

«زبان و ادبیات فارسی»

(مدت پاسخ‌گویی: ۱۸ دقیقه)

۱- معنی واژه‌های «آذار - تقد - حزم» به ترتیب کدام است؟

- (۱) خرداد - دل‌جویی - تعویذ - فهم
 (۲) ماه اول بهار - دل‌جویی - تعویذ - دوراندیش
 (۳) فروردین - دل‌گرمی - دعای چشم زخم - بدسگال
 (۴) اردیبهشت - دل‌گرمی - دعایی که بر کاغذ نویسند و با خود دارند - عاقل

۲- معنی واژه‌های «موزن - فند - مشرع - مسعی - عایده» به ترتیب کدام است؟

- (۱) اذان‌گو - نیرنگ - امور شرعی - سعی - درآمد
 (۲) شعرپرداز - حیل - جای نوشیدن آب - کوشش - درآمد
 (۳) موزون - مکر - شریعت - تلاش - منفعت
 (۴) میزان - فن - جای نوشیدن آب - همت - فایده

۳- کدام گروه از واژه‌های زیر، مترادف نیستند؟

- (۱) شرنگ - رز - تاک (۲) گمیت - گزند - کهر (۳) نفیر - صفر - غریو (۴) جوشن - گبر - ببریان

۴- در عبارت «ضایع تر مالها آن است که از آن انتفاء نباشد و لعیم تر دوستان اوست که در حال شدت و نکبت، دوستی و صداقت را

محمل گذارد»، چند غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«به حال خردمند آن لایق‌تر که همیشه طلب آخرت را بر دنیای مُقَدَّم شمرد چه هر که همت او از طلب دنیا قاصرتر، حسرات او به وقت مفارعت آن اندک‌تر؛ و آن که سعی او به مصالح دنیا مصروف باشد زندگانی بر او وبال گردد و از ثواب آخرت بماند.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- عبارت «حیرت در امر جهان و ندانستن راز او، چون و چرا در کار خلقت، ناپایداری و بی‌سروپا بودن جهان و مضامین اصلی

اشعار خیامی خوانده می‌شود.» چند جزئی است؟

- (۱) سه جزئی گذرا به متمم (۲) سه جزئی گذرا به مسند
 (۳) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند (۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند

۷- در کدام گروه، همه‌ی واژه‌های مرکب، در حقیقت فشرده‌ی یک جمله‌ی سه جزئی با مفعول است؟

- (۱) کوچک‌سال - صبح‌دم - یک‌رنگ - دستاورد (۲) ره‌آورد - نوپرداز - پر رو - بدزبان
 (۳) سحرخیز - خودرأی - خوش‌خرام - خوش‌روش (۴) نزدیک‌بین - پاسخ‌گو - آینه‌گردان - حصیرباف

۸- در عبارت «از ویژگی‌های سبک مکتب وقوع، نکته‌سنجی، خیال‌پروری و مضمون‌آفرینی است که کم‌کم به پیچیدگی و باریک‌اندیشی و خیال‌بافی گرایش پیدا می‌کند و سبک هندی را به وجود می‌آورد که تا حدی به مکتب توصیف‌گرایی شبیه است.» به ترتیب چند

واژه‌ی مشتق و چند واژه‌ی مشتق - مرکب وجود دارد؟

- (۱) چهار - شش (۲) چهار - هفت (۳) پنج - شش (۴) پنج - هفت

۹- عبارت «غزل در لغت به معنی عشق‌بازی و حدیث عشق و عاشقی گفتن است و در اصطلاح شعرا، ابیاتی است بر یک وزن و قافیه و

با مطلع مصرع»، به ترتیب چند تک‌واژ و چند واژه است؟

- (۱) سی و هشت - سی و یک (۲) سی و نه - سی و یک (۳) سی و نه - سی و دو (۴) چهل - سی و سه

۱۰- کدام مجموعه از ترکیب‌ها «اضافه‌ی تشبیهی» است؟

- (۱) مزید نعمت - شرط انصاف - مرغ سحر - کلاه شکوفه
- (۲) جیب مراقبت - امید اجابت - دیوار اُمت - قصه‌ی عشق
- (۳) پرده‌ی ناموس - کلاه شکوفه - سرور کاینات - درگاه خدا
- (۴) دریای معرفت - شب جهل - شکوفه‌ی اشک - آتش عشق

۱۱- در کدام عبارت، «نقش تبعی» وجود ندارد؟

- (۱) هرگز خداوند، جهان را و طبیعت را با پاییز و زمستان یا تابستان آغاز نکرده است.
- (۲) سخن تازه از نوروز گفتن دشوار است. نوروز یک جشن ملی است که هرساله برپا می‌شود.
- (۳) نوروز، داستان زیبایی است که در آن، طبیعت، احساس و جامعه، هر سه، دست‌اندرکارند.
- (۴) نوروز، روز نخستین آفرینش، که اهورامزدا دست به خلقت جهان زد و شش روز در این کار بود.

۱۲- انتساب کدام آثار به مؤلف آن نادرست است؟

- (۱) اخلاق‌الاشراف و رساله‌ی دلگشا از عبید زاکانی
- (۲) سیر حکمت در اروپا و آیین سخنوری از ذکاءالملک فروغی
- (۳) کتاب احمد و مسالک‌المحسنین از زین‌العابدین مراغه‌ای
- (۴) ترجمه‌ی روح‌القوائین و عظمت و انحطاط رومیان از علی‌اکبر دهخدا

۱۳- از نویسندگان پرکار معاصر بود. در تبریز متولد شد و در تهران ادامه‌ی تحصیل داد. آثار زیادی در زمینه‌ی نمایش و

داستان چون: و از خود بر جای گذاشت.

- (۱) جلال آل احمد - سووشون - غرب‌زدگی
- (۲) جلال آل احمد - گور و گهواره - ترس و لرز
- (۳) غلامحسین ساعدی - هبوط - بوته‌زار
- (۴) غلامحسین ساعدی - گور و گهواره - ترس و لرز

۱۴- نویسندگان آثار «سیرالملوک، عقل سرخ، آواز پر جبرئیل، چهار مقاله» به‌ترتیب کدامند؟

- (۱) سهروردی - عطار نیشابوری - سهروردی - خواجه نظام‌الملک
- (۲) سهروردی - سهروردی - خواجه نظام‌الملک - عطار نیشابوری
- (۳) خواجه نظام‌الملک توسی - سهروردی - سهروردی - احمد عروضی سمرقندی
- (۴) خواجه نظام‌الملک توسی - سهروردی - عطار نیشابوری - احمد عروضی سمرقندی

۱۵- در دو بیت زیر، کدام آرایه وجود ندارد؟

«روزم مبارک است که روی تو دیده‌ام / بختم موافق است که بویت شنیده‌ام

شکر خدای می‌کنم ای نور چشم من / کامروز بر جمال تو افتاد دیده‌ام»

- (۱) ایهام تناسب (۲) حس آمیزی (۳) استعاره (۴) جناس تام

۱۶- در کدام بیت، آرایه‌ی نسبت داده شده به آن، نادرست است؟

- (۱) وقت هر کار نگهدار که نافع نبود / نوش دارو که پس از مرگ به سهراب دهی: تلمیح
- (۲) حسبِ حالم سخنی بس خوش و موجز یاد است / عرضه دارم اگر رخستِ اِطناپ دهی: تضاد
- (۳) مده از دست کنون فرصت امکان چو تو را / دست آن هست که داد دل احباب دهی: مجاز
- (۴) به دل دشمن اگر خود بُود از آهن و روی / چون به هیبت نگری لرزش سیماب (جیوه) دهی: حسن تعلیل

۱۷- در کدام بیت، همه‌ی آرایه‌های کنایه، تشبیه، جناس تام و جناس ناقص به کار رفته‌است؟

- (۱) زمانه گرچه بسی بر سرم سپاس نهاد / کمند زلف تو باری دگر به دستم داد
- (۲) جهان بر آب نهاده است و زندگی بر باد / غلام همت آنم که دل بر او نهاد
- (۳) دلم که چون سر زلف تو می‌رود بر باد / به دام عشق درافتاد و هرچه بادا باد
- (۴) گره ز دل بگشا و ز سپهر یاد مکن / که فکر هیچ مهندس چنین گره نگشاد

۱۸- معنای کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) از در خویش خدا را به بهشتم مفرست / که سر کوی تو از کون و مکان ما را بس
- (۲) تو را هرچه مشغول دارد ز دوست / اگر راست خواهی دلارامت اوست
- (۳) قومی هوای نعمت دنیا همی‌پزند / قومی هوای عقبی و ما را هوای دوست
- (۴) ما مست شراب ناب عشقیم / نه تشنه‌ی سلسبیل (چشمه‌ای در بهشت) و کافور

۱۹- مفهوم بیت «ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه‌دیدگی باشد / که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی» با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) اجرام که ساکنان این ایوانند / اسباب تحیر خردمندانند
- (۲) دَور، او هرچه کرد و هرچه کند / کرده‌ی کردگار کیهان است
- (۳) همه قضا و قدر کردگار عالم راست / مدان تو نیک و بدی جز ز ایزد داور
- (۴) در گوش دلم گفت فلک پنهانی / کاری که خدا کند ز من می‌دانی؟

۲۰- مفهوم بیت «زر عزیز آفریده است خدای / هر که خوارش بکرد، خوار بشد» با کدام بیت نامتناسب است؟

- (۱) ای زر توئی آن که جامع لذّاتی / محبوب جهانیان به هر اوقاتی
- (۲) بی زر نتوانی که کنی با کس زور / و زر داری به زور محتاج نه‌ای
- (۳) هر که زر دید سر فرود آرد / و زر ترازوی آهنین دوش است
- (۴) زر از بهر خوردن بود ای پسر / ز بهر نهادن چه سنگ و چه زر

۲۱- بیت: «دریاب کنون که نعمت هست به دست / کاین دولت و ملک می‌رود دست به دست» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) نعمت بسیار داری شکر از آن بسیار تر / نعمت افزون‌تر شود آن را که او شاکر بود
- (۲) وفا و مردی امروز کن که دسترس است / بود که فردا این حال را زوال بود
- (۳) بنده‌ی حلقه به گوش از نوازی برود / لطف کن لطف که بیگانه شود حلقه به گوش
- (۴) تا در پناه دولت بیدار توست ملک / در خواب رفت فتنه و آشوب آرمید

۲۲- بیت «بگفتا رو صبوری کن در این درد / بگفت از جان صبوری چون توان کرد» با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) سوخته‌ی دل بود از صبر دور / آتش سوزنده نباشد صبور
- (۲) مهری و وفایی که تو را نیست مرا هست / صبری و قراری که تو را هست مرا نیست
- (۳) صبر کردن جان تسبیحات توست / صبر کن کان است تسبیح درست
- (۴) مستی و عاشقی‌ام بُرد ز دست / صبر ناید ز هیچ عاشق مست

۲۳- مفهوم عبارت «راست‌باز و پاک‌باز و امیر باش»، با کدام بیت متناسب نیست؟

- (۱) از کجی به که روی برتابید / رستگاری ز راستی یابید
- (۲) راستی‌آور که شوی رستگار / راستی از تو ظفر از کردگار
- (۳) به از راستی کس ندارد درخت / که بارش بهشت است و تاج است و تخت
- (۴) راستی کردند و فرمودند مردان خدای / ای فقیه اوّل نصیحت گوی نفس خویش را

۲۴- کدام بیت با سایر ابیات تقابل معنایی دارد؟

- ۱) او را خود التفات نبودی به صید من / من خویشتن اسیر کمند نظر شدم
- ۲) نه به خود می‌رود گرفته‌ی عشق / دیگری می‌برد به قلابش
- ۳) سعدی چو جورش می‌بری، نزدیک او دیگر مرو / ای بی‌بصر من می‌روم؟ او می‌کشد قلاب را
- ۴) من اگر خارم و گر گل چمن‌آرایی هست / که از آن دست که او می‌کشدم، می‌رویم

۲۵- در ابیات زیر، به ترتیب چه کسانی معرفی شده‌اند؟

- منم پور آن نیکبخت آبتین / که ضحاک بگرفت از ایران زمین
 - وز این دختر شاه‌هاماوران / پر اندیشه گشتی به دیگر کران
 - یکی بی‌زبان مرد آهنگرم / ز شاه آتش آید همی بر سرم
 - منی کرد آن شاه یزدان‌شناس / ز یزدان بیچید و شد ناسپاس
- ۱) سیاوش - رودابه - کاوه - ضحاک
 - ۲) فرود - سودابه - زواره - ضحاک
 - ۳) فریدون - سودابه - کاوه - جمشید
 - ۴) فریدون - فرنگیس - فرود - جمشید

(مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه)

عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَبْقَى فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۳-۲۶)

۲۶- «عليكم أن تتخذوا العلماء الصالحين كمصباح يهديكم إلى طريق الرشاد!»:

- ۱) شما باید عالمان صالح را هم‌چون مشعلی برای خود انتخاب کنید که روشنی‌بخش راه هدایت می‌باشد!
- ۲) بر شماست که دانشمندان صالح را چون چراغی برگزینید که شما را به راه راست هدایت می‌کند!
- ۳) بر شما واجب است که فرزندان شایسته را به‌عنوان نوری برای راه رشد و هدایت برگزینید!
- ۴) شما باید علمای صالح را چون چراغ که هدایت‌گر شما به راه صحیح می‌باشد، انتخاب کنید!

۲۷- «إن يكن شخص بيننا أمياً فعلياً أن نشجعه ليتعلم العلم و لا يقصر في ذلك!»:

- ۱) اگر شخصی در بین ما بی‌سواد باشد بر ماست که او را تشویق کنیم که علم بیاموزد و در مورد آن کوتاهی نکند!
- ۲) هرگاه فردی میان ما درس ناخوانده بود بر ما واجب است او را وادار به درس خواندن کنیم و درباره‌ی آن کوتاهی نکنیم!
- ۳) هنگامی‌که شخصی درس ناخوانده بین ما باشد تشویق نمودن او در یادگیری علم وظیفه‌ی ماست و نباید در این مسئله کوتاهی کنیم!
- ۴) چنان‌چه انسان بی‌سوادی میان ما قرارگرفت بر عهده‌ی ماست که او را به علم‌اندوزی تشویق نماییم و نباید در آن کوتاهی صورت گیرد!

۲۸- «إنما يقيم أمر الله الذين لا يتبعون المطامع الدنيوية!»:

- ۱) فقط به‌دنبال امر خداوند کسانی می‌روند که از پیروی طمع‌های دنیوی دوری کنند!
- ۲) کسانی‌که به‌دنبال مطامع دنیا نیستند فقط اوامر و فرمان‌های خدا را به‌پای می‌دارند!
- ۳) کسانی از امر خداوند پیروی می‌کنند که فقط تابع طمع‌ها در دنیا نباشند!
- ۴) امر خداوند را فقط کسانی به‌پای می‌دارند که در پی مطلع دنیوی نباشند!

۲۹- عين الصحيح:

- ۱) أجد إخواني أراد أن يتعلم علم الجراحة عند طبيب حاذق،: یکی از برادرانم خواست که علم جراحی را نزد پزشک حاذقی فراگیرد.
- ۲) فذهب عنده و شرع يتعلم هذا العلم بمساعدة أستاذة الفاضل،: لذا به نزد او رفت و به کمک یک استاد فاضل آموزش این علم را شروع کرد.
- ۳) و بقي عنده سنوات متواليه حتي أصبح جراحاً من أشهر الأطباء،: و در حضور او سال‌ها ماند تا این‌که از بهترین پزشکان جراح گردید.
- ۴) منذ ذلك الوقت عزم أخي أن يقف حياته في سبيل خير الإنسانية،: از آن لحظه برادرم مصمم شد که زندگی خود را در مسیر خیر و انسانیت صرف کند!

۳۰- عين الخطأ:

- ۱) أبعد العجلة عن نفسك لأنها من صفات الشيطان!،: عجله را از خود دور کن زیرا آن از صفات شیطان می‌باشد!
- ۲) من الناس أفراد يطيعون الله رهبة!،: در میان مردم عده‌ای هستند که از روی ترس خدا را اطاعت می‌کنند!
- ۳) لايموت المرء بانهدام حياته بل هو حي!،: انسان با پایان یافتن زندگیش مرده نیست بلکه زنده می‌شود!
- ۴) لاشك أن الشيطان يزين أعمالنا السيئة!،: شکی نیست که شیطان اعمال بد ما را زیبا جلوه می‌دهد!

۳۱- «عاتب أخاك بالإحسان إليه!». عين المناسب للمفهوم:

- (۱) عتاب دوست خوش باشد ولیکن / مر آن را نیز پایانی بیايد!
- (۲) بدی سازد کرا نیکی نسازد / دل دانا به هوش خویش نازد!
- (۳) بدی را بدی سهل باشد جزا / اگر مردی أحسن إلى من أسا!
- (۴) نیکی نبود سزای بدکرداری / بد می‌کنی و نیک طمع می‌داری!

۳۲- «دانشمندان ما در طول حیات پربار خویش رنج و زحمت بسیاری را تحمل کرده‌اند!»:

- (۱) إن علماءنا كانوا قد تحملوا الكدح و النصب الكثير إثناء حياتهم المفيدة!
- (۲) كان علماءنا يحملوا النصب و التعب كثيراً في طول حياتهم النافعة!
- (۳) علماءنا كانوا يتحملون الأسى و التعب الكثير أثناء حياتهم المثمرة!
- (۴) قد تحمل علماءنا الكدح و التعب الكثير طول حياتهم المثمرة!

۳۳- عين الصحيح:

- (۱) هیچ دگرگونی در سنت‌های الهی نیست! لا تبديل للسنن الإلهية!
- (۲) هیچ ارزشی برای علم بی‌عمل نیست! لا قيم لعلوم ليس له عمل!
- (۳) هیچ یاسی در دل بنده‌ی صالح راه ندارد! لا ينفذ اليأس في قلب العبد الصالح أبداً!
- (۴) هیچ عاقلی را نمی‌شناسم که از تجارب عبرت نگیرد! لا أعرف العاقل لم يعتبر بالتجارب!

اقرأ النص التالي بدقه، ثم أجب عن الأسئلة (۴۲-۴۴) بما يناسب النص:

إنّ الإنسان حين يقوم بعمل، فعليه أن يحسن في إنجازه لأنّ الله يحبّ عبداً إذا عمل عملاً أحكمه، و هذا الأمر يشمل الجميع من طالب و معلّم أو عامل و مهندس و ... و من المؤسف أنّ هذه الثقافة السيئه قد دخلت في نفوس أمتنا أنّ لشخصيه المخاطب أو الثمن الذي يدفعه أثراً في كيفية ما نقوم به له، و هذا أمر مذموم ينكره القرآن و السنّه. يقال إنّ في القرون الأولى بعد الإسلام إذا كانت علامه «الله اكبر» تشهد طي البضائع (الأشياء) تدلّ علي حسن صياغه ذلك الشيء، أمّا الان ؟...! فلنعتبر و نجتهد لنستعيد عزتنا!

۳۴- لماذا كان الناس يحكمون علي حسن المتاع بعد مشاهده علامه «الله أكبر»؟:

- (۱) لأنّ الله هو الرزاق ذو القوه المتين!
- (۲) بسبب أنّهم كانوا مسلمين و لا يحبّون ألّا ربّهم!
- (۳) لأنّه أمر محمود لا ينكره القرآن و السنّه!
- (۴) لأنّهم كانوا يفهمون أنّه قد جاء من البلدان الاسلاميه!

۳۵- عين الصحيح للفراغ: من أسباب تأخر المجتمعات الاسلاميه هو

- (۱) الابتعاد عن العمل!
- (۲) إنكار ثقافه المجتمع و تقدّمه!
- (۳) إنكار القرآن و السنّه!
- (۴) الابتعاد عن أوامر القرآن و السنّه!

۳۶- عين الصحيح للفراغ: العبره هي في أنّنا

- (۱) كنّا أصحاب القوه و القدره!
- (۲) اجتهدنا و حصلنا علي قوتنا و عزتنا!
- (۳) كنّا متخلّفين و أصبحنا الآن متقدّمين!
- (۴) في الماضي كنّا نستفيد من علامه «الله أكبر»!

۳۷- «إنّ الله يحبّ عبداً إذا عمل عملاً أحكمه!». عين المناسب لمفهوم العبارة:

- (۱) إعمل الخيرات لالسّيئات!
- (۲) إنّ الله يأمرنا باختيار الأعمال المحكمه!
- (۳) لا تتكاسل في أداء الواجبات!
- (۴) إنّ الله لا ينظر إلي كمّيّه العمل، بل إلي كيفية!

عين الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹)

۳۸- «من المؤسف ان هذه الثقافة السيئه قد دخلت في نفوس امتنا»:

- (۱) مَن - المؤسف - هذه - دَخَلَتْ
(۲) السيئة - دَخَلَتْ - نفوس - أُمَّة
(۳) المؤسف - أن - الثقافة - السيئة
(۴) الثقافة - السيئة - دَخَلَتْ - نفوس

۳۹- «في القرون الاولى بعد الاسلام ... كانت علامة الله أكبر تشهد علي البضائع»:

- (۱) بعد - الأسلام - علامة - تُشَاهِدُ
(۲) الإسلام - كَانَتْ - أكبر - البضائع
(۳) القرون - الأولي - الأسلام - علامة
(۴) الأولي - بعد - علامة - تُشَاهِدُ

عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰-۴۲)

۴۰- «ينكر»:

- (۱) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - صحيح - مبني للمعلوم / فعل و محل فاعله جملة فعلية و نعت و مرفوع محلاً بالتبعية للمنعوت «أمر»
(۲) مجرد ثلاثي - صحيح - لازم - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله «القرآن» و الجملة فعلية و نعت و مرفوع محلاً بالتبعية
(۳) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال - متعدي / فعل مرفوع، و فاعله «القرآن» و الجملة فعلية
(۴) للغائب - مزيد ثلاثي - متعدي - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع، و نائب فاعله ضمير «هو» المستتر

۴۱- «كانت»:

- (۱) للغائبه - مجرد ثلاثي - مبني علي الفتح / فعل من النواسخ و فاعله «علامه» و الجملة فعلية و شرطية
(۲) ماضٍ - للغائبه - معتل و أجوف - مبني / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «علامة»
(۳) فعل ماضٍ - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف - مبني / من الأفعال الناقصة و اسمه ضمير «هي» للمستتر
(۴) مجرد ثلاثي - معتل - مبني علي السكون / من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، فاعله ضمير «هي» للمستتر

۴۲- «للمخاطب»:

- (۱) اسم - مفرد مذكر - جامد - معرف بال - معرب / نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «شخصيه»
(۲) اسم - مشتق و اسم مفعول (مصدره: مخاطبه) - معرب - منصرف / نعت و منصوب بالتبعية
(۳) مفرد مذكر - مشتق و اسم مفعول - معرف بال - معرب / مضاف إليه و مجرور
(۴) اسم فاعل (مصدره: خطبه) - معرف بال - منصرف / خبر «أن» و مرفوع

عين المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۴۳-۵۰)

۴۳- عين الفعل المضاعف:

- (۱) لا تُضَيِّعُ عمرَكَ بالكسالة و الخمول!
(۲) كُنْتُ أَتَذَوِّقُ مَرَّ الحياه و أصبر عليه!
(۳) أَلَحَّتْ صديقتي علينا أن نبقى معها!
(۴) أَذَيْتُ جميع أمور البيت في الصباح الباكر!

۴۴- عين الخطأ في المبني للمجهول:

- (۱) أَقَدِمُ هدية لمعلمي في يوم المعلم كل عام: تُقدِّمُ هديه لمعلمي في يوم المعلم كل عام!
(۲) تحترم المؤمنه الوالدين من أجل زحماتهما: يحترم الوالدين من أجل زحماتهما!
(۳) بعثت أمي أخي إلي الدكان لشراء الفاكهة: بُعث أخي إلي الدكان لشراء الفاكهة!
(۴) وعد الأب الابنه بجائزة نهاية دراستها: وعدت الابنة بجائزة نهاية دراستها!

۴۵- «لحدیقنا تاسع شجرات من الرّمان و الثامن منها غرسها أبي نفسها!». عین الصحيح للأخطاء:

- (۱) تسع - الثامنة - نفسه (۲) التاسع - الثامنة - منه (۳) شجرة - ثمانية - غرسه (۴) التاسعة - رمان - غرسهم

۴۶- عین الخطأ في الشرط و جوابه:

- (۱) من يدع الحرص في حياته يعيش في راحة!
(۲) من يرد التقرب إلى الله يسهر الليالي ليصل إليه!
(۳) إن تكونون مؤمنين يهديكم الله و ينصرکم!
(۴) إن ير الإنسان ضعف قوي الظلم لا يخف كثرة عددهم!

۴۷- عین ما ليس فيه نعت:

- (۱) حكت لنا جدتي حكاية ما سمعناها، عن كيفية دراسة النساء في الماضي!
(۲) وفرت الأسرة لأولادها الصغار ما يحتاجون إليه حتي يدرسوا!
(۳) أصبحت المصافحه بالأيدي عملاً شائعاً بين الأصدقاء!
(۴) التلاميذ يصلون إلي مدارسهم مبكرين كل يوم!

۴۸- عین المفعول المطلق:

- (۱) أن اللغة الفارسية أقرب اللغات إلي العربية من حيث الحروف و المفردات و الأساليب!
(۲) عندما يعود أفراد أسرتي من الأعمال اليومية يستريحون زمناً قليلاً ثم يعملون أمورهم!
(۳) هذه الأمور كلها صعبة جداً عند هذه النفس الصغيرة، لأنها تري الدنيا يعينها فقط!
(۴) كانت سماء الصحراء صافية و النجوم تتلألأ في فضائها و الريح تعصف بشدة!

۴۹- عین ما ليس فيه التمييز:

- (۱) ملئت مياه الأنهار سمكاً!
(۲) تقدّم هذا الشاعر في الشعر فصاحة!
(۳) أنت أقلّ منّي خطأ في الجواب!
(۴) كان أحسن ما شربته اليوم ماءً زلالاً!

۵۰- عین الصحيح:

- (۱) إله العارفين؛ إقص حاجتي برأفتك!
(۲) يا ذوالنعمه؛ أفرغ علينا ما هو خير لنا!
(۳) مريم؛ أجبي أمك، أنها تناديك!
(۴) يا المعلمة الملتزمة؛ لا تنسي واجبك!

(مدت پاسخ‌گویی: ۱۷ دقیقه)

۵۱- آن‌گاه که با نگاهی عمیق به پدیده‌های کیهانی، زمین را جزئی از منظومه‌ی شمسی و منظومه‌ی شمسی را جزئی از کهکشان راه شیری و کهکشان راه شیری را جزئی از نظام کیهانی بیابیم، در این یافتن، یک پیوستگی بین پدیده‌ها و یک انهدام و فروپاشی که است، به چشم می‌خورد و نتیجه می‌شود که

- ۱) عرضی- مقدمه‌ای برای تجدید سازمان و استمرار حرکت- هیچ‌چیز در متن عالم از بین نمی‌رود.
- ۲) طولی- مقدمه‌ای برای تجدید سازمان و استمرار حرکت- هیچ‌چیز در متن عالم از بین نمی‌رود.
- ۳) طولی- آغازی از نیستی و نابودی پدیده‌ها- همه‌چیز در حال تغییر و دگرگونی و نابودی است.
- ۴) عرضی- آغازی از نیستی و نابودی پدیده‌ها- همه‌چیز در حال تغییر و دگرگونی و نابودی است.

۵۲- دورکننده‌ی آتش گناه از دامن انسان، و به شکست و ذلت رساننده‌ی شیطان، و نتیجه‌ی به‌کارگیری ودایع الهی و قبول دعوت انبیا و گشوده نگاه‌داشتن روزنه‌ی قلب به روی الهامات الهی، زاییده‌ی در وجود انسان است.

- ۱) ایمان به رستاخیر- نماز- تجلی ایمان و عمل صالح
- ۲) اعتقاد به نظارت خداوند- نماز- تجلی ایمان و عمل صالح
- ۳) ایمان به رستاخیر- اخلاص- مسدودکردن راه سلطه‌ی شیطان با ایمان و توکل
- ۴) اعتقاد به نظارت خداوند- اخلاص- مسدودکردن راه سلطه‌ی شیطان با ایمان و توکل

۵۳- بیت «جزءها را روی‌ها سوی کل است / بلبلان را عشق با روی گل است» با کدام آیه تناسب مفهومی ندارد؟

- ۱) بَلْ تَوَثُّوْنَ الْحَيٰوةَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ خَيْرَ و اِبقِی
- ۲) اَفَحَسِبْتُمْ اَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَاَنْتُمْ اِلَیْنَا لَا تَرْجِعُوْنَ
- ۳) یَا قَوْمِ اِنَّمَا هٰذِهِ الْحَیٰوةُ الدُّنْيَا مَتَاعٌ وَاِنَّ الْآخِرَةَ هِیَ دَارُ الْقَرَارِ
- ۴) اِنَّ الَّذِیْنَ لَا یَرْجُوْنَ لِقَاعَنَا وَرْضَوْا بِالْحَیَاةِ الدُّنْيَا وَاطمَآنَوا بِهَا

۵۴- آیه‌ی شریفه‌ی «الم یاتکم رسل منکم یتلون علیکم آیات ربکم» مربوط به عالم است و خطابش به است.

- ۱) قیامت- بهشتیان
- ۲) برزخ- بهشتیان
- ۳) قیامت- جهنمیان
- ۴) برزخ- جهنمیان

۵۵- خروج از خود محوری و گزینش «ایثار» در پرتو است که ثمره‌ی تبلور در انسان است و آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن است.

- ۱) عشق و محبت- ایمان- «قُلْ اِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّوْنَ اللّٰهَ فَاتَّبِعُوْنِیْ یُحِبِّکُمْ اللّٰهُ وَ یَغْفِرْ لَکُمْ ذُنُوْبَکُمْ وَ اللّٰهُ غَفُوْرٌ رَّحِیْمٌ»
- ۲) ایمان- عشق و محبت- «قُلْ اِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّوْنَ اللّٰهَ فَاتَّبِعُوْنِیْ یُحِبِّکُمْ اللّٰهُ وَ یَغْفِرْ لَکُمْ ذُنُوْبَکُمْ وَ اللّٰهُ غَفُوْرٌ رَّحِیْمٌ»
- ۳) ایمان- عشق و محبت- «وَمِنَ النَّاسِ مَن یَتَّخِذُ مِنْ دُوْنِ اللّٰهِ اِندَادًا یَّحِبُّوْنَهُمْ کَحُبِّ اللّٰهِ وَ الَّذِیْنَ اٰمَنُوا اَشَدَّ حُبًّا لِلّٰهِ»
- ۴) عشق و محبت- ایمان- «وَمِنَ النَّاسِ مَن یَتَّخِذُ مِنْ دُوْنِ اللّٰهِ اِندَادًا یَّحِبُّوْنَهُمْ کَحُبِّ اللّٰهِ وَ الَّذِیْنَ اٰمَنُوا اَشَدَّ حُبًّا لِلّٰهِ»

۵۶- عفاف یک است و حضرت علی (ع) در این باره فرمودند:

- ۱) حالت روحی و فضیلت اخلاقی- پرهیز از این که خود را برای دیگران بیارایی و با انجام گناه به جنگ با خدا برخیزی
- ۲) خصلت و فضیلتی برای زنان- پرهیز از این که خود را برای دیگران بیارایی و با انجام گناه به جنگ با خدا برخیزی
- ۳) حالت روحی و فضیلت اخلاقی- لباس نازک و بدن‌نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه‌ی سستی و ضعف دین است.
- ۴) خصلت و فضیلتی برای زنان- لباس نازک و بدن‌نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه‌ی سستی و ضعف دین است.

۵۷- احساس حقارت در برابر زنان با حجاب و عفیف مسلمان، از سوی اسیران در چنگال رسوایی آور هوی و هوس، از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) قُلْ لِلْمُؤْمِنِينَ يَغُضُّوا مِنْ أَبْصَارِهِمْ وَيَحْفَظُوا فُرُوجَهُمْ ذَلِكَ أَزْكَى لَهُمْ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا يَصْنَعُونَ
- (۲) وَ قُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ وَيَحْفَظْنَ فُرُوجَهُنَّ وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا
- (۳) وَلَا يَضْرِبْنَ بِخُمُرِهِنَّ عَلَى جُيُوبِهِنَّ وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا لِبُعُولَتِهِنَّ أَوْ آبَائِهِنَّ بَعُولَتِهِنَّ أَوْ أَبْنَائِهِنَّ
- (۴) يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لَلزَّوَاجِ وَ بَنَاتِكَ وَ نِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ذَلِكَ أَدْنَى يَعْرِفْنَ فَلَا يُؤْذِينَ

۵۸- به بیان امام صادق علیه السلام موجب می‌گردد که انسان

- (۱) مأنوس شدن با گناهکاران - در گناه آنان، شریک شود.
 - (۲) راضی بودن به گناه قانون‌شکنان - در گناه آنان، شریک شود.
 - (۳) مأنوس شدن با گناهکاران - مورد لعن پیامبران قرار گیرد.
 - (۴) راضی بودن به گناه قانون‌شکنان - مورد لعن پیامبران قرار گیرد.
- ۵۹- نتیجه‌ی اعطای وام بدون بهره (قرض الحسنه) با توجه به پیام کدام آیه، «آمزش گناهان» است؟
- (۱) ... و اقْرَضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا لَّكَفَّرَنَّا عَنْكُمْ سَيِّئَاتِكُمْ وَ لَدْخَلْنَاكُمْ جَنَّاتٍ
 - (۲) اِنْ تَقْرَضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يُّضَاعَفْهُ لَكُمْ وَ وَ يَغْفِرْ لَكُمْ وَ اللَّهُ شَكُورٌ حَلِيمٌ
 - (۳) اِنَّ الْمَصْدَقَيْنِ وَ الْمَصْدَقَاتِ وَ اقْرَضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يُّضَاعَفُ لَهُمْ وَ لَهُمْ اَجْرٌ كَرِيمٌ
 - (۴) مَنْ ذَا الَّذِي يقرِضُ اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا فَيُضَاعَفْهُ لَهُ اَضَاعَافًا كَثِيرَةً وَ اللَّهُ يَقْبِضُ وَ يَبْسُطُ وَ اِلَيْهِ تُرْجَعُونَ

۶۰- مفهوم مسدود ماندن راه بهانه‌گیری انسان، از دقت در کدام آیه، دریافت می‌شود؟

- (۱) رَبُّنَا الَّذِي اَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هُدًى
- (۲) اِنَّ السَّمْعَ وَ الْبَصَرَ وَ الْفُؤَادَ كُلَّ اُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا
- (۳) رَسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرِّسَالِ
- (۴) اَنَا اَنْزَلْنَاهُ عَلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَمَنْ اِهْتَدَى فَلْيَنْفَسْهُ وَ مَنْ ضَلَّ فَاِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهِا

۶۱- تعدد پیامبران به معنای تعدد در است، و آمدن پیامبران متعدد برای این بوده‌است که و قرآن در این مورد می‌فرماید:

- (۱) شریعت - حکمت خداوند اقتضا می‌کند برای هدایت بشر پیامبرانی برگزیده‌شوند - «و ما اوتی النبیون من ربهم لانفرق بین احد منهم»
- (۲) ادیان - حکمت خداوند اقتضا می‌کند برای هدایت بشر پیامبرانی برگزیده‌شوند - «و ما اوتی النبیون من ربهم لانفرق بین احد منهم»
- (۳) شریعت - پیامبران دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند - «ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم»
- (۴) ادیان - پیامبران دین الهی را در خور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند - «ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم»

۶۲- آیه‌ی شریفه‌ی «و الشمس تجری لمستقر لها ...» موضوع و را بیان می‌کند.

- (۱) اعجاز معنوی قرآن - تقدیر الهی
- (۲) اعجاز معنوی قرآن - قضای الهی
- (۳) علمی بودن قرآن - تقدیر الهی
- (۴) علمی بودن قرآن - قضای الهی

۶۳- با توجه به حدیث شریف «من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیه» کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟

- (۱) پس از پیامبر (ص) مردم به پیشوایی نیازمند هستند که مرجعیت علمی مردم را به عهده بگیرد و آیات قرآن و احکام دین را تبیین کند.
- (۲) جامعه‌ی اسلامی بعد از پیامبر اکرم (ص) به پیشوایی عالم و معصوم نیازمند است که قلمرو چهارگانه رسول خدا را ادامه دهد.
- (۳) نیاز به امام پس از پیامبر (ص) نه تنها از بین نمی‌رود بلکه بیش‌تر هم می‌شود چون مسائل جدید و طرز فکرهای گوناگون به وجود می‌آید.
- (۴) با گذشت زمان روابط اجتماعی به مرحله‌ی پیچیده‌تری وارد می‌شود و نیازمند احکام جدید است که نیاز به مفسر معتبر وحی غیرقابل انکار است.

۶۴- از دقت در کدام آیه، مفهوم می‌گردد که: «انتخاب راه ایمان با کفر، هدایت یا ضلالت، طبعاً مصائب ناخواسته به دنبال دارد؟

- (۱) وَلِيْمَحْصَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ يَمْحُقُ الْكَافِرِينَ
- (۲) إِنْ يَمَسُّكُمْ قَرْحٌ فَقَدْ مَسَّ الْقَوْمَ قَرْحٌ مِّثْلُهُ
- (۳) وَ تِلْكَ الْأَيَّامُ نُدَاوِلُهَا بَيْنَ النَّاسِ وَ لِيَعْلَمَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا
- (۴) هَذَا بَيَانٌ لِلنَّاسِ وَ هَدًى وَ مَوْعِظَةٌ لِّلْمُتَّقِينَ وَ لَا تَهِنُوا وَ لَا تَحْزَنُوا

۶۵- مردم در عصر غیبت از دو قلمرو امامت محروم ماندند قلمرو و قلمرو از این رو عصر غیبت برای شیعیان عصر نام‌گذاری شده است.

- (۱) مرجعیت علمی- ولایت ظاهری- آزمایش و ابتلاء
- (۲) مرجعیت علمی- ولایت معنوی- تردید و دودلی‌ها
- (۳) عدالت اجتماعی- ولایت ظاهری- آزمایش و ابتلاء
- (۴) عدالت اجتماعی- ولایت معنوی- تردید و دودلی‌ها

۶۶- همهی موارد در جایگاه مرجع در زندگی شیعیان و چگونگی انتخاب آنان نقش دارد به استثناء مورد

- (۱) انتخاب آگاهانه در طول تاریخ تشیع زمینه‌ساز رابطه‌ای عمیق میان مردم و مراجع تقلید بوده است.
- (۲) اگر کسی، پس از مدتی مراجعه به یک فقیه، تشخیص دهد که فقیه دیگری اعلم است احتیاطاً به تشخیص خود عمل کند.
- (۳) هرکس موظف است که بر مبنای تشخیص آگاهانه‌ی خود اقدام کند این امر نه تنها حق فرد بلکه وظیفه اوست.
- (۴) آنچه در انتخاب مرجع تقلید نقش اساسی دارد، دانش و تقوای او و این‌که بدون هیچ تشریفاتی به مقام مرجعیت رسیده‌باشد، می‌باشد.

۶۷- با توجه به علل غرضی و علل طولی، تسلیم شدن در برابر عوامل بیرونی، حاکی از حاکمیت علل در انسان است به این معنی که شکست بیرونی شکست درونی محقق می‌شود و خود عالی که همان نفس است، مغلوب خود دانی می‌گردد.

- (۱) طولی- در کنار- مطمئن- عرضی- به دنبال- مطمئن- عرضی- در کنار- لوازمه (۴) طولی- به دنبال- لوازمه

۶۸- با توجه به حدیث شریف حضرت علی (ع) «حَبَّ الشَّيْءُ يَعْصِي وَ يَصْمُ» موضوع مفهوم می‌گردد و از همین منظر است که

- (۱) علاقه و محبت اولیه، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند- رضایت کامل زن و مرد برای ازدواج ضروری است.
- (۲) علاقه‌ی شدید باعث می‌شود جوان با چشم و گوش باز عمل کند- رضایت کامل زن و مرد برای ازدواج ضروری است.
- (۳) علاقه‌ی شدید باعث می‌شود جوان با چشم و گوش باز عمل کند- ضروری بودن اذن پدر برای دختران روشن می‌شود.
- (۴) علاقه و محبت اولیه، چشم و گوش را می‌بندد و عقل را به حاشیه می‌راند- ضروری بودن اذن پدر برای دختران روشن می‌شود.

۶۹- لذت معرفت برتر و عمیق، آن گاه به کام جان انسان چشمانده می شود که با گره بخورد تا توفیق الهی نصیب گردد و موانع را به لطف و حمایت او، بی اثر شود.

(۱) پاکی و صفای فطری قلب- عزم و تصمیم

(۲) پاکی و صفای فطری قلب- توحید ذاتی

(۳) اخلاص در عمل و توحید عبادی- عزم و تصمیم

(۴) اخلاص در عمل و توحید عبادی- توحید ذاتی

۷۰- با توجه به آیهی شریفه: «اتَّخِذُوا احْبَارَهُمْ وَرُهَبَانَهُمْ اَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ وَالْمَسِيحَ ابْنَ مَرْيَمَ...» امر مورد نکوهش خداوند و تحقق توحید بوده است.

(۱) اتّخاذ احبار و رهبان و مسیح بن مریم به ربوبیت- ذاتی

(۲) بی توجهی به دعوت احبار و رهبان و مسیح بن مریم- ذاتی

(۳) اتّخاذ احبار و رهبان و مسیح بن مریم به ربوبیت- عملی

(۴) بی توجهی به دعوت احبار و رهبان و مسیح بن مریم- عملی

۷۱- یگانه شدن انسان برای خدا، به گونه ای که تمام جهت گیری های زندگی سمت و سوی الهی پیدا کند، همان است و رقم خوردن مراتب و درجات آخری در گرو توحید است است که پیام آیهی شریفه ی حاکی از آن است.

(۱) اخلاص در بندگی- نظری- «ایاک نعبد و ایاک نستعین»

(۲) اعتقاد به ذات یگانه- نظری- «ایاک نعبد و ایاک نستعین»

(۲) اعتقاد به ذات یگانه- عملی- «وَأَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۴) اخلاص در بندگی- عملی- «وَأَنْ أَعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

۷۲- اهتمام به عمل صالح که یکی از برنامه های دست یابی به است و امکان ماندگاری در طریق حق را به دنبال دارد، از دقت در پیام آیهی شریفه ی مفهوم می گردد.

(۱) حقیقت بندگی و اخلاص- «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

(۲) حقیقت بندگی و اخلاص- «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِينَ»

(۳) توحید در بُعد ولایت و مالکیت- «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

(۴) توحید در بُعد ولایت و مالکیت- «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِينَ»

۷۳- آیهی شریفه ی «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» با کدام آیه تناسب مفهومی ندارد؟

(۱) و ما کان ربّک لیهلک القری بظلم و اهلها مصلحون

(۲) قد جاءکم بصائر من ربّکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها

(۳) ما تری فی خلق الرّحمن من تفاوت فارّج البصر هل تری من فطور

(۴) من کان یرید حرث الدّنیا نوتّه منها و ما له فی الاخره من نصیب

۷۴- با توجه به توحید و مراتب آن، در فهم قضا و قدر الهی که قضا برخاسته از و قدر برخاسته از است، تکیه گاه می باشد.

(۱) علم و حکمت- اراده- قضا- تقدیر

(۲) علم و حکمت- اراده- تقدیر- قضا

(۲) اراده- علم و حکمت- قضا- تقدیر

(۴) اراده- علم و حکمت- تقدیر- قضا

۷۵- پایه‌های پوشالی کاخ اشرافیت جاهلی با پیام کدام آیه در هم فرو ریخت تا پیامبر گرامی اسلام (ص) بر ویرانه‌های آن

کرامت انسان را بنیان نهاد؟

- ۱) من عمل صالحاً من ذکر او انثی و هو مؤمن فلنحیینه حیا طیبه ...
- ۲) یا ایها الناس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً و قبائل ...
- ۳) قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمه سواء بیننا و بینکم الا نعبد الا الله ...
- ۴) هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین کله ...

«زبان انگلیسی»

(مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه)

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-85 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 76- We missed her ride her horse last Friday.
 1) watch 2) watching 3) to watch 4) be watch
- 77- The cinema in the square nearby is very wonderful.
 1) locates 2) locating 3) to locate 4) located
- 78- Tom is very lazy. He cannot work well. Tom is to work well.
 1) so lazy 2) such lazy 3) too lazy 4) very lazy
- 79- I had never seen her before, I recognized her from a picture.
 1) Although 2) Because 3) Whereas 4) Whether
- 80- They moved to the village to get rid of the of urban life.
 1) occasions 2) functions 3) results 4) pressures
- 81- Our professor asked me how I would happiness.
 1) define 2) rise 3) estimate 4) dream
- 82- Hubble reached the that the universe was expanding.
 1) exploration 2) construction 3) expression 4) conclusion
- 83- The number of laborers employed in cars has decreased over the recent years.
 1) magnifying 2) industrializing 3) manufacturing 4) combining
- 84- The government's policies are going to improve in the near future.
 1) economic 2) similar 3) private 4) addictive
- 85- He was sitting on a boat reading a newspaper.
 1) efficiently 2) surprisingly 3) immediately 4) comfortably

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 86-90 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

In most countries ... (86) ... Handicapped children are usually taught in regular classes and may also be given some additional help. They learn the same ... (87) ... As their classmates: reading, writing, arithmetic, social studies, science, arts and ... (88) ... Education. In the higher classes, they are ... (89) ... to gain work ... (90) ... in factories, in offices, in food and building services, as part of the school subjects.

- | | | | | |
|-----|--------------|-------------|---------------|---------------|
| 86- | 1) mentally | 2) softly | 3) briefly | 4) silently |
| 87- | 1) services | 2) subjects | 3) puzzles | 4) projects |
| 88- | 1) physical | 2) central | 3) basical | 4) emotional |
| 89- | 1) trapped | 2) enhanced | 3) evaluated | 4) encouraged |
| 90- | 1) emergency | 2) movement | 3) experience | 4) impression |

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

A machine is a device for doing useful work. There are many kinds of machine and they vary greatly in their nature and function. A machine may change energy from one into another (e.g. chemical or nuclear energy into mechanical energy) or it may just modify and transmit forces and motions. There are simple machines like levers and pulleys and more complex machines like washing machines, cars, and nuclear power stations. All machines have some input, some output, a device to change the input, and a device to transmit the output.

Basic machines are very simple. A simple machine is a device that makes work easier either by reducing the effort needed or by making it easier to use effort. There are six kinds; the lever, the pulley, the wheel and axle, the inclined (sloping) plane, the wedge, and the screw. As the pulley and the wheel and axle are, in effect, circular levers, and the screw and the wedge are special kinds of inclined plane, there are really only two kinds of basic machine: levers and inclined planes.

- 91- According to the passage, machines are very different in their
 1) shape and size 2) price and cost 3) weight and height 4) nature and function
- 92- The passage points out that the work of a machine is
 1) to do simple things 2) to change the forms of the energy
 3) to change forces into motions 4) to act like levers and pulleys
- 93- Which one of the following is NOT a complex machine?
 1) Cars 2) Levers 3) Washing machines 4) Nuclear power stations
- 94- It is mentioned in the passage that all machines have
 1) only some input 2) only some output
 3) some input and some output 4) some devices to transmit the input
- 95- The writer believes that basic machines
 1) make work hard 2) are of one kind only
 3) force a device to work worse 4) make it possible to work with less effort

Passage 2:

A famous event in American history took place at an old mission in San Antonio, Texas, in 1836. The mission (founded by Spanish priests) was called the Alamo. At this time, Texas had not yet become part of the United States of America. It was one of the Mexican states. Mexico had been ruled by Spain until 1821, when it became free. In 1835 a group of American settlers in Texas revolted against Mexico. They wanted to set up an independent state of Texas. Volunteers from the United States came to help them. The rebels captured San Antonio and turned the Alamo into a castle.

Early in 1836, the Mexican general Santa Anna attacked the Alamo with 4,000 soldiers. Inside the castle were some 187 Americans, among them the frontiersmen Davy Crockett and James Bowie. Their leader was William Travis. For 12 days the defenders fought off the Mexican army, but eventually the Alamo was captured. Women and children were allowed to go free, but all the men defending the Alamo were killed.

Six weeks later, the Texans, led by Sam Houston, defeated Santa Ann's army at the battle of San Jacinto. Texas was free. For a while Texas was an independent state, but in 1845 it joined the United States.

96- According to the passage, Texas was originally

- 1) a free state 2) a Spanish state 3) a Mexican state 4) an American state

97- Which statement about the passage is NOT true?

- 1) Mexico had been ruled by Spain until 1821.
2) The Alamo was an old mission against Spanish priests.
3) Texas had not yet become part of the United States before 1835.
4) The old mission in San Antonio. Texas was where a famous event happened.

98- The American settlers in Texas revolted against Mexico because they wanted

- 1) to build the castle of Alamo 2) to set up independent state of Texas.
3) to attach Mexico to the United States. 4) to push Spain out of Mexico.

99- The word "eventually" in the 3rd paragraph is closest in meaning to

- 1) commonly 2) certainly 3) finally 4) straightly

100- When did Texas become part of the United States?

- 1) 1821 2) 1835 3) 1836 4) 1845

«زمین‌شناسی»

(مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه)

۱۰۱- دلیل این که رادیوها در شب، امواج ایستگاه‌های دور را بهتر دریافت می‌کنند، کدام است؟

- (۱) ناپدید شدن لایه‌های زیرین یونسفر در شب
 (۲) سرد شدن هوا در شب و انتشار بهتر امواج رادیویی
 (۳) گسترش میدان مغناطیسی زمین در جهت خلاف خورشید
 (۴) طبقه‌بندی بهتر قشرهای یونسفر به علت پایداری هوا در شب

۱۰۲- با افزایش طول مسیر طول شده توسط آب‌های جاری و زیرزمینی، آب هم افزایش پیدا می‌کند.

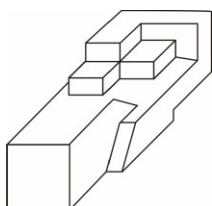
- (۱) عمق (۲) سختی (۳) سرعت (۴) حجم

۱۰۳- برای دگرگونی دوباره‌ی یک سنگ دگرگون شده، سنگ باید تحت کدام شرایط قرار گیرد؟

- (۱) ذوب و انجماد دوباره (۲) گرما و فشار زیاد (۳) فرسایش و دیاژنز تدریجی (۴) گرمای زیاد و فشار کم

۱۰۴- کدام یک می‌تواند واحد سازنده‌ی یک بلور باشد؟

- (۱) Al_2SiO_4 (۲) $CaSi_2O_6$ (۳) $KAl_3Si_3O_{10}$ (۴) $KAlSiO_4$



۱۰۵- شکل روبه‌رو، قطعه‌ای از یک کانی را نشان می‌دهد. نوع رخ، در این کانی کدام است؟

- (۱) ۱ جهتی (۲) ۲ جهتی (۳) ۳ جهتی (۴) نامنظم

۱۰۶- کدام عامل سبب می‌شود که در سری واکنشی بوون، پیروکسن با سیال باقی‌مانده واکنش نشان دهد و کانی آمفیبول را به وجود آورد؟

- (۱) کاهش دما (۲) افزایش سیلیس (۳) افزایش آهن و منیزیم (۴) جدا شدن الیوین

۱۰۷- کدام کانی می‌تواند در تشکیل سنگ‌های اسیدی و بازی شرکت کند؟

- (۱) پیروکسن (۲) بیوتیت (۳) آمفیبول (۴) پلاژیوکلاز سدیم‌دار

۱۰۸- در تشکیل کدام سنگ‌ها، جانداران نقش دارند؟

- (۱) تراورتن و مرمر (۲) کلسدونی و فیلیت (۳) دیاتومیت و دولومیت (۴) زغال‌سنگ و گل سفید

۱۰۹- کدام سنگ منشاء آلی و بافت آواری دارد؟

- (۱) چرت (۲) کوکینا (۳) گل‌سنگ (۴) توفیت

۱۱۰- کدام عامل‌ها در چین‌خوردگی سنگ‌ها نقش مهم‌تری دارند؟

- (۱) فشار جهت‌دار، عمق، دما، زمان (۲) تنش برشی، فشار ناگهانی، نوع سنگ، زمان
 (۳) فشار جهت‌دار، تنش فشاری، دما، نوع سنگ (۴) فشار محصورکننده، سیالات، تنش کششی، دما، زمان

۱۱۱- توسعه نیافتگی، نبود مواد آلی، کانی‌های محلول فراوان از ویژگی‌های خاک‌های کدام نواحی‌اند؟

- (۱) معتدل و مرطوب (۲) سرد و کوهستانی (۳) گرم و مرطوب (۴) گرم و خشک

۱۱۲- احتمال زرد رنگ بودن خاک‌های کدام محل بیش‌تر است؟

- (۱) جزایر قوسی در نزدیک استوا
(۲) زمین‌های اطراف یک معدن زغال‌سنگ
(۳) زمین‌های اطراف باتولیتی با هسته‌ی گرانیتی
(۴) اطراف یک آتشفشان با گدازه‌ی ریولیتی

۱۱۳- درصد کدام عنصر نسبت به بقیه در شهاب‌سنگ‌های اولیه بیش‌تر است؟

- (۱) آلومینیم (۲) کلسیم (۳) نیکل (۴) سدیم

۱۱۴- اگر طی میلیون‌ها سال آینده، اقیانوسی به اقیانوس‌های فعلی کره زمین افزوده شود، محل احتمالی بین کدام خشکی‌ها خواهد بود؟

- (۱) هند و آسیا (۲) ایران و عربستان (۳) افریقا و اروپا (۴) عربستان و آفریقا

۱۱۵- در یک ایستگاه لرزه‌نگاری، با محاسبه‌ی اختلاف زمان رسیدن امواج P و S یک زلزله، تعیین کدام کمیت مربوط به آن زلزله

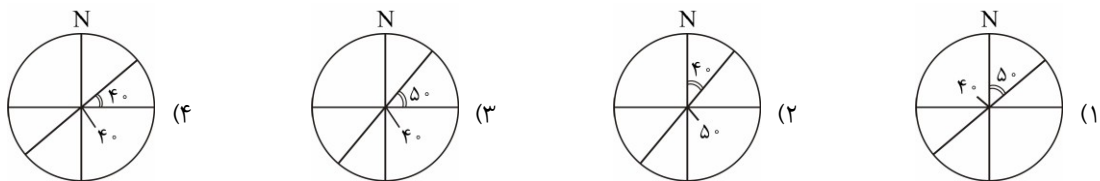
امکان‌پذیر است؟

- (۱) میزان شدت (۲) مرکز سطحی (۳) فاصله تا مرکز (۴) انرژی آزاد شده

۱۱۶- به مواد آذر آواری سخت‌نشده، بدون در نظر گرفتن اندازه‌ی ذرات، می‌گویند.

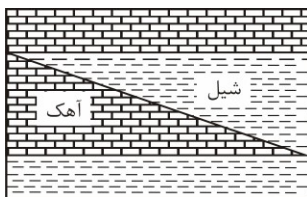
- (۱) لابیلی (۲) تفرآ (۳) توف (۴) خاکستر

۱۱۷- لایه‌ی ۴° E S و ۵° E N را با کدام علامت نشان می‌دهند؟



۱۱۸- کدام عبارت به تفکرات ویلیام اسمیت، نزدیک‌تر است؟

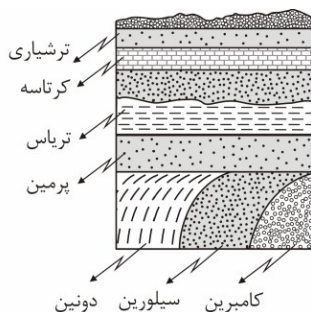
- (۱) تقدم، تأخیر و هم‌زمانی که لایه‌های رسوبی دو قاره‌ی مختلف را می‌توان با استفاده از فسیل‌های موجود در آن‌ها تشخیص داد.
(۲) فسیل‌های یکسان بر روی دو قاره‌ی مجاور هم، نشانه‌ی این است که این دو قاره در گذشته‌های دور به هم متصل بوده‌اند.
(۳) در یک سری از طبقات رسوبی که بدون تغییر مانده باشند، لایه‌های زیرین، قدیمی‌تر از لایه‌های فوقانی‌اند.
(۴) لایه‌های رسوبی به‌طور افقی ته‌نشین می‌شوند و خارج شدن آن‌ها از حالت افقی نشانه‌ی وارد شدن نیرو به آن‌ها است.



۱۱۹- مطابق شکل روبه‌رو، لایه‌های آهکی و شیل (به‌ترتیب) حاوی کدام فسیل‌ها باشند، شکل یک

رورانگی را نشان می‌دهد؟

- (۱) تریلوبیت و نومولیت (۲) تریلوبیت و بلمنیت
(۳) نومولیت و آمونیت (۴) اسپیریفر و آمونیت



۱۲۰- منطقه فرضی روبه‌رو، در دوران مزوزوئیک چند بار خارج از آب قرار داشته‌است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

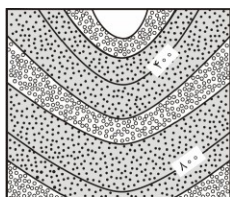
۱۲۱- در یک معدن زغال‌سنگ به جامانده از کربونیفر، احتمال یافتن کدام فسیل بیش‌تر است؟

- (۱) پستانداران خزنده‌مانند (۲) اجداد اولیه‌ی خزندگان
(۳) قطعات استخوانی ماهی‌های زره‌دار (۴) آثار از میوه و برگ‌های گیاهان گل‌دار

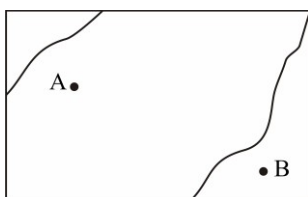
۱۲۲- کوپرنیک، علت جابه‌جایی محل ستاره‌ها در آسمان شب را می‌دانست.

- (۱) گردش زمین روی مدار بیضی خود
- (۲) گردش منظم منظومه‌ی شمسی در کهکشان
- (۳) چرخش زمین حول محور شمالی - جنوبی خود
- (۴) حرکت شرق به غرب منطقه‌البروج حول استوای کره‌ی سماوی

۱۲۳- نقشه‌ی زمین‌شناسی روبه‌رو، مربوط به کدام محل است؟



- (۱) دره‌ای در میان لایه‌های افقی
- (۲) ناودیس‌ی در میان لایه‌های مایل
- (۳) خط‌الرأس کوهی با لایه‌های افقی
- (۴) رودخانه‌ای در میان لایه‌های عمودی



۱۲۴- آب قناتی از نقطه‌ی A خارج می‌شود و آخرین چاه این قنات در نقطه B قرار داد. عمق چاه

در نقطه‌ی B چند متر است؟

- | | |
|--------|---------|
| (۱) ۴ | (۲) ۱۰ |
| (۳) ۴۰ | (۴) ۱۰۰ |

۱۲۵- در برخی معادن، ورقه‌های چندین متر مربعی از طلق‌نسوز مشاهده می‌شود. کدام فرایند زمین‌شناسی می‌تواند این ورقه‌های عظیم

را به‌وجود آورد؟

- (۱) تفریق ماگمایی اسیدی و آبدار
- (۲) نفوذ ماگما در شکاف میان لایه‌های رسوبی
- (۳) فشار جهت‌دار بر روی ورقه‌های کوچک میکا
- (۴) فرورانش ورقه‌ی اقیانوسی به زیر ورقه‌های قاره‌ای

(مدرت پاسخ گویی: ۴۷ دقیقه)

۱۲۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{4}m + 2 = 0$ ، فاقد ریشه حقیقی است؟

- (۱) $-3 < m < 5$ (۲) $-3 < m < 4$ (۳) $-2 < m < 4$ (۴) $-1 < m < 5$

۱۲۷- مجموع n جمله اول از یک تصاعد عددی به صورت $S_n = \frac{n(n-3)}{4}$ است. مجموع جملاتی از این تصاعد که از جمله

بیست و پنجم شروع و به جمله سی و پنجم ختم شوند، کدام است؟

- (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۴۵ (۳) ۱۴۸ (۴) ۱۵۴

۱۲۸- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$ ، به کدام صورت است؟

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

۱۲۹- چهار رقم ۳، ۲، ۱، ۰، را به تصادف در کنار هم قرار می دهیم. با کدام احتمال یک عدد چهار رقمی مضرب ۶، حاصل می شود؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۱۳۰- در داده های آماری دسته بندی شده، مساحت نمودار مستطیلی آن را S و سطح زیر چند بر فراوانی را که دو سر آن بر

روی محور افقی باشد S' می نامیم. نسبت $\frac{S}{S'}$ چگونه است؟

- (۱) کوچکتر از ۱ (۲) بزرگتر از ۱ (۳) برابر ۱ (۴) اظهار نظر نمی توان کرد.

۱۳۱- ضریب تغییرات داده ها در جدول فراوانی کدام است؟

x_i	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
f_i	۳	۲	۱۲	۶	۱

- (۱) ۰/۰۸ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۲۵

۱۳۲- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، محور x ها را در نقطه ای به طول ۱ و محور y ها را در نقطه ای به عرض

۶- قطع کرده و از نقطه $(-2, -6)$ می گذرد. $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۷ (۳) -۵ (۴) -۴

۱۳۳- اگر $f(x) = \frac{x}{x-1}$ ، ضابطه تابع $f(x^2) - 2f(x) + 1$ کدام است؟

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

۱۳۴- در تابع $f(x) = \frac{2x - \sqrt{x^2 + 6x}}{ax - 2}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ ، کدام است؟

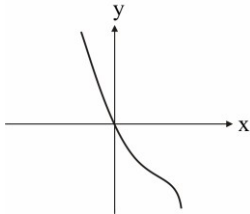
- (۱) صفر (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۳۵- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x-2} & x > 2 \\ 2x + b & x \leq 2 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار b ، همواره پیوسته است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳۶- مقدار مشتق تابع $y = \frac{1 + \cos^2 x}{\cos^2 x}$ ، به ازای $x = \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

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



۱۳۷- شکل مقابل نمودار تابع $y = ax^3 + bx^2 - 4x$ است. کدام دو تایی برای (a, b) می‌تواند مورد قبول باشد؟

- (۱) $(-1, 3)$ (۲) $(-1, 6)$ (۳) $(1, -2)$ (۴) $(1, 4)$

۱۳۸- در یک خانواده سه فرزندی، می‌دانیم یکی از فرزندان پسر است با کدام احتمال دو فرزند دیگر، دختر است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۳۹- در یک کارخانه ۶۰ درصد کارگران بومی‌اند. اگر ۴ نفر از بین آنان به تصادف انتخاب شوند، با کدام احتمال درست ۳ نفر از آنان بومی‌اند؟

- (۱) $0/1536$ (۲) $0/2986$ (۳) $0/3276$ (۴) $0/3456$

۱۴۰- سه ضلع مثلثی به معادلات $AB: 2y - x = 3$ ، $AC: y - 2x = 5$ ، $BC: 2y + 3x = 6$ هستند. معادله ارتفاع AH از مثلث مفروض، کدام است؟

- (۱) $6y - 4x = 15$ (۲) $9y - 6x = 17$ (۳) $3y - 2x = 7$ (۴) $3y + 2x = 9$

۱۴۱- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = [4 \sin^2 \pi x]$ ، روی بازه $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ ، در چند نقطه ناپیوسته است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۲- بزرگترین کران پایین دنباله با جمله عمومی $U_n = \frac{2n^2 + 3}{n^2 + 1}$ ، کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۳

۱۴۳- اگر یک کارگر عادی بعد از t ماه اشتغال بتواند روزانه $f(t)$ واحد کار را کامل کند، تابع کارایی آن به صورت

$$f(t) = 90 - 50e^{-0.2t} \quad (\log_e = 0/7)$$

- (۱) $3/5$ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) $10/5$

۱۴۴- از دو معادله $\log_p^x = 1 + \log_p^{(y+1)}$ و $x^2 - y^2 = 32$ مقدار لگاریتم $(x + y)$ در پایه ۴، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲

۱۴۵- خط مماس بر منحنی به معادله $y = \frac{1}{\sqrt[3]{4x}}$ ، در نقطه $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ محور y ها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۴۶- دو نقطه به طول‌های ۳ و ۵- نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ هستند. مقدار مینیمم نسبی این تابع، کدام است؟

- (۱) -۸۴ (۲) -۸۱ (۳) -۵۷ (۴) -۷۵

۱۴۷- مجموعه طول نقاطی که تقعر منحنی به معادله $y = (x-1)\ln x$ رو به پایین باشد، کدام است؟

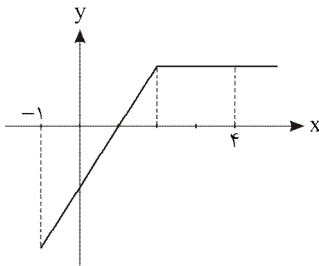
- (۱) $\{x: x > 0\}$ (۲) $\{x: x < -1\}$ (۳) \emptyset (۴) $\{x: 0 < x < 1\}$

۱۴۸- یک اشعه نورانی، در امتداد خط $x = 3$ و اشعه دیگر در امتداد خط $x = -1$ ، از داخل سهمی به معادله $x^2 - 2x - 4y + 9 = 0$ ، بر آن می‌تابانیم. مختصات نقطه تلاقی بازتاب این دو پرتو، کدام است؟

- (۱) (۱, ۳) (۲) (۱, ۴) (۳) (۲, ۲) (۴) (۲, ۳)

۱۴۹- در هذلولی به معادله $4x^2 - y^2 - 8x - 4y = 4$ ، فاصله هر کانون از خط مجانب هذلولی، کدام است؟

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

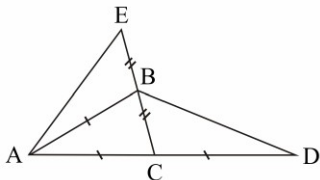


۱۵۰- با توجه به نمودار تابع $f(x) = x - |x - 2|$ ، حاصل انتگرال معین $\int_{-1}^4 f(x) dx$ ، کدام است؟

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

۱۵۱- اگر $\int \frac{x-1}{x^3} dx = \frac{f(x)}{2x^2} + c$ ، آن‌گاه $f(x)$ ، کدام است؟

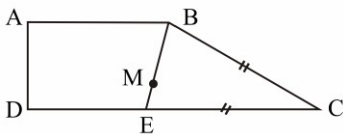
- (۱) $-x + 2$ (۲) $x - 2$ (۳) $-2x + 1$ (۴) $2x - 1$



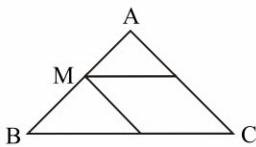
۱۵۲- در شکل مقابل زاویه $\widehat{BAC} = 52^\circ$ ، مجموع دو زاویه D و E چند درجه است؟

- (۱) ۳۸ (۲) ۵۲ (۳) ۵۸ (۴) ۶۴

۱۵۳- در شکل مقابل چهارضلعی ABCD، دوزنقه قائم‌الزاویه است و $CB = CE$ ، مجموع فواصل M از دو خط CB و CE برابر کدام است؟



- (۱) DE (۲) BC (۳) BE (۴) AD



۱۵۴- در شکل مقابل $AM = \frac{2}{3}MB$ و چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است. مساحت متوازی‌الاضلاع

چند درصد مساحت مثلث ABC است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۵۰ (۳) ۵۴ (۴) ۶۰

۱۵۵- می‌خواهیم مکعب مستطیلی به ابعاد a ، $\sqrt{2}$ ، ۱، چنان بسازیم، که زاویه قطر مکعب مستطیل با یال آن به طول a واحد، برابر 30° درجه باشد، a برابر کدام عدد انتخاب شود؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(مدت پاسخ‌گویی: ۳۶ دقیقه)

۱۵۶- کدامیک از اجزای سازنده‌ی پروتوپلاسم سلول‌های گیاهی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) لان (۲) غشا (۳) پلاسمودسم (۴) اسکلت سلولی

۱۵۷- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس، مورد تهاجم قرار می‌گیرد.

- (۱) جسم سلولی (۲) پایانه‌ی سلولی (۳) گره‌ی رانویه (۴) غلاف میلین

۱۵۸- امکان ورود به درون سلول میزبان وجود ندارد.

- (۱) TVM با ایجاد شکاف (۲) پلازمید Ti با تفنگ ژنی (۳) HIV به روش آندوسیتوز (۴) باکتریوفاز با تزریق ژنوم

۱۵۹- هاگ‌های فقط به روش غیرجنسی تولید می‌شوند.

- (۱) نوروپورا کراسا (۲) ریزوپوس استولونیفر (۳) قارچ ژله‌ای (۴) قارچ لای انگشتان پا

۱۶۰- اپاسوم برخلاف پلاتی‌پوس، و برخلاف سوسمار، دیافراگم است.

- (۱) تخمگذار- فاقد (۲) زنده‌زا- فاقد (۳) زنده‌زا- دارای (۴) تخمگذار- دارای

۱۶۱- پژوهشگران معتقدند، همه‌ی کواسروات‌ها،

(۱) توانایی انتقال صفات به نسل آینده را دارند.

(۲) می‌توانند با جذب مولکول‌های لیپیدی بزرگ شده و جوانه بزنند.

(۳) زنده‌اند و تشکیل آن‌ها نخستین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

(۴) منحصرأ از زنجیره‌های کوچک آمینواسیدی تشکیل شده و دو لایه‌ای هستند.

۱۶۲- در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا، در سلول‌های جگر، در خون انسان یافت نمی‌شود.

- (۱) اسپوروزوئیت- مروزوئیت (۲) اسپوروزوئیت- زیگوت (۳) گامتوسیت- زیگوت (۴) گامتوسیت- مروزوئیت

۱۶۳- هورمون محرک در هیپوفیز انسان سنتز می‌شود.

- (۱) انقباضات رحم (۲) تولید گلیکوژن کبدی (۳) کاهنده‌ی قند خون (۴) رشد جم زرد

۱۶۴- در تخمیر لاکتیکی برخلاف تخمیر الکلی، تولید نمی‌شود.

- (۱) ATP (۲) NAD^+ (۳) $NADH + H^+$ (۴) CO_2

۱۶۵- گاوهای وحشی قطبی شیرهای نر شرق آفریقا که تازه به رهبری گله رسیده‌اند، با رفتارشان، مرگ و میر افراد کوچک

جمعیت خود را می‌دهند.

- (۱) برخلاف- کاهش (۲) مانند- کاهش (۳) برخلاف- افزایش (۴) مانند- افزایش

۱۶۶- بسیاری از گیاهان علفی،

(۱) در طول عمر چند ساله‌ی خود، یک بار گل می‌دهند.

(۲) پس از تکمیل یک دوره‌ی رویشی از بین می‌روند.

(۳) پس از هر دوره‌ی رشد، ساقه‌ی هوایی خود را از دست می‌دهند.

(۴) برای تکمیل چرخه‌ی زندگی خود، دو دوره‌ی رویشی را پشت سر می‌گذارند.

۱۶۷- در بسیاری از جمعیت‌های جانوری که به روش جنسی تولیدمثل می‌کنند،

- (۱) کاهش جمعیت به نفع افراد است.
- (۲) به ندرت جهش‌های ژنی رخ می‌دهد.
- (۳) شکار شدن، اصلی‌ترین عامل محدودکننده جمعیت است.
- (۴) افزایش تعداد افراد بلافاصله موجب کاهش آهنگ رشد می‌شود.

۱۶۸- در روده‌ی باریک انسان،

- (۱) وجود سدیم برای جذب اغلب آمینواسیدهای ضروری است.
- (۲) ترکیبات معدنی از راه انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند.
- (۳) جذب اکثر ویتامین‌ها به کمک پروتئین‌های حامل صورت می‌گیرد.
- (۴) جذب اغلب قندهای ساده از طریق انتشار تسهیل شده می‌باشد.

۱۶۹- زنی سالم، از نظر شش جفت صفت هتروزیگوس است و فنوتیپ‌های غالب را نشان می‌دهد. با فرض این‌که سه جفت صفت تابع قوانین مندلی و سه جفت صفت دیگر از قوانین مندلی پیروی نکنند، این فرد حداکثر چند نوع گامت می‌تواند تولید کند؟ (بدون در نظر گرفتن کراسینگ‌اور)

(۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۱۷۰- کپسید، خارجی‌ترین لایه‌ی پوشاننده‌ی نمی‌باشد.

- (۱) باکتریوفاژ
- (۲) آدنوویروس
- (۳) ویروس موزاییک تنباکو
- (۴) ویروس هرپس تناسلی

۱۷۱- کدام عبارت، در مورد بیان ژن انسولین در سلول‌های پانکراس انسان صحیح است؟

- (۱) تنظیم بیان ژن عمدتاً بر عهده‌ی اپران می‌باشد.
- (۲) تنظیم بیان ژن پس از عمل ترجمه نیز امکان‌پذیر است.
- (۳) RNA پلی‌مراز II به تنهایی می‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند.
- (۴) افزایش به طور مستقیم با تأثیر بر راه‌انداز، عمل رونویسی را تقویت می‌کند.

۱۷۲- استرپتومایسز و استافیلوکوکوس اورئوس، در و شباهت دارند.

- (الف) شیوه‌ی کسب انرژی
 - (ب) مفید بودن برای انسان
 - (ج) توانایی تولید توکسین
 - (د) توانایی اتصال به سلول‌های هم نوع خود
- (۱) الف - ب (۲) الف - د (۳) ب - د (۴) ب - ج

۱۷۳- کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟

- (۱) در هنگام بالغ، زبان کوچک به سمت پایین کشیده می‌شود.
- (۲) حرکات تخلیه‌ی معده، با کشیدگی دیواره‌ی آن رابطه‌ی عکس دارد.
- (۳) ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری، در حالت عادی منبسط‌اند.
- (۴) سرعت تبدیل پپسینوژن به پپسین، در حضور پپسین بیش‌تر می‌شود.

۱۷۴- لنفوسیت‌هایی که در مغز استخوان بالغ می‌شوند،

- (۱) در مبارزه با سلول‌های سرطانی، نقش کم‌تری دارند.
- (۲) در هنگام بروز حساسیت به سطح ماستوسیت‌ها متصل می‌شوند.
- (۳) با داشتن گیرنده‌های آنتی‌ژنی در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کنند.
- (۴) با ترشح پرفورین، منافذی در سلول‌هایی آلوده به ویروس ایجاد می‌کنند.

۱۷۵- فسفولیپیدها در ساختار نقش ندارند.
(۱) سارکولم (۲) سارکومر (۳) سارکوپلاسم (۴) شبکه‌ی سارکوپلاسمی

۱۷۶- در اندام حرکتی جلویی خفاش،
(۱) انگشت شست به اندازه‌ی سایر انگشتان دراز و باریک گردیده است.
(۲) بندهای انگشتان از بین رفته و پنجمین انگشت دست تحلیل رفته و فاقد نقش است.
(۳) انگشتان بنددار به همراه استخوان‌های کف دست و ساعد در تشکیل بال شرکت می‌کنند.
(۴) استخوان‌های کف دست بلند گردیده و با استخوان‌های زند زیرین و زند زیرین مفصل می‌شوند.

۱۷۷- در خرچنگ دراز،
(۱) قلب‌های لوله‌ای شکل، رگ‌های پشتی و شکمی را به یکدیگر متصل می‌کنند.
(۲) قلب خون کم اکسیژن را دریافت می‌کند و پس از تصفیه به بافت‌ها می‌رساند.
(۳) قلب خون پر اکسیژن را از دستگاه تنفس دریافت کرده و به سلول‌های بدن می‌فرستد.
(۴) هنگامی که قلب استراحت می‌کند، خون کم اکسیژن از طریق چندین منفذ به قلب بازمی‌گردد.
۱۷۸- سلول‌های کلانشیم ساقه‌ی نعناع، سلول‌های اسکرنیید در بخش گوشتی گلابی،
(۱) همانند- کوتاه و انشعاب‌دار است.
(۲) برخلاف- در دیواره‌ی خود لان دارند.
(۳) برخلاف- فاقد لیگنین در دیواره‌ی ضخیم خود هستند.
(۴) همانند- قابلیت رشد خود را حفظ کرده است.

۱۷۹- در غشای تیلاکوئیدها،
(۱) با فعال شدن پمپ غشایی، بر تراکم H^+ تیلاکوئید افزوده می‌شود.
(۲) حرکت الکترون خارج شده از فتوسیستم I به فتوسیستم II می‌باشد.
(۳) با فعال شدن پروتئین کانالی، از تراکم H^+ در بستره کاسته می‌شود.
(۴) یون‌های هیدروژن با اتصال به NAD^+ ، سبب تشکیل NADH می‌شود.
۱۸۰- کدام عبارت نادرست است؟ خصوصیات چشم‌گیر در جانوران نر،
(۱) ممکن است تنها در فصل‌های ویژه‌ای ظاهر شوند.
(۲) تنها در جانورانی که سیستم تک همسری دارند، دیده می‌شود.
(۳) سهم نسبی فرد را در تشکیل خزانه‌ی ژنی نسل بعد، افزایش می‌دهد.
(۴) صفات هزینه‌بری هستند و ممکن است شانس بقای فرد را کاهش دهند.

۱۸۱- وزیکول‌های حامل پیام درد به غشای سلول خود متصل می‌شوند.
(۱) اکسون- پس‌سیناپسی (۲) دندریت- سازنده‌ی (۳) اکسون- سازنده‌ی (۴) دندریت- پس‌سیناپسی

۱۸۲- در جمعیتی از مارمولک‌ها که تعادل هاردی- واینبرگ برقرار می‌باشد، فراوانی افراد فاقد پرده‌ی شنا در پاها ۸۴٪ است. فراوانی مارمولک‌های نر دارای پرده‌ی شنا به افراد هموزیگوس کدام است؟ (با فرض این که الل مربوط به پاهای فاقد پرده‌ی شنا صفتی اتوزومی و بر الل مربوط به وجود پرده‌ی شنا در پاها اغلب است).

(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{2}{6}$ (۳) $\frac{2}{13}$ (۴) $\frac{4}{13}$

۱۸۳- به‌طور معمول در انسان، وجود ندارد.
(۱) بافت پیوندی سست- کلاژن (۲) روده‌ی بزرگ- سلول ترشح‌کننده
(۳) شیرده‌ی پانکراس- آنزیم غیرفعال (۴) کیسه‌ی صفرا- آنزیم لیپاز

۱۸۴ - گربه ماهی،

- (۱) قادر به تولید میدان‌های الکتریکی ضعیف در اطراف خود است.
- (۲) گیرنده‌های الکتریکی را به روش پیچیده‌تر از مارماهی به کار می‌گیرد.
- (۳) از روی انحراف خطوط میدان الکتریکی اطرافش، طعمه را شناسایی می‌کند.
- (۴) به کمک گیرنده‌های مکانیکی، نسبت به ارتعاش‌های امواج آب حساس است.

۱۸۵ - گوس در پژوهش‌های خود نشان داد که در صورت وجود منابع محدود،

- (۱) رقابت‌کنندگان می‌توانند با هم سازش داشته باشند.
- (۲) حذف رقابتی بین گونه‌های رقیب همواره صورت می‌گیرد.
- (۳) در مواردی، صیادی رقابت بین گونه‌های رقیب را کاهش می‌دهد.
- (۴) رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیادی به یکدیگر دارند، حادث‌تر است.

۱۸۶ - اکسیژن برای رسیدن به سلول‌های سوماتیکی کدام جانور، از رگ عبور نمی‌کند؟

- (۱) برگ متحرک (۲) کرم خاکی (۳) