامی را در گرو به تقلین اعلام فرمود که هم‌چون لازم و ملزوم یکدیگرند و قرآن همیشگی، ایجاب می‌کند همیشگی را.

(۱) تمسک همیشگی - پیامبر ﷺ و عصمت - تمسک

(۲) مودت خالصانه - قرآن و پیامبر ﷺ - عصمت

(۳) مودت خالصانه - پیامبر ﷺ و عصمت - تمسک

(۴) تمسک همیشگی - قرآن و پیامبر ﷺ - عصمت

۶۴- «فراهم شدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث»، «بروز مسائل جدید در زمینه‌های مختلف» و «تفسیر و تبیین آیات قرآن و معارف اسلامی» به ترتیب، بازتاب کدام‌یک از مسائل و مشکلات امت اسلامی، پس از رحلت پیامبر گرامی اسلام ﷺ بود؟

(۱) تحریف در اندیشه‌های اسلامی - پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ

(۲) تحریف در اندیشه‌های اسلامی - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ - پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام

(۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ - پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام - تحریف در اندیشه‌های اسلامی

(۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ - تحریف در اندیشه‌های اسلامی - پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام

۶۵- بخش اصلی رهبری امام مربوط به قلمرو است و حضرت حجت (عج) در نامه‌ای به شیخ مفید می‌فرماید و علت اصلی غیبت ایشان هستند.

(۱) ولایت معنوی - ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ‌چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده و مخفی نمی‌ماند - خود مردم

(۲) مرجعیت علمی - ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ‌چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده و مخفی نمی‌ماند - ستمگران

(۳) مرجعیت علمی - بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است هنگامی که پشت ابرها باشد - خود مردم

(۴) ولایت معنوی - بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است هنگامی که پشت ابرها باشد - ستمگران

۶۶- کدام آیهی شریفه از جامعه‌ی اسلامی می‌خواهد که گروهی وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کنند؟

(۱) «هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین کله...»

(۲) «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا فانهم حجتی علیکم...»

(۳) «فاما من كان من الفقهاء صائناً لنفسه حافظاً لدبنة مخالفاً لخواه...»

(۴) «و ما كان المؤمنون لینفروا كافة فلو لا نفر من کل فرقة منهم طائفة...»

۶۷- بزرگ‌ترین حقی که خدا واجب کرده است، حقوق متقابل است که آن را سبب قرار داده است.

(۱) مردم و رهبر - دوستی و الفت آنان و ارجمندی دینشان

(۲) والدین و فرزندان - دوستی و الفت آنان و ارجمندی دینشان

(۳) والدین و فرزندان - مهربانی و خشنودی آنان و نیکوکاری بینشان

(۴) مردم و رهبر - مهربانی و خشنودی آنان و نیکوکاری بینشان

۶۸- نفقه‌ی زن بر مرد واجب است و اعتماد به نفس فوق‌العاده و مضاعف شدن توجه به زندگی از سوی زن، در گرو همسر است.

(۱) در هر صورت - ابراز محبت درونی

(۲) در صورت نیاز زن و مطالبه‌ی او - ابراز محبت درونی

(۳) در هر صورت - تعاون و همکاری خالصانه

(۴) در صورت نیاز زن و مطالبه‌ی او - تعاون و همکاری خالصانه

۶۹- «نیاز ذاتی پدیده‌ها در موجود شدن و بقا» و «آسان بودن خلقت و تجدید آن بر خداوند»، به ترتیب از دقت در آیه‌ی و مفهوم می‌گردد.

(۱) «ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید و ما ذلک علی الله بعزیز» - «الله نور السماوات و الأرض مثل نوره کمشكاة فیها مصباح»

(۲) «ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید و ما ذلک علی الله بعزیز» - «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید»

(۳) «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید» - «الله نور السماوات و الأرض مثل نوره کمشكاة فیها مصباح»

(۴) «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید» - «ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید و ما ذلک علی الله بعزیز»

۷۰- حاکمیت نظام سلطه، آن‌گاه بی‌رأع و مانع بر منصفی ظهور خودنمایی می‌کند که انسان به شرک گرفتار آید و پیام آیهی شریفه‌ی به فراموشی سپرده شود.

(۱) نظری در بعد فردی - «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»

(۲) عملی در بعد اجتماعی - «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»

(۳) عملی در بعد اجتماعی - «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله»

(۴) نظری در بعد فردی - «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله»

۷۱- مؤثرترین راه تقویت عبودیت و اخلاص، است که خطاب را به دنبال دارد.

۱) یاد معاد و روز حساب- ﴿الم اعهد اليكم يا بني آدم ان لاتعبدوا الشيطان﴾

۲) اهتمام به عمل صالح- ﴿الم اعهد اليكم يا بني آدم ان لاتعبدوا الشيطان﴾

۳) اهتمام به عمل صالح- ﴿يا ايها النفس المطمئنة ارجعي الى ربك راضية مرضية﴾

۴) یاد معاد و روز حساب- ﴿يا ايها النفس المطمئنة ارجعي الى ربك راضية مرضية﴾

۷۲- عدم نگرهبانی خداوند بر انسان، آن گاه به وقوع می پیوندد که و آیهی شریفهی حاکی از این حقیقت است.

۱) رهنمودهای الهی به هدایت انسان نینجامد- ﴿و ما توفیقی الا بالله عليه توكلت و اليه ائيب﴾

۲) توفیق الهی نصیب انسان نگردد- ﴿و ما توفیقی الا بالله عليه توكلت و اليه ائيب﴾

۳) رهنمودهای الهی به هدایت انسان نینجامد- ﴿قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعليه﴾

۴) توفیق الهی نصیب انسان نگردد- ﴿قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعليه﴾

۷۳- از دقت در آیهی شریفهی ﴿الله ائذی سخر لكم البحر لتجرى الفلك فيه بامرہ و لتبتغوا من فضله و لعلکم تشکرون﴾ مفهوم می گردد که است و ویژگی اختیار انسان الهی است.

۱) ارادهی انسان، در طول ارادهی خداوند- مقضی به قضای

۲) ارادهی انسان، در طول ارادهی خداوند- مقضی به قضای

۳) ارادهی خداوند، متعلق به تکوین و تشریح- مقدر به تقدیر

۴) ارادهی خداوند، متعلق به تکوین و تشریح- مقضی به قضای

۷۴- رسول خدا ﷺ با گفتار و رفتار خویش انقلابی عظیم دربارهی پدید آورد و این سخن الهی را ابلاغ کرد:

۱) یکسانی منزلت زن و مرد- ﴿يا ايها الناس انا خلقناكم من ذكر و انثى و جعلناكم شعوبا ...﴾

۲) تساوی حقوق زن و مرد- ﴿يا ايها الناس انا خلقناكم من ذكر و انثى و جعلناكم شعوبا ...﴾

۳) یکسانی منزلت زن و مرد- ﴿من عمل صالحاً من ذكر او انثى و هو مؤمن فلنحيينه حياة طيبة ...﴾

۴) تساوی حقوق زن و مرد- ﴿من عمل صالحاً من ذكر او انثى و هو مؤمن فلنحيينه حياة طيبة ...﴾

۷۵- از ویژگی های مهم هنر اسلامی، بود و به برکت هنر کل محیط ظاهری زندگی اسلامی، تجلی گاه شد.

۱) همراهی و همسویی با عناصر طبیعت- خوشنویسی- کلام خداوند

۲) حضور آن در متن زندگی مسلمانان- خوشنویسی- کلام خداوند

۳) حضور آن در متن زندگی مسلمانان- معماری- پیام های متعالی

۴) همراهی و همسویی با عناصر طبیعت- معماری- پیام های متعالی

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی

76- He says that the books by this writer are very interesting.

1) writes

2) wrote

3) written

4) are written

77- Some people like cream and sugar in their coffee, others like it black.

1) when

2) whereas

3) whether

4) because

78- It is cold day today that we can't go on a picnic.

1) so

2) too

2) a very

4) such a

79- A: "Where's Philip?"

B: "I really don't know. He to the park."

1) might go

2) should go

3) might have gone

4) should have gone

80- We have complete in his ability to handle the situation.

1) confidence

2) apprentice

3) difference

4) audience

81- Can you turn the TV? You may wake the children

1) down- up

2) out- on

3) on- up

4) up- on

82- A lot of people are to go to the dentists. I don't know why.

1) confused

2) frightened

3) surprised

4) suffered

83- She was forced to have with the secret police.

1) explorations

2) predictions

3) destinations

4) connections

84- How can she on such a small salary?

1) survive

2) estimate

3) hire

4) devote

85- At the moment the only reports that are exact are from the IRIB.

- 1) efficiently 2) successfully 3) reasonably 4) immediately

■ ■ Cloze Test

The word "ambulant" means "walking" and comes from the Latin ambulare meaning to walk. The first ambulances were indeed "walking" hospitals, which followed armies around in order to give ...86... aid to those wounded in battle. The French ...87... ambulance wagons towards the end of the 18th century. During the Crimean War, wagons ...88... by men or horses took the wounded to hospital, ...89... there were no ...90... organized ambulance teams. Other countries also adopted this method for dealing with injuries in war.

- 86- 1) previous 2) anxious 3) flexible 4) speedy
 87- 1) forwarded 2) located 3) introduced 4) researched
 88- 1) enhanced 2) drawn 3) launched 4) stuck
 89- 1) because 2) although 3) so that 4) whether
 90- 1) interchangeably 2) silently 3) fortunately 4) properly

■ ■ Reading Comprehension

■ Passage I:

An amazing symbolic communication system exists among honey bees. In studies of bees begun in the early 1900s, the Austrian scientist Karl von Frisch determined many of the details of their means of communication. In a classic paper published in 1923, von Frisch described how after a field bee discovers a new source of food, such as a field in bloom, she fills her honey sac with nectar (the sweet liquid that bees collect from flowers), returns to the nest or hive, and performs a vigorous but highly standardized dance. If the new source of food is within about 90 m (about 259 ft) of the nest or hive, the bee performs a circular dance, first moving about 2 cm (about .75 in) or more, and then circling in the opposite directions. Many of the bees in the nest or hive closely follow the dancer, copying her movements. During all this, the other workers try to determine the smell of the flowers from which the dancer collected the nectar. Having learned that food is not far from the nest or hive, and what it smells like, the other bees leave the nest or hive and fly in widening circles until they find the source.

91- What does the passage mainly discuss?

- 1) How honey bees collect their food 2) Who first discovered the language of bees
 3) Why flowers are important in honey bees' life 4) How bees let other bees know where food is

92- The first thing a honey bee does when she discovers a new source of food is

- 1) returning to the nest 2) filling her sac with nectar
 3) performing a kind of dance 4) guiding the other bees to that food source

93- What a honey bee gets from a flower to fill her sac is

- 1) nectar 2) bloom 3) field 4) honey

94- It can be understood from the passage that half a centimeter is about

- 1) .19 in 2) .35 in 3) .75 in 4) .92 in

95- The word "which" in line 9 refers to

- 1) workers 2) smell 3) flowers 4) movements

96- The passage generally

- 1) mentions the reasons behind an event
 2) describes some stages in a process
 3) attempts to correct our mistake about communication among bees
 4) describes a scientist's work which caused man to make many more discoveries about animals' movements

■ **Passage II:**

Amounts of sleep vary greatly with age and even between individuals. Newborns sleep the most- a newborn baby sleeps between 17 and 18 hours a day, spending nearly half of that time in REM sleep (periods of eye movement during sleep). Both REM and NREM (nonrapid eye movement) sleep decrease with age, and by age five, children sleep between 10 and 12 hours a day, spending about 20 percent of that time in REM sleep.

The average young adult seems to need about 8 hours of sleep per night to function well enough during waking hours. Some people, however, sleep just 6 or 7 hours a night, while others need more than 9 hours to feel rested. Old people spend less time in deep NREM sleep, and their sleep is more easily interrupted.

REM sleep amounts also vary across different animals, depending on the size of the animal and its level of development at birth. The size of an animal seems to affect the type of sleep it experiences- small animals generally spend more time in REM sleep. Animals, such as opossums and humans, that are born in a condition in which they are unable to look after themselves or to do anything to help themselves, generally have more REM sleep as newborns than animals that can hunt, eat, keep warm, and defend themselves soon after birth, for instance horses. Even as animals age into adulthood, those born relatively immature continue to spend more time in REM sleep than animals that are mature at birth.

- 97- How much time does a newly born baby spend in REM sleep?
- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1) Half a day | 2) About 6 hours |
| 3) About 8.5 hours | 4) Between 17 and 18 hours |
- 98- According to the passage, the number of sleeping hours college students probably require
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1) is exactly 8 hours | 2) is 8 hours or more |
| 3) varies between 6 to 9 hours | 4) depends on the tasks they perform |
- 99- The passage states that those who are likely to wake up more often during their sleep are
- | | | | |
|--------------------|-----------|-------------|---------------|
| 1) children aged 5 | 2) adults | 3) newborns | 4) old people |
|--------------------|-----------|-------------|---------------|
- 100- What does paragraph 3 mainly discuss?
- 1) Factors influencing REM sleep in animals
 - 2) Comparison of sleep in humans and animals
 - 3) Effect of an animal's size on its sleep patterns
 - 4) Relationship between animals' and humans' level of development at birth and the amount of REM sleep

مؤسسه آموزشی فرهنگی



تَرِیْنِه دُو

مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه شماره ۲۵

آزمون سراسری خارج از کشور سال ۹۰

درس‌های اختصاصی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۷۰

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

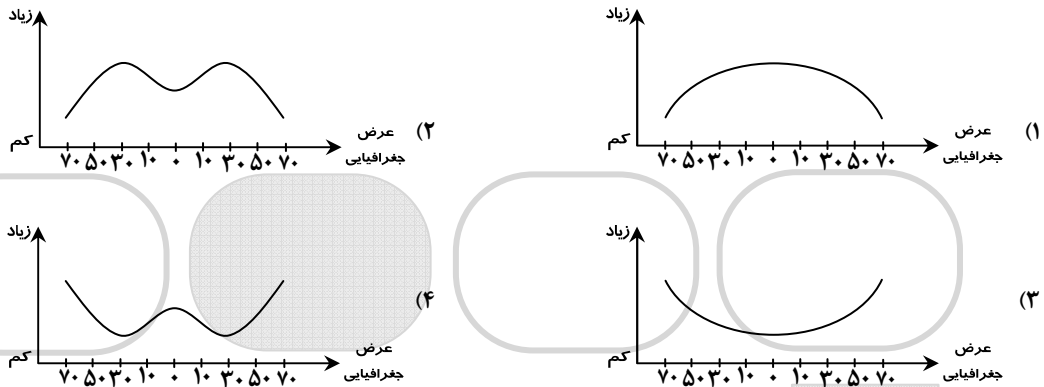
زمین شناسی

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۰۱- وجود بخار آب و کربن دی اکسید در هوا تا حد زیادی

- (۱) سبب شکست متوالی امواج رادیویی در شبها می شوند.
 (۲) در انعکاس امواج نامرئی خورشید به فضا نقض دارند.
 (۳) از نفوذ امواج گرمایی خورشید به سطح زمین جلوگیری می کنند.
 (۴) مانع از عبور امواج بلند منتشر شده از سوی زمین به فضا می شوند.
 ۱۰۲- علت تشکیل جبهه‌های پرباران در عرض‌های ۴۰ تا ۵۰ درجه کدام است؟

- (۱) برخورد بادهای قطبی و معتدله با یکدیگر
 (۲) وسعت زیاد دریاها نسبت به خشکی‌ها
 (۳) تغییر نکردن زاویه‌ی تابش خورشید در تمام سال
 (۴) ارتفاع زیاد این مناطق از سطح دریاهای آزاد
 ۱۰۳- کدام نمودار میزان تقریبی کربن دی اکسید حل شده در آب دریاها را در عرض‌های جغرافیایی مختلف، نشان می دهد؟



۱۰۴- پس از حفر چاه در یک سفره‌ی تحت فشار، سطح پیزومتریک قرار می گیرد.

- (۱) فقط بالاتر از سطح زمین
 (۲) پایین تر یا بالاتر از سطح زمین
 (۳) پایین تر یا بالاتر از سطح ایستایی
 (۴) پایین تر یا بالاتر از سطح منطقه‌ی تغذیه
 ۱۰۵- با ضربه‌زدن چکش بر روی یک کانی ناشناس، آن کانی به قطعات تقریباً هم‌شکلی شکسته می شود. این شکل‌ها نشانه‌ی کدام ویژگی این کانی است؟

- (۱) نوع رخ
 (۲) میزان سختی
 (۳) ترکیب شیمیایی
 (۴) شکل اتصال بنیان‌ها
 ۱۰۶- احتمال یافتن کدام کانی ماگمایی در یک سنگ رسوبی کم تر است؟

- (۱) میکا (۲) کوارتز (۳) الیوین (۴) فلدسپات

۱۰۷- برای تشکیل بلورهای یاقوت موجود در یک معدن، در گذشته کدام شرایط مهیا بوده است؟

- (۱) گرمای زیاد، فشار کم، یون کربن، سنگ گرانیت
 (۲) گرما و فشار زیاد، یون آلومینیم، سنگ‌های کربناتی
 (۳) گرمای کم، فشار زیاد، یون آلومینیم، سنگ گنیس
 (۴) گرما و فشار زیاد، یون آلومینیم، سنگ کیمبرلیت

۱۰۸- سیل و دایک در کدام مورد با یکدیگر متفاوتند؟

- (۱) زاویه‌ای که با سطح زمین می سازند
 (۲) نسبت میان ضخامت و مساحت توده
 (۳) زاویه‌ای که با توده‌ی نفوذی منشأ می سازند
 (۴) محل استقرار نسبت به لایه‌های درون گیر

۱۰۹- دامنه‌ی تغییرات درصد حجمی کدام کانی در سنگ‌های اسیدی گسترده تر از بقیه است؟

- (۱) کوارتز (۲) بیوتیت (۳) آرتوکلاز (۴) مسکوویت

۱۱۰- شیل‌های سبز رنگ حاوی اکسیدهای آهن، معمولاً در کدام محیط رسوبی ته نشین شده‌اند؟

- (۱) آب‌های ساکن مرداب‌ها
 (۲) دره‌های کوه‌های بازالتی
 (۳) آب‌های کم عمق و گرم استوایی
 (۴) آب‌های بسیار عمیق اقیانوس‌ها

۱۱۱- زغال سنگ‌ها را براساس کدام ویژگی طبقه‌بندی می کنند؟

- (۱) کاربرد (۲) ترکیب شیمیایی (۳) میزان سختی (۴) درجه‌ی خلوص

۱۱۲- تأثیر فشار جهت‌دار در سنگ‌های دگرگون شده را با کدام ویژگی در سنگ، می توان مشخص کرد؟

- (۱) لایه‌بندی بسیار ظریف
 (۲) بلورهای بزرگ به علت تبلور مجدد
 (۳) هم‌جهتی کانی‌های ورقه‌ای با جهت فشار
 (۴) متراکم شدن سنگ و تبلور کانی‌هایی با چگالی زیاد

۱۱۳- خاک حاصل از هوازدگی شیمیایی کدام سنگ نسبت به بقیه، عناصر بیش تری دارد؟

- (۱) دولومیت (۲) دیوریت (۳) پریدوتیت (۴) کوارتزیت

۱۱۴- امواج S زلزله‌ی بسیار شدید سال گذشته‌ی کشور ژاپن، در کدام فاصله‌ها برحسب درجه، نسبت به کانون این زلزله در ایستگاه‌های لرزه‌نگاری ثبت نشدند؟

- (۱) ۰ تا ۱۰۳ (۲) ۱۰۳ تا ۱۴۲ (۳) ۱۰۳ تا ۱۸۰ (۴) ۱۴۲ تا ۱۸۰

۱۱۵- در اوایل دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی، با مطالعه بر روی شواهدی در جهت تأیید وارونه شدن میدان مغناطیسی زمین به دست آمد.

- (۱) گدازه‌ها و رسوبات بستر دریاها
(۲) سرگردانی قطب شمال از هاوایی تا محل فعلی
(۳) گودال‌های عمیق اقیانوسی در کنار قاره‌ها
(۴) سنگ‌های قاره‌ای در اروپا و آمریکای شمالی

۱۱۶- کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی در بستر دریای سرخ، قابل مشاهده است؟

- (۱) درازگودالی با عمق بسیار کم
(۲) خروج مواد مذاب در امتداد شکاف
(۳) خروج مواد مذاب از دهانه‌ی کوه
(۴) گسلی امتداد لغز که سبب جدایی عربستان از آفریقا می‌شود.

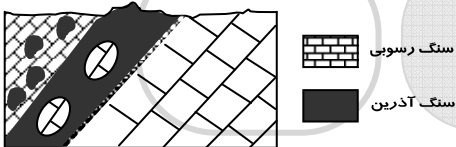
۱۱۷- بزرگی یک زلزله به کدام مورد بستگی بیش تری دارد؟

- (۱) میزان جابه‌جایی زمین برحسب میکرون در امتداد سطح گسل
(۲) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه‌ی موج ثبت شده برحسب ریشتر
(۳) انرژی آزاد شده، حاصل از جابه‌جایی دو طرف صفحه‌ی شکستگی
(۴) میزان خسارت وارد شده به ساختمانی استاندارد در ۱۰۰ کیلومتری

۱۱۸- یک قطعه برش رسوبی و یک قطعه برش آتشفشانی در کدام مورد، به‌طور حتم با یکدیگر متفاوت‌اند؟

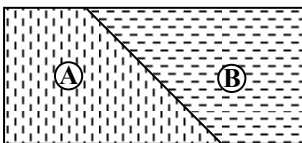
- (۱) سیمان (۲) جنس ذرات (۳) اندازه‌ی ذرات (۴) میزان جورشدگی

۱۱۹- ساخت سنگ آذرین در شکل روبه‌رو کدام است؟



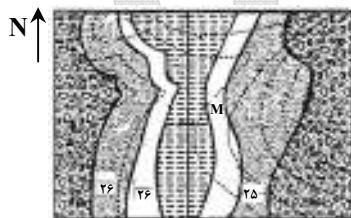
- (۱) صفحه‌ای
(۲) توده‌ای
(۳) گدازه‌ای
(۴) آذر آواری

۱۲۰- A و B به ترتیب کدام سازندها باشند، گسل شکل روبه‌رو عادی است؟



- (۱) ایلام - سورگه
(۲) سروک - کژدمی
(۳) سورگه - کژدمی
(۴) سروک - سورگه

۱۲۱- شکل روبه‌رو، نقشه‌ی زمین‌شناسی منطقه‌ای است که هیچ‌گونه ناپیوستگی بین لایه‌ها مشاهده نشده است. اگر لایه‌ی M مربوط به زمان



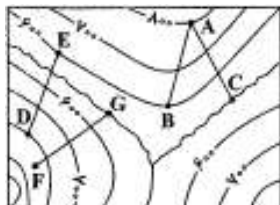
«می‌سی‌سی پین» باشد، قدیمی‌ترین لایه‌ی این منطقه در چه زمانی رسوب‌گذاری شده است؟

- (۱) دونین
(۲) پلیوسن
(۳) سیلورین
(۴) پالئوسن

۱۲۲- اگر جرم خورشید ۲ برابر جرم فعلیش بود، در آن صورت زمین می‌بایست در حدود چه فاصله‌ای برحسب واحد ستاره‌شناسی از خورشید قرار می‌گرفت تا شدت نور کنونی آن تغییر نمی‌کرد؟

- (۱) ۱/۴ (۲) ۲/۸ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۲۳- شیب متوسط میان کدام دو نقطه حدود ۲۰ درصد است؟



مقیاس = $\frac{1}{100,000}$
 $AB = AC = DE = FG = 1/5 \text{ cm}$

- (۱) AB
(۲) DE
(۳) AC
(۴) FG

۱۲۴- $\frac{1}{4}$ نقشه‌ی توپوگرافی منطقه‌ای با مقیاس $\frac{1}{100,000}$ را به اندازه‌ی نقشه‌ی اصلی بزرگ کرده‌ایم. مقیاس نقشه‌ی جدید کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{40,000}$ (۲) $\frac{1}{20,000}$ (۳) $\frac{1}{5,000}$ (۴) $\frac{1}{25,000}$

۱۲۵- اولین رویدادی که پس از تجمع مواد گیاهی برای تشکیل زغال سنگ صورت می‌گیرد، کدام است؟

- (۱) بالا رفتن درصد کربن مواد به‌علت فشار و دمای زیاد
(۲) رسوب‌گذاری گِل و لای نرم در میان و روی مواد تجمع یافته
(۳) بالا رفتن دمای محیط و آغاز فعالیت باکتری‌های غیرهوازی
(۴) از دست دادن اکسیژن و هیدروژن به‌علت فعالیت باکتری‌ها

ریاضیات

وقت پیشنهادی: ۴۷ دقیقه

۱۲۶- اگر $\log 5 = 3k$ باشد، $\log \sqrt[3]{1/6}$ کدام است؟

- (۱) $1-4k$ (۲) $2-5k$ (۳) $1-2k$ (۴) $1-k$

۱۲۷- در تصاعد هندسی $1, 2, 4, \dots$ ، مجموع چهارده جمله اول چند برابر مجموع هفت جمله اول آن است؟

- (۱) ۶۵ (۲) ۶۳ (۳) ۱۲۷ (۴) ۱۲۹

۱۲۸- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\cos\left(\frac{4\pi}{3} - x\right) = \tan\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) \sin x$ ، کدام است؟

- (۱) $k\pi - \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi + \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

۱۲۹- از بین ۵ دانش آموز تجربی و ۳ دانش آموز ریاضی، به چند طریق می توان سه نفر برای کار در آزمایشگاه انتخاب کرد؛ به طوری که لااقل دو نفر از آن‌ها دانش آموز تجربی باشند؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

۱۳۰- کدام طریق برای جمع آوری داده‌ها مناسب نیست؟

- (۱) مصاحبه (۲) الگوی خاص (۳) مشاهده (۴) آزمایش

۱۳۱- شرکتی ۱۶۰ کارمند دارد که مدارک تحصیلی آنان با ۶ کد متمایز مشخص شده‌اند. در نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مرکزی هر گروه با واحد درجه مطابق جدول روبه‌رو است. تعداد کارکنان با کد ۴ کدام است؟

کد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
زاویه مرکزی	۲۷	۴۵	۹۹	α	۵۴	۱۸

(۱) ۵۲

(۲) ۵۴

(۳) ۵۶

(۴) ۵۸

۱۳۲- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 - 2|x|$ ، مقدار $f\left(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3})\right)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $1/75$ (۲) $2/25$ (۳) $2/5$ (۴) $2/75$

۱۳۳- اگر $f(x) = x^2 - x - 2$ و $f(g(x)) = x^2 + x - 2$ ، آن گاه $(f+g)(x)$ کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) $x^2 - 1$ (۲) $x^2 + 1$ (۳) $x^2 - 2x$ (۴) $x^2 + 2x$

۱۳۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x}$ ، کدام است؟

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

۱۳۵- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} a \sin 2x & ; \frac{\pi}{4} \leq x < \frac{3\pi}{4} \\ \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) & ; \frac{3\pi}{4} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ ، بر بازه‌ی $\left[\frac{\pi}{4}, 2\pi\right]$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟

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

۱۳۶- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، آهنگ متوسط از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 5$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \alpha$ است. کدام است؟

- (۱) $2/5$ (۲) $1 + \sqrt{3}$ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- مقدار مشتق تابع $y = \cos^2 \frac{\pi}{3x}$ به‌زای $x = 4$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{96}$ (۲) $\frac{\pi}{72}$ (۳) $\frac{\pi}{48}$ (۴) $\frac{\pi}{32}$

۱۳۸- در جدول فراوانی مقابل واریانس داده‌ها کدام است؟

مرکز دسته	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴
فراوانی	۴	۳	۹	۷	۲

(۱) $11/72$

(۲) $11/96$

(۳) $12/24$

(۴) $12/36$

۱۳۹- در یک روستا ۵۴ درصد جمعیت را مردان و ۴۶ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. اگر ۶۰ درصد مردان و ۷۵ درصد زنان دفترچه سلامت داشته باشند، با کدام احتمال یک فرد انتخابی به تصادف از بین آن‌ها، دفترچه سلامت دارد؟

- (۱) ۰/۶۵۸ (۲) ۰/۶۶۹ (۳) ۰/۶۸۵ (۴) ۰/۶۹

۱۴۰- به طور متوسط از هر ۱۰ مشتری مراجعه‌کننده به فروشگاه ۶ نفر خرید می‌کنند. در فاصله‌ی زمانی معین ۴ مشتری به این فروشگاه مراجعه می‌کنند؛ با کدام احتمال فقط ۳ نفر از آن‌ها خرید می‌کنند؟

- (۱) ۰/۳۱۷۲ (۲) ۰/۳۲۸۲ (۳) ۰/۳۴۵۶ (۴) ۰/۳۶۵۴

۱۴۱- دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $2y + x = 6$ و $2x - y = 7$ و یک رأس آن نقطه‌ی $A(8, 5)$ است. مساحت این مستطیل کدام است؟

- (۱) ۷/۲ (۲) ۹/۶ (۳) ۱۱/۴ (۴) ۱۲/۸

۱۴۲- به ازای کدام مقدار m ریشه‌های حقیقی معادله‌ی $mx^2 + 3x + m^2 - 2 = 0$ معکوس یکدیگرند؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۴۳- فاصله‌ی نقطه‌ی $A(-2, 0)$ از خط مجانب منحنی به معادله‌ی $y = x - \sqrt{x^2 - 2x}; x \leq 0$ کدام است؟

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

۱۴۴- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2(x+6)}^2 & ; x > 1 \\ ax + b & ; x \leq 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ موجود است. b کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۴۵- عرض از مبدأ خط قائم بر منحنی به معادله‌ی $y^2 = y \ln(x^2 - 3) + 2x$ در نقطه‌ی $(2, -2)$ کدام است؟

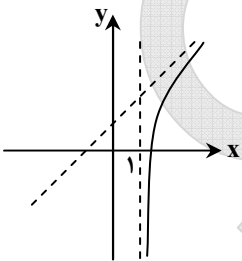
- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۴۶- طول نقطه‌ی عطف نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{(2-x)^2}{x}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) فاقد نقطه‌ی عطف

۱۴۷- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^2 + a}{x + b}$ است. مقادیر a و b به کدام صورت‌اند؟

- (۱) $a > b = -1$
(۲) $a < b = -1$
(۳) $b > a = -1$
(۴) $b < a = -1$



۱۴۸- دایره‌ای از دو نقطه‌ی $(0, 1)$ و $(3, 0)$ گذشته و معادله‌ی یک قطر آن به صورت $x - y = 2$ است. شعاع این دایره کدام است؟

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

۱۴۹- مساحت محدود به خطوط مماس بر منحنی به معادله‌ی $x^2 + 4y^2 - 4x = 4$ در هر رأس کانونی و غیرکانونی آن، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۵۰- مساحت ناحیه‌ی محصور بین نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x & ; -2 \leq x \leq 0 \\ x^2 & ; 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$ محور x ها و دو خط $x = -2$ و $x = 3$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۵۱- اگر $\int \frac{4x-4}{3\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} \cdot f(x) + C$ ، آن‌گاه $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $x - 4$ (۲) $x - 2$ (۳) $3x - 1$ (۴) $4x - 1$

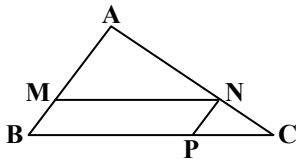
۱۵۲- در یک مستطیل به ابعاد ۱ و ۲ واحد، از انتهای یک قطر خطی بر آن قطر عمود می‌کنیم تا امتداد ضلع کوچک‌تر مستطیل را در M قطع کند. فاصله‌ی نقطه‌ی M از سر دیگر این قطر چند واحد است؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۳- مثلثی به اضلاع $a, 4, 5$ ، با مثلثی به طول اضلاع $b, 7, 9$ متشابه است. بیش‌ترین مقدار ممکن برای عدد a ، کدام است؟

- (۱) $\frac{36}{7}$ (۲) $\frac{45}{7}$ (۳) $\frac{36}{5}$ (۴) $\frac{35}{4}$

۱۵۴- در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ است. مساحت متوازی‌الاضلاع MNPB چند درصد مساحت مثلث ABC است؟



۴۸ (۱)

۵۲ (۲)

۵۴ (۳)

۵۶ (۴)

۱۵۵- کره‌ای از تمام رأس‌های یک مکعب مستطیل به ابعاد $5, 6, 2\sqrt{5}$ ، گذشته است. سطح این کره چند برابر π است؟

۱۳۶ (۴)

۱۴۴ (۳)

۸۱ (۲)

۶۴ (۱)

وقت پیشنهادی: ۳۶ دقیقه

زیست شناسی

۱۵۶- گیاهی که پس از یک بار گل‌دهی و تولید دانه از بین می‌رود، ریشه‌اش رشد پسین دارد و برای بهسازی آن از روش الحاق پروتوپلاست‌ها استفاده می‌شود، است.

(۴) آفتاب‌گردان

(۳) ارکید

(۲) هویج

(۱) نرگس

۱۵۷- در انسان، با افزایش غیرطبیعی و طولانی مدت کورتیزول، دور از انتظار است.

(۴) کاهش کلاژن در زیر پوست

(۳) ایجاد علائم دیابت شیرین

(۲) بهبود روماتیسم قلبی

(۱) استحکام بافت استخوانی

۱۵۸- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) همه‌ی کانال‌های پروتئینی به مولکول‌های آب اجازه‌ی عبور می‌دهند.

(۲) کانال‌های پروتئینی در انتشار تسهیل شده غیر تخصصی عمل می‌کنند.

(۳) بعضی مواد برخلاف شیب غلظت، توسط کانال‌های پروتئینی از سلول خارج می‌شوند.

(۴) یون‌ها و مولکول‌های کوچک می‌توانند به‌وسیله‌ی انتقال فعال یا آندوسیتوز وارد سلول شوند.

۱۵۹- عامل مولد شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی در انسان، است.

(۲) آندوسپور تولید می‌کند.

(۱) موجب ناتوانی در تنفس می‌شود.

(۴) با ترشح آندوتوکسین بر کلیه‌ها اثر می‌گذارد.

(۳) به شکل خوشه‌ای اجتماع می‌یابد.

۱۶۰- در چشم انسان، زلالیه است.

(۱) مواد غذایی را برای سلول‌های گیرنده‌ی نور تأمین می‌کند.

(۲) با خون در ارتباط است و در تغذیه‌ی سلول‌های قرنیه نقش دارد.

(۳) ماده‌ای شفاف و ژله‌ای است که فضای جلوی عدسی را پر کرده است.

(۴) فضای پشت عدسی را پر کرده و باعث حفظ شکل کروی چشم می‌شود.

۱۶۱- در خصوص چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، کدام عبارت نادرست است؟

(۲) زئوسپورهایی با بیش از دو تاژک، گامتوفیت را می‌سازند.

(۱) تقسیم میتوز برای تشکیل گامت‌ها الزامی است.

(۴) اسپوروفیت بالغ با تقسیم میوز، زئوسپورها را تشکیل می‌دهد.

(۳) تخم پس از تقسیمات میتوزی، جنین را به‌وجود می‌آورد.

۱۶۲- مار زنگی همانند زنبور عسل است.

(۲) فاقد هومئوستازی است.

(۱) همولنف دارد.

(۴) اوریک اسید دفع می‌کند.

(۳) امواج فروسرخ را حس می‌کند.

۱۶۳- به‌طور معمول، در مردان بالغ، است.

(۱) تستوسترون تولید اسپرم را در اپی‌دیدیم تحریک می‌کند.

(۲) اپی‌دیدیم دارای اسپرم‌هایی با قابلیت‌های حرکتی متفاوت است.

(۳) همه‌ی سلول‌های دیواره‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز، توانایی انجام میوز را دارند.

(۴) ترشحات پروستات به خنثی کردن محیط قلیایی مسیر حرکت اسپرم‌ها کمک می‌کند.

۱۶۴- در گام‌های سوم و چهارم گلیکولیز، به‌ترتیب تولید نمی‌شود.

(۴) ATP و NADH

(۳) ADP و NADH

(۲) ADP و NAD⁺

(۱) ATP و NAD⁺

۱۶۵- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) به‌علت وجود لایه‌ی آندودرمین، آب از آندودرم به دایره‌ی محیطیه وارد نمی‌شود.

(۲) همه‌ی سلول‌هایی که در گیاهان نقش استحکامی دارند، غیرزنده محسوب می‌شوند.

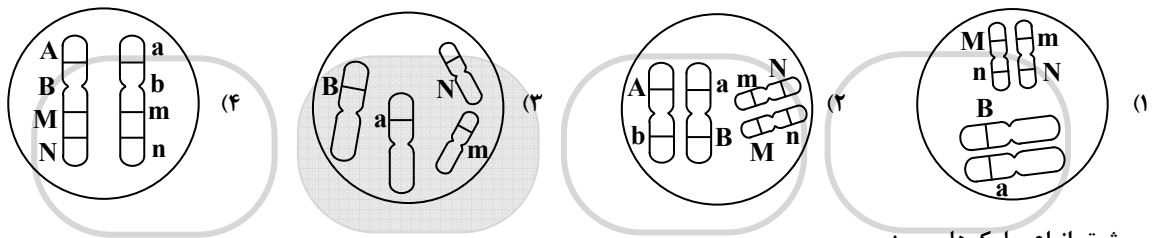
(۳) با حرکت یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به پریسیکل، فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

(۴) نوار کاسپاری هیچگاه در اطراف لایه‌ی سطحی پوست ساقه‌ی گیاهان تشکیل نمی‌شود.

۱۶۶- در سلول‌های بافت پوششی پوست انسان، عاملی که بتواند چرخه‌ی سلولی را در پایان مرحله‌ی G_۲ متوقف کند، مانع خواهد شد.
 (۱) همانندسازی سانتیریول‌ها (۲) تشکیل رشته‌های دوک (۳) تکثیر میتوکندری‌ها (۴) مضاعف شدن کروموزوم‌ها
 ۱۶۷- در همه‌ی قارچ- ریشه‌ای‌ها،

(۱) جزء هتروتروف، توانایی تولید بازیدیوم را دارد.
 (۲) نخینه به درون ریشه‌ی گیاه فتوسنتز کننده نفوذ می‌کند.
 (۳) نوعی هم‌زیستی بین قارچ و بخشی از اسپوروفیت گیاه برقرار می‌شود.
 (۴) نخینه‌ها دیواره‌ی عرضی دارند و هاگ‌های جنسی درون آسک تشکیل می‌شوند.
 ۱۶۸- کدام یک، پس از ساخته شدن در شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر، در ساختار غشای پلاسمایی سلول سازنده‌ی خود قرار می‌گیرد؟
 (۱) غلاف میلین (۲) گیرنده‌ی تیروکسین (۳) پروتئین تولیدکننده‌ی ATP (۴) پمپ سدیم- پتاسیم
 ۱۶۹- کدام عبارت نادرست است؟ گره‌های لنفاوی،

(۱) موادی به داخل خون ترشح می‌نمایند.
 (۲) حاوی تعداد زیادی ماکروفاژ هستند.
 (۳) از نظر ساختار شبیه به لوزه‌ها می‌باشند.
 (۴) در مسیر رگ‌های لنفی در بچه‌دار قرار گرفته‌اند.
 ۱۷۰- کدام یک، شکل کروموزوم‌های سلول مادر گامت را در گیاهی نشان می‌دهد که ژنوتیپ گامت نر آن aBmN می‌باشد؟



۱۷۱- بیش تر انواع جلبک‌های سبز،

(۱) تک‌سلولی هستند و در آب‌های شیرین زندگی می‌کنند.
 (۲) در درون سلول‌های موجودات دیگر به صورت هم‌زیست زندگی می‌کنند.
 (۳) ساکن آب‌های شور هستند و فقط به روش غیرجنسی تولید مثل می‌کنند.
 (۴) پیکر پرسلولی دارند و گامت‌های آن‌ها به روش هم‌جوشی به یکدیگر ملحق می‌شوند.
 ۱۷۲- به طور معمول، در جمعیت‌هایی که شرایط محیط زندگی آن‌ها شدیداً متغیر و غیرقابل پیش بینی است می‌توان گفت
 (۱) به منظور زیستن، بین افراد رقابت شدیدی وجود دارد.
 (۲) بیش ترین تعداد فرزندان را در کم ترین زمان تولید می‌کنند.
 (۳) تعداد افرادی که بالغ می‌شوند فراتر از حد گنجایش محیط است.
 (۴) مرگ و میر گسترده‌ی افراد با توجه به ژنوتیپ و فنوتیپ آن‌ها صورت می‌گیرد.

۱۷۳- برای تعیین ژنوتیپ کبوتری نر با رنگ چشم سیاه (رنگ چشم صفتی وابسته به جنس و سیاه بر قهوه‌ای غالب است) آمیزشی انجام داده‌ایم. کدام فنوتیپ در فرزندان، قابل انتظار است؟ (طبق قوانین احتمالات)

(۱) رنگ چشم همه‌ی نرها و همه‌ی ماده‌ها قهوه‌ای شود.
 (۲) رنگ چشم نیمی از نرها و نیمی از ماده‌ها سیاه شود.
 (۳) رنگ چشم همه‌ی نرها سیاه و همه‌ی ماده‌ها قهوه‌ای شود.
 (۴) رنگ چشم نیمی از نرها قهوه‌ای و همه‌ی ماده‌ها سیاه شود.
 ۱۷۴- کدام عبارت نادرست است؟ در بخش پهن برگ ذرت، سلول‌های

(۱) میان برگ، دیواره‌ی نخستین نازک دارد.
 (۲) غلاف آوندی دور تا دور رگبرگ را احاطه کرده است.
 (۳) میان برگ نرده‌ای، در مجاورت اپیدرم زیرین قرار دارد.
 (۴) روپوست با پلی‌مری از اسیدهای چرب طویل، پوشیده شده است.
 ۱۷۵- همه‌ی جانوران دارای دفاع اختصاصی دارند.

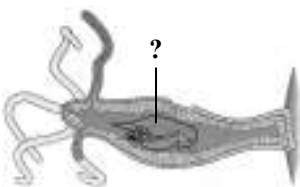
(۱) پرده‌ی مننژ (۲) آنزیم‌های لیزوزومی (۳) لقاح داخلی (۴) گردش خون بسته
 ۱۷۶- در جمعیتی متعادل، فراوانی ال‌های گروه خونی A = ۰/۵، B = ۰/۲ و O = ۰/۳ فرض شده است. چند درصد از افراد این جامعه، حداقل یک ژن A خواهند داشت؟

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۵

۱۷۷- کدام تک‌سلولی دارای دیواره، توانایی فتوسنتز دارد و به روش‌های جنسی و غیرجنسی تولیدمثل می‌کند؟
 (۱) کلآمیدوموناس (۲) اوگلنا (۳) تازک‌دار چرخان (۴) ولوکس

۱۷۸- کدام عبارت در مورد جاننداری که در شکل با علامت سؤال مشخص شده است، نادرست است؟ این جاندار و

(۱) هیدر، رابطه‌ی هم‌زیستی دارند.
 (۲) شته، مواد زاید آمین‌دار دفع می‌کنند.
 (۳) کشتی چسب، در یک گروه جای دارند.
 (۴) خرچنگ دراز، گردش خون بسته دارند.



۱۷۹- در موفق ترین گیاهان خشکی زی، همواره

(۱) وجود آرگنن برای آمیزش آنتروزیوید با تخمزا، الزامی است.

(۲) تولیدمثل جنسی سریع تر از تولیدمثل غیرجنسی انجام می گیرد.

(۳) سلول یا سلول های حاصل از میوز، توانایی انجام تقسیم میتوز را دارند.

(۴) دانه های گرده ی نارس پس از خروج از کیسه ی گرده، رسیده می شوند.

۱۸۰- در زمانی که با گوشی صدای دوم قلب انسانی سالم شنیده می شود، بلافاصله

(۱) دریچه های سینی بسته می شوند.

(۲) مقدار خون بدن ها افزایش می یابد.

(۳) دریچه های دهلیزی - بطنی بسته می شوند.

(۴) دهلیزها شروع به انقباض می نمایند.

۱۸۱- برای جداسازی اورانیوم از سنگ معدن، از نوعی باکتری استفاده می شود که

(۱) از نوعی ترکیب آلی به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده می کند.

(۲) از آب به عنوان منبع الکترون برای فتوسنتز استفاده نموده و اکسیژن آزاد می نماید.

(۳) انرژی خود را از طریق برداشتن الکترون ها از نوعی مولکول غیر آلی به دست می آورد.

(۴) کربن و انرژی را از مولکول های آلی محیط خود به دست می آورد و در حفظ محیط زیست اهمیت دارد.

۱۸۲- در همه ی گیاهان تولیدکننده،

(۱) اولین علامت جوانه زنی، ظهور ریشه ی رویان است.

(۲) تراکتیدهایی باریک و طویل در استوانه ی مرکزی وجود دارند.

۱۸۳- سلول های بنیادی در رأس ریشه ی اطلسی،

(۱) کلروپلاست (۲) سانتیویول

(۳) واکوئل مرکزی

(۴) هسته ی بزرگ

۱۸۴- در جانداران حاوی کلروپلاست، با سه بار گردش متوالی چرخه ی کالوین

(۱) ۳ مولکول قند ۶ کربنی حاصل می شود.

(۲) ۹ مولکول دی اکسید کربن مصرف می شود.

(۳) ۳ مولکول ترکیب ۶ کربنی ناپایدار تجزیه می شود.

(۴) ۹ گروه فسفات به ۹ مولکول ADP متصل می شود.

۱۸۵- جاندار اتوتروفی که توانایی تولید و مصرف اکسیژن را ندارد،

(۱) سیانوباکتری (۲) اسپیروژیر

(۳) باکتری گوگردی سبز

(۴) ساکارومیسز سرویزیه

۱۸۶- در mRNA فرضی زیر، پس از خروج tRNA حاوی آنتی کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، tRNA ی حاوی کدام آنتی کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می شود؟

AUG.CCA.AAU.CCC.GAG.UUC.UCC.AUC

AGG (۴)

AAG (۳)

UUC (۲)

UCC (۱)

۱۸۷- گیاهی که در شب روزه های خود را باز می کند، نمی تواند طی

(۱) شب، CO₂ را جذب و تثبیت کند.

(۲) شب، در واکوئل های خود اسیدهای آلی بسازد.

(۳) روز، CO₂ جو را در اسیدهای آلی تثبیت کند.

(۴) روز، واکنش های چرخه ی کالوین را انجام دهد.

۱۸۸- به طور معمول، کدام، رفتاری را نشان می دهد که در بروز آن وراثت نقش دارد؟

(۱) انجام حرکات نمایشی توسط جانوران در سیرک

(۲) توانایی گنجشک در خواندن آواز گونه های نزدیک به خود

(۳) حمل باریکه های چوب با استفاده از پره های نزدیک دم در مرغ عشق فیشر

(۴) رفتار جوجه ی کوکوی تازه از تخم بیرون آمده در بیرون انداختن جوجه های پرنده ی میزبان

۱۸۹- هنگام حضور لاکتوز در محیط اشیشیاگلای، اگر جهشی از نوع تغییر چهار چوب در صورت گرفته باشد، مانع اتصال نمی شود.

(۲) راه انداز - عوامل رونویسی به افزایشده

(۱) اپراتور - RNA پلی مراز به راه انداز

(۴) ژن تنظیم کننده - آلولاکتوز به پروتئین تنظیم کننده

(۳) ژن تنظیم کننده - مهار کننده به اپراتور

۱۹۰- مطالعات استانیلی پروزینر نشان داد که

(۱) TMV قابلیت تخلیص و تبلور دارد.

(۲) ذرات پروین فاقد نوکلئیک اسید است.

(۳) ویروئیدها از عوامل مهم بیماری زایی در گیاهان می باشند.

(۴) پرو - ویروس در شرایطی می تواند وارد چرخه ی لیتیک شود.

۱۹۱- در فرد مبتلا به تعداد اتوزینوفیل ها افزایش می یابد و امکان معالجه ی این شخص با آنتی هیستامین وجود ندارد.

(۴) مالتیپل اسکلروزیس

(۳) مالاریا

(۲) تب یونجه

(۱) ایدز

۱۹۲- همه سلول های

(۱) رنگیزه دار، فتوسنتز کننده اند. (۲) فتوسنتز کننده، اندامک دارند. (۳) اندامک دار، فتوسنتز کننده اند. (۴) فتوسنتز کننده، رنگیزه دارند.

۱۹۳- در هر باکتری، DNA

- (۱) به منظور انجام همانندسازی، دو دوراهی تشکیل می‌دهد.
 - (۲) کروموزوم اصلی همانند ژنوم یوکاریوت‌ها، به‌طور کامل رونویسی نمی‌شود.
 - (۳) با کمی سیتوپلاسم و ایجاد دیواره‌ای ضخیم می‌تواند شرایط سخت را تحمل کند.
 - (۴) به‌جز از طریق تقسیم دوتایی، اطلاعات ژنتیکی خود را به روش دیگری منتقل نمی‌کند.
- ۱۹۴- در آمیزش دو گیاه ذرت با ژنوتیپ‌های $AabbDd \times aaBbDd$ ، احتمال تشکیل آلبومن با ژنوتیپ $aaaBBbDDD$ است.

$$\frac{3}{8} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{16} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{16} \quad (۱)$$

۱۹۵- شکل فرضی مقابل، بخشی از مراحل تشکیل را نشان می‌دهد.



- (۱) هاگ در هاگدان خزه
 - (۲) کیسه‌ی رویانی از اسپوروفیت بلوط
 - (۳) تخم‌زای درون آرگن از آندوسپرم کاج
 - (۴) دانه‌ی گرده‌ی رسیده از دانه‌ی گرده‌ی نارس لوبیا
- ۱۹۶- به‌طور معمول، در صورت تشکیل زیگوت و وقوع بارداری در انسان،

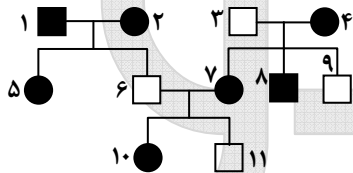


- (۱) هم‌زمان با تشکیل جفت، سه لایه‌ی رویانی تشکیل می‌شود.
 - (۲) یک سرخرگ و دو سیاهرگ ارتباط غذایی مادر و رویان را سبب می‌شود.
 - (۳) با بلوغ فولیکول‌های دیگر، مقدار ترشح استروژن و پروژسترون افزایش می‌یابد.
 - (۴) بلاستوسیت هنگام حرکت در سرتاسر لوله‌ی فالوپ، پی در پی تقسیم می‌شود.
- ۱۹۷- در شرایطی که یک سلول با مصرف گلوکز، بسازد، توانایی تولید را ندارد.

- (۱) لاکتات - ATP (۲) اتانول - NADH (۳) پیرووات - دی‌اکسید کربن (۴) استیل کوآنزیم A - لاکتات

۱۹۸- اگر فردی برای بار دوم در معرض نوعی ماده حساسیت‌زا قرار گیرد، همانند قبل ادامه خواهد داشت.

- (۱) آزادسازی هیستامین
 - (۲) اتصال پادتن به سطح ماستوسیت
 - (۳) تولید پادتن توسط لنفوسیت‌های B
 - (۴) سنتز هیستامین توسط ماستوسیت‌های خونی
- ۱۹۹- دودمانه‌ی زیر، الگوی توارث وابسته به X را بیان نمی‌کند، چون به‌وجود آمدن فرد شماره‌ی غیرممکن است.



(□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار)

- (۱) مغلوب - ۵
- (۲) مغلوب - ۷
- (۳) مغلوب - ۹
- (۴) غالب - ۱۱

۲۰۰- زنبورهای عسل ماده، که توانایی بکرزایی ندارند،

- (۱) رفتاری به نفع خود دارند و به گونه نفعی نمی‌رسانند.
 - (۲) مستقیماً ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌سازند.
 - (۳) به‌طور غیرمستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کنند.
 - (۴) انرژی خود را صرف نگهداری و تغذیه‌ی زاده‌های خود می‌کنند.
- ۲۰۱- عبارت صحیح کدام است؟

- (۱) تعداد کمی از باکتری‌ها می‌توانند DNA نوترکیب را جذب و به کلون کردن ژن بپردازند.
- (۲) اکثر آنزیم‌های محدودکننده توالی‌های بلند و خاصی از DNA را شناسایی و برش می‌دهند.
- (۳) برخی آنزیم‌های محدودکننده، قطعاتی از DNA کوتاه تک رشته‌ای با انتهای چسبنده تولید می‌کنند.
- (۴) کروموزوم‌های کمکی در بسیاری از باکتری‌ها وجود دارند و مستقل از کروموزوم‌های اصلی همانندسازی می‌کنند.

۲۰۲- در فرآیند ترجمه، نسبت به سایرین در جایگاه متفاوتی از ریبوزوم رخ می‌دهد.

- (۱) استقرار عامل پایان ترجمه بر روی mRNA
- (۲) تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینواسید
- (۳) جفت شدن tRNA حامل آمینواسید با کدون UGA
- (۴) آزادسازی زنجیره‌ی پلی پپتیدی از آخرین tRNA

۲۰۳- عاملی که سبب می‌شود، با سایرین تفاوت اساسی دارد.

- (۱) تجمع کپک مخاطی سلولی (۲) تشکیل آندوسپور در باکتری (۳) تولیدمثل جنسی در دیاتوم (۴) تقسیم کپک مخاطی پلاسمودیومی

۲۰۴- اسپریلوس،

- (۱) مولد نوعی بیماری پوستی است.
- (۲) حاوی آنزیم روبیسکو است.
- (۳) در تخمیر سس سوپا نقش دارد.
- (۴) بیش‌تر به روش جنسی تولیدمثل می‌کند.

۲۰۵- از آمیزش گیاه نخودفرنگی دانه صاف، زرد و ساقه بلند با گیاه نخودفرنگی دانه چروکیده، زرد و ساقه کوتاه، در نسل اول همگی صاف، زرد و ساقه بلند شدند. اگر افراد F_1 به روش خودباروری آمیزش داده شوند، در نسل دوم نسبت افرادی که در کلیه صفات خالص اند، به افرادی که در یک صفت ناخالص اند، کدام است؟ (رابطه غالب و مغلوبی در بین آنها برقرار است.)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

فیزیک

وقت پیشنهادی: ۳۷ دقیقه

۲۰۶- برآیند دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 بر \vec{F}_1 عمود و هم‌اندازه با آن است. نسبت $\frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|}$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۲۰۷- در یک تصادف اتومبیل، سرعت اتومبیل از 54 km/h به صفر می‌رسد و زمان این حرکت کندشونده $2s/0$ است. در این تصادف، برای این که مسافری به جرم 60 kg از پشتی صندلی جدا نشود (به جلو پرت نشود)، بزرگی نیروی متوسطی که کمربند ایمنی باید بر او وارد کند، تقریباً چند نیوتن است؟

- (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۳۰۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۶۳۰۰

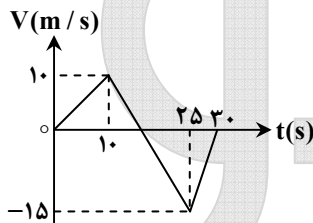
۲۰۸- ماهواره‌ای به جرم m روی مداری به شعاع r به دور زمین می‌چرخد. دوره‌ی گردش ماهواره متناسب با کدام است؟ (R_e شعاع زمین است.)

- (۱) r^2 (۲) r^3 (۳) $\frac{r}{m}$ (۴) $\frac{R_e}{r}$

۲۰۹- معادله‌ی حرکت جسمی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 3t^2 - t^3 + 1$ است. در بازه‌ی زمانی بین $t = 0$ تا $t = 2s$ ، (۱) جهت شتاب عوض نمی‌شود. (۲) جهت حرکت جسم تغییر نمی‌کند.

(۳) جهت حرکت یک بار عوض می‌شود. (۴) حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده می‌شود.

۲۱۰- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدتی که در سوی مخالف محور x جابه‌جا می‌شود، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲/۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۱۲/۵

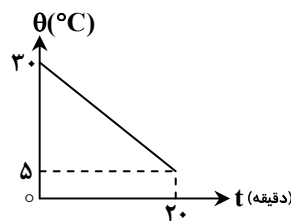
۲۱۱- گلوله‌ای با سرعت اولیه‌ی چند متر بر ثانیه از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب شود، تا ارتفاع اوج آن به $7/2$ متر برسد؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \text{ m/s}^2$ است.)

- (۱) ۳/۶ (۲) ۸/۲ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۲۱۲- اتومبیلی با سرعت 90 km/h در حال حرکت است. سرعت اتومبیل تقریباً چند متر بر ثانیه افزایش یابد، تا انرژی جنبشی آن ۲ برابر شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۵ (۴) ۵۰

۲۱۳- از جسمی به جرم 300 گرم که در یک وسیله‌ی سرمازا قرار گرفته است، با آهنگ ثابت 3 وات گرما گرفته‌ایم. اگر نمودار تغییرات دما بر حسب زمان به صورت شکل مقابل باشد، گرمای ویژه‌ی این جسم چند J/kg.K است؟



- (۱) ۰/۴۸ (۲) ۸ (۳) ۴۰۰ (۴) ۴۸۰

۲۱۴- یک میله‌ی فلزی استوانه‌ای شکل به طول یک متر و سطح مقطع 4 سانتی‌متر مربع را از یک طرف درون آب در حال جوش 100°C و از طرفی دیگر در 30 گرم یخ صفر درجه‌ی سلسیوس قرار می‌دهیم و پس از 60 دقیقه تمام یخ ذوب شده و به آب صفر درجه‌ی سلسیوس تبدیل می‌شود.

اگر $L_f = 336000 \text{ J/kg}$ باشد، رسانندگی گرمایی این فلز در SI چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۷۰ (۴) ۱۴۰

۲۱۵- دمای مقداری گاز کامل را از 27°C به 57°C و حجم آن را از ۸ لیتر به ۱۱ لیتر می‌رسانیم. در این عمل، فشار گاز ۱۰ سانتی‌متر جیوه کم می‌شود. فشار اولیه‌ی گاز چند سانتی‌متر جیوه بوده است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۲۱۶- جسمی عمود بر محور اصلی، مقابل یک آینه‌ی محدب قرار دارد. اگر جسم را به اندازه‌ی d به آینه نزدیک کنیم، تصویر کم‌تر از d
 (۱) به آینه نزدیک شده و بزرگ‌تر می‌شود.
 (۲) از آینه دور شده و بزرگ‌تر می‌شود.
 (۳) از آینه دور شده و کوچک‌تر می‌شود.
 (۴) به آینه نزدیک شده و کوچک‌تر می‌شود.

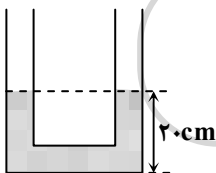
۲۱۷- پرتو نوری با زاویه‌ی تابش 53° از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و 16 درجه منحرف می‌شود. سرعت نور در این محیط شفاف چند متر بر ثانیه است؟ ($\sin 53^{\circ} \approx 0.8$ و $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- (۱) 2×10^8 (۲) $2/25 \times 10^8$ (۳) $2/5 \times 10^8$ (۴) $2/75 \times 10^8$

۲۱۸- یک عدسی از جسمی که در فاصله‌ی 30 سانتی‌متری آن و عمود بر محور اصلی قرار دارد، تصویری به فاصله‌ی 6 سانتی‌متر از عدسی و در طرفی که جسم قرار دارد تشکیل می‌دهد. نوع عدسی کدام است و فاصله‌ی کانونی آن چند سانتی‌متر است؟

- (۱) واگرا- 5 (۲) همگرا- 5 (۳) همگرا- $7/5$ (۴) واگرا- $7/5$

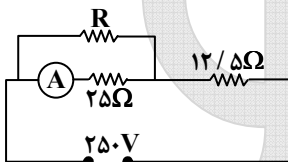
۲۱۹- در شکل روبه‌رو، ارتفاع آب در هر شاخه‌ی لوله برابر 20 سانتی‌متر است. درون یکی از شاخه‌ها به آرامی روغن می‌ریزیم تا طول ستون روغن به 25 سانتی‌متر برسد. در حالت تعادل، ارتفاع آب در شاخه‌ی مقابل چند سانتی‌متر خواهد شد؟ (چگالی آب و روغن به ترتیب 1 g/cm^3 و 0.6 g/cm^3 است.)



(۱) 25
 (۲) $27/5$
 (۳) 35
 (۴) $37/5$

۲۲۰- سه جسم A ، B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به یکدیگر نزدیک شوند، همدیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟
 (۱) A و C بار همنام و هم اندازه دارند.
 (۲) B و C بار غیرهمنام دارند.
 (۳) B بدون بار و C باردار است.
 (۴) A بدون بار و B باردار است.

۲۲۱- در مدار روبه‌رو، آمپرسنج 6 آمپر را نشان می‌دهد. انرژی مصرفی در مقاومت R در مدت 30 دقیقه چند کیلووات ساعت است؟ (مقاومت آمپرسنج ناچیز است.)

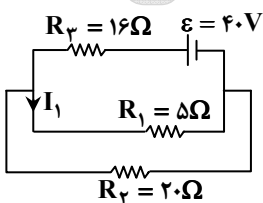


- (۱) 0.15
 (۲) 0.45
 (۳) $1/5$
 (۴) $4/5$

۲۲۲- اگر 3 مقاومت الکتریکی مشابه را به‌طور متوالی به هم ببندیم و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل ثابت وصل کنیم، توان مصرفی کل مدار 90 وات می‌شود. اگر همان مقاومت‌ها را به‌طور موازی به همان اختلاف پتانسیل وصل کنیم، توان کل مدار چند وات می‌شود؟

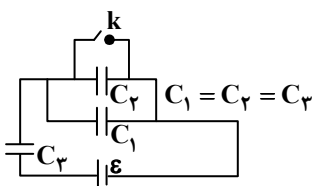
- (۱) 30 (۲) 270 (۳) 560 (۴) 810

۲۲۳- در مدار روبه‌رو، شدت جریان I_1 چند آمپر است؟



- (۱) 0.4
 (۲) $1/6$
 (۳) 2
 (۴) $12/5$

۲۲۴- در شکل روبه‌رو، با بسته شدن کلید k ، ولتاژ دو سر خازن C_3 چند برابر می‌شود؟



- (۱) $1/2$
 (۲) $2/3$
 (۳) $3/2$
 (۴) $2/1$

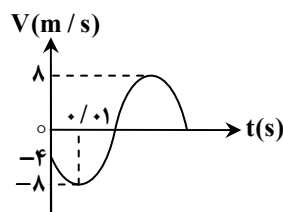
۲۲۵- دو سیم بسیار بلند و موازی حامل جریان‌های مساوی I، به فاصله‌ی d از هم قرار دارند. اگر جریان الکتریکی هر سیم ۲ برابر و فاصله‌ی بین دو سیم نیز ۲ برابر شود، نیروی الکترومغناطیسی که هر یک از سیم‌ها به یک متر از سیم مجاور وارد می‌کند، چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۲۶- در شکل‌های زیر، با توجه به جهت حرکت آهن‌ربا جهت جریان القایی در کدام حلقه‌ی فلزی صحیح است؟ (علامت پیکان، نشان‌دهنده‌ی جهت حرکت آهن‌ربا است).



۲۲۷- نمودار سرعت- زمان نوسانگر ساده‌ای به صورت شکل روبه‌رو است. مکان نوسانگر در مبدأ زمان چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

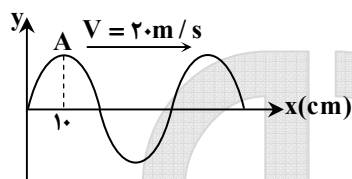


- (۱) $+4\sqrt{3}$
(۲) $+8\sqrt{3}$
(۳) $-4\sqrt{3}$
(۴) $-8\sqrt{3}$

۲۲۸- اگر معادله‌ی مکان نوسانگر را به صورت $y = A \sin(\omega t + \phi_0)$ فرض کنیم و U و K به ترتیب انرژی پتانسیل کشسانی و انرژی جنبشی آن باشد، در لحظه‌ای که فاز حرکت نوسانگر $\frac{5\pi}{6}$ رادیان است، کدام رابطه بین U و K برقرار است؟

- (۱) $U = 3K$ (۲) $K = 4U$ (۳) $K = 3U$ (۴) $U = 4K$

۲۲۹- نقش یک موج عرضی در لحظه‌ی $t = 0$ مطابق شکل است. در بازه‌ی زمانی صفر تا $\frac{1}{80}$ ثانیه، بردار شتاب ذره‌ی A چند بار تغییر جهت می‌دهد؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۳۰- تابع موجی در SI به صورت $u_y = 0.2 \sin \pi(0.4x + 12t)$ است. کدام گزینه‌ی زیر صحیح است؟

- (۱) بسامد زاویه‌ای 6rad/s است.
(۲) طول موج 5π متر است.
(۳) موج در جهت محور X منتشر می‌شود.
(۴) بزرگی سرعت انتشار موج در محیط 30m/s است.

۲۳۱- پرده‌ی گوش شخصی، امواج صوتی با تراز شدت 80 دسی‌بل را دریافت می‌کند. اگر مساحت پرده‌ی گوش این شخص 6×10^{-5} متر مربع باشد، در مدت ۳ دقیقه چند ژول انرژی صوتی به گوش این شخص می‌رسد؟ ($I_0 = 10^{-12} \text{W/m}^2$)

- (۱) $1/0.8 \times 10^{-6}$ (۲) $1/0.8 \times 10^{-9}$ (۳) 6×10^{-9} (۴) 6×10^{-6}

۲۳۲- در آزمایش یانگ، اگر اختلاف فاصله‌ی نوار روشن پنجم از محل دو شکاف چشمه‌ی نور $3/3 \times 10^{-6}$ متر و فاصله‌ی نوار روشن پنجم از نوار روشن مرکزی $9/9 \times 10^{-3}$ متر باشد، فاصله‌ی پرده‌ی نوارها از صفحه‌ی دو شکاف، چند برابر فاصله‌ی بین دو شکاف است؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۳۰۰۰

۲۳۳- در اتم هیدروژن، کوتاه‌ترین و بلندترین طول موجی که در رشته‌ی پاشن گسیل می‌شوند، به ترتیب چند نانومترند و در چه ناحیه‌ای از طیف موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارند؟ ($R_H = 0.01(\text{nm})^{-1}$)

- (۱) ۴۰۰ و ۷۲۰، مرئی و فرورسرخ
(۲) ۹۰۰ و ۲۰۵۷، فرورسرخ و فرورسرخ
(۳) ۴۰۰ و ۷۲۰، مرئی و فرورسرخ
(۴) ۹۰۰ و ۲۰۵۷، فرورسرخ و فرورسرخ

۲۳۴- در یک آزمایش فوتوالکتریک، طول موج قطع، 240 نانومتر است. اگر نور تک‌رنگی با طول موج 150nm بر فلز بتابد و ثابت پلانک

- $4 \times 10^{-15} \text{eV.s}$ باشد، تابع کار فلز چند الکترون ولت و پتانسیل متوقف‌کننده چند ولت است؟ ($C = 3 \times 10^8 \text{m/s}$)
(۱) ۳ و ۵ (۲) ۸ و ۵ (۳) ۳ و ۱۳ (۴) ۸ و ۱۳

۲۳۵- در فعل و انفعال هسته‌ای ${}_{15}^{30}\text{P} + X \rightarrow {}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He}$ کدام است؟

- (۱) الکترون (۲) پروتون (۳) نوترون (۴) پوزیترون

۲۴۶- در مقایسه‌ی سیکلوهگزان و ۲- هگزن، کدام عبارت درست است؟

(۱) فرمول مولکولی و فرمول تجربی هر دو ترکیب یکسان است.

(۲) واکنش پذیری سیکلوهگزان بیش تر از ۲- هگزن است.

(۳) ۲- هگزن از نظر ساختار مولکولی شباهت زیادی به اتن دارد و یک ترکیب سیر شده است.

(۴) در سیکلوهگزان مانند بنزن، اتم‌های کربن حلقه‌ی شش ضلعی تشکیل می‌دهند و هر دو هیدروکربن سیر نشده‌اند.

۲۴۷- واکنش $\text{Ca}_3\text{N}_2 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NH}_2)_2$ از نوع است و نسبت ضریب مولی فرآورده به مجموع ضریب‌های مولی واکنش دهنده‌ها، در معادله‌ی موازنه‌شده‌ی آن برابر است.

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

۲۴۸- مقدار $\frac{3}{22}$ گرم از نمک متبلور $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ را گرما می‌دهیم تا ۵۰٪ آب آن خارج شود. جرم ماده‌ی جامد باقی مانده برابر چند گرم است؟ ($\text{Na} = 23, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

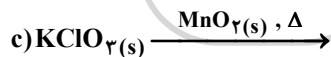
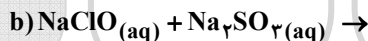
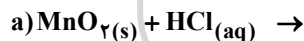
(۱) $\frac{1}{61}$ (۲) $\frac{2}{32}$ (۳) $\frac{2}{45}$ (۴) $\frac{2}{75}$

۲۴۹- ۲۵ میلی‌لیتر محلول ۳۷ درصد جرمی هیدروکلریک اسید با چگالی $\frac{1}{2} \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ، با چند گرم کلسیم کربنات خالص واکنش می‌دهد؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Cl} = 35.5, \text{Ca} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) $\frac{13}{65}$ (۲) $\frac{14}{25}$ (۳) $\frac{15}{20}$ (۴) $\frac{16}{10}$

۲۵۰- در کدام دو واکنش، گاز کلر آزاد می‌شود؟

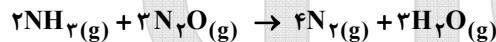


(۱) d و b (۲) c و b (۳) c و a (۴) d و a

۲۵۱- واکنش $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ ، $\Delta H = +91/98 \text{ kJ}$ ؛ $\Delta S = 180 \text{ J/K}$ در کدام دما بر حسب درجه‌ی سلسیوس شروع به پیشرفت خودبه‌خودی می‌کند؟

(۱) ۲۱۰ (۲) ۲۳۸ (۳) ۲۵۰ (۴) ۳۲۸

۲۵۲- مخلوطی به حجم ۲ لیتر از گازهای NH_3 و N_2O در یک سیلندر با پیستون متحرک به‌طور کامل با هم واکنش داده‌اند. حجم گاز درون سیلندر در پایان واکنش، در شرایط یکسان از نظر دما و فشار با شرایط پیش از واکنش، برابر چند لیتر بوده و علامت w در این سامانه چگونه است؟



(۱) $-1/6$ مثبت (۲) $-1/6$ منفی (۳) $-2/8$ منفی (۴) $-2/8$ مثبت

۲۵۳- ΔH° واکنش $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ برابر چند کیلوژول است؟ آنتالپی پیوندهای $\text{N} \equiv \text{N}$ ، $\text{H}-\text{H}$ و $\text{N}-\text{H}$ را بر حسب کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر ۹۴۵، ۴۳۵ و ۳۸۸ در نظر بگیرد.

(۱) -۸۹ (۲) -۸۷ (۳) -۷۸ (۴) -۹۸

۲۵۴- با توجه به واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، $\Delta H^\circ = -242 \text{ kJ}$ اگر مخلوطی از گازهای اکسیژن و هیدروژن به حجم $\frac{4}{2}$ لیتر در شرایط استاندارد بر اثر جرقه با هم ترکیب شوند و چیزی از آن‌ها باقی نماند، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

(۱) $\frac{20}{25}$ (۲) $\frac{21}{2}$ (۳) $\frac{30}{25}$ (۴) $\frac{32}{4}$

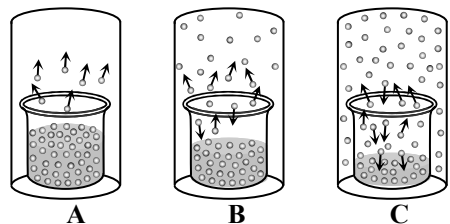
۲۵۵- در ۲۲ گرم محلول $\frac{2}{5}$ مولال سدیم هیدروکسید، چند گرم از این ماده وجود دارد؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

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

۲۵۶- اگر حجم‌های مساوی از هگزان، اتانول، استون و آب در یک ظرف مخلوط شوند، چند فاز و چند فصل مشترک مشاهده می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱، ۲ (۲) ۱، ۳ (۳) ۲، ۲ (۴) ۲، ۳

۲۵۷- با توجه به شکل زیر که تبخیر سه مایع متفاوت را در ظرف‌های سر بسته در دما، فشار و زمان یکسان نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟



(۱) فشار بخار مایع B از فشار مایع A بیش تر است.

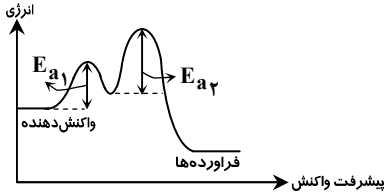
(۲) جرم مولکولی C همواره از جرم مولکولی A یا B کم تر است.

(۳) نیروی جاذبه‌ی بین مولکولی در مایع A در مقایسه با دو مایع دیگر کم تر است.

(۴) دمای جوش نرمال مایع C در مقایسه با دو مایع دیگر بالاتر است.

۲۵۸- کدام مطلب درست است؟

- ۱) در مایونز، سرکه نقش عامل امولسیون کننده را دارد.
 - ۲) کلوییدها مانند محلول‌ها، تنها به حالت مایع وجود دارند.
 - ۳) اندازه‌ی ذره‌های سوسپانسیون از اندازه‌ی ذره‌های کلویید کوچک‌تر است.
 - ۴) اگر مقداری از یک الکترولیت مناسب به یک کلویید افزوده شود، کلویید لخته می‌شود.
- ۲۵۹- با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» روبه‌رو، کدام مطلب درست است؟



- ۱) ΔH واکنش برابر $E_{a2} - E_{a1}$ است.
- ۲) پیچیده‌ی فعال در مرحله‌ی دوم پایداری بیش‌تری دارد.
- ۳) سرعت واکنش در مرحله‌ی اول بیش‌تر است و این مرحله نقش مهم‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.
- ۴) واکنش دو مرحله‌ای است و مرحله‌ی دوم آن، نقش بیش‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.

۲۶۰- با توجه به داده‌های جدول زیر که از بررسی واکنش $2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ به‌دست آمده است، مقدار x برابر چند مول بر لیتر است؟ (غلظت‌ها برحسب $mol.L^{-1}$ و سرعت واکنش برحسب $mol.L^{-1}.s^{-1}$ گزارش شده است.)

شماره‌ی آزمایش	$[H_2(g)]$	$[NO(g)]$	سرعت واکنش
۱	۰/۱	۰/۱	$1/23 \times 10^{-3}$
۲	۰/۲	۰/۱	$2/46 \times 10^{-3}$
۳	۰/۱	۰/۲	$4/92 \times 10^{-3}$
۴	۰/۳	x	$1/48 \times 10^{-2}$

۰/۱ (۱)

۰/۲ (۲)

۰/۳ (۳)

۰/۴ (۴)

۲۶۱- اگر در واکنش تعادلی تجزیه‌ی آمونیاک: $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$, $K = 12$ ، که در یک ظرف دو لیتری در بسته در دمای معین برقرار است، پس از برقراری تعادل مقدار $1/2$ مول هیدروژن وجود داشته باشد، مقدار اولیه‌ی آمونیاک برابر چند مول بوده است؟

- ۰/۹۲ (۱) ۰/۸۴ (۲) ۰/۶۸ (۳) ۰/۵۲ (۴)

۲۶۲- کدام عبارت درست است؟

- ۱) کبالت (III) کلرید طی یک فرآیند برگشت‌پذیر با جذب ۶ مولکول آب به یک ترکیب آبی‌رنگ تبدیل می‌شود.
 - ۲) واکنش گازهای $H_2(g)$ و $O_2(g)$ با یک‌دیگر، از نظر ترمودینامیکی نامساعد است اما به‌طور سینتیکی کنترل می‌شود.
 - ۳) در تهیه‌ی صنعتی آمونیاک از گازهای هیدروژن و نیتروژن، از منیزیم اکسید و آلومینیم اکسید به‌عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.
 - ۴) فرایند تجزیه‌ی گرمایی کلسیم کربنات در ظرف در بسته، نمونه‌ای از فرایندهای تعادلی ناهمگن دوفازی است.
- ۲۶۳- با توجه به داده‌های جدول زیر که به واکنش تعادلی گازی: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ مربوط است، کدام مطلب نادرست است؟

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

۱) ΔH واکنش منفی است.

۲) با افزایش دما، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۳) واکنش گرماده است و افزایش دما سبب کاهش سرعت آن می‌شود.

۴) انرژی فعال‌سازی واکنش در جهت رفت کم‌تر از مقدار آن در جهت برگشت است.

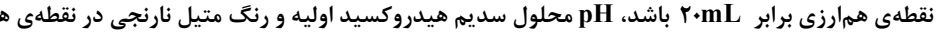
۲۶۴- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) با حل شدن نمک سدیم اسیدهای چرب در آب، pH آب بالاتر می‌رود.
- ۲) یون‌های کربوکسیلات دارای دو ساختار روزنانشی هستند که سبب پایداری آن‌ها می‌شود.
- ۳) متانوییک اسید با فرمول مولکولی H_2CO_3 همانند اگزالییک اسید ($H_2C_2O_4$)، یک دی‌اوییک اسید است.
- ۴) با افزودن چند قطره شناساگر فنول فتالین به محلول آمونیوم کلرید، رنگ محلول تغییر نمی‌کند.

۲۶۵- اگر درصد یونش محلول یک مولار یک اسید ضعیف برابر ۱ درصد باشد، pK_a ی آن با تقریب کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۶- کدام یک از گونه‌های زیر می‌تواند هم نقش اسید و هم نقش باز لوری - برونستد را داشته باشد؟ اسید و باز مزدوج آن، به‌ترتیب کدام‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۲۶۷- در سنجش حجمی $30 mL$ از یک نمونه محلول سدیم هیدروکسید با محلول 0.15 مولار هیدروکلریک اسید، اگر حجم اسید مصرفی تا نقطه‌ی هم‌ارزی برابر $20 mL$ باشد، pH محلول سدیم هیدروکسید اولیه و رنگ متیل نارنجی در نقطه‌ی هم‌ارزی کدام است؟

- ۱۲، ۱۲ (۲) قرمز ۱۳، ۱۳ (۳) قرمز ۱۳، ۱۳ (۴) زرد

۲۶۸- با توجه به مقدار E° الکترودهای داده شده، کدام مطلب نادرست است؟

ولت $E^\circ(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni(s)}) = -0.25$

ولت $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe(s)}) = -0.41$

ولت $E^\circ(\text{V}^{2+}/\text{V(s)}) = -1.20$

ولت $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn(s)}) = -0.76$

(۱) اتم وانادیم کاهنده تر از اتم آهن است.

(۲) کاتیون Zn^{2+} ، اکسندتر از کاتیون Ni^{2+} است.

(۳) در سلول الکتروشیمیایی استاندارد وانادیم-نیکل، الکتروود وانادیم، نقش آند را دارد.

(۴) در سلول الکتروشیمیایی استاندارد روی-آهن، جریان الکترون در مدار بیرونی از تیغهی روی به سوی تیغهی آهن است.

۲۶۹- کدام مورد از کاربردهای سلولهای الکترولیتی نیست؟

(۱) تولید جریان برق (۲) پالایش فلزها (۳) آبکاری فلزها (۴) استخراج آلومینیم

۲۷۰- با توجه به شکل زیر که طرح ساده‌ای از یک سلول الکتروشیمیایی آهن-نقره است، کدام گزینه درست است؟

ولت $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe(s)}) = -0.41$

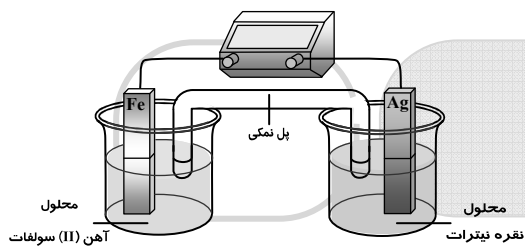
ولت $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag(s)}) = +0.8$

(۱) E° آن برابر $+0.39$ ولت است.

(۲) ضمن واکنش در آن، بر مقدار یون Fe^{2+} در محلول افزوده می‌شود.

(۳) پل نمکی در آن نقش برقرار کردن جریان الکترون در مدار درونی الکتروود آهن به سوی الکتروود نقره را دارد.

(۴) نیم‌واکنش در قطب مثبت آن، به صورت: $\text{Fe(s)} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$ است.



گزینه‌دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی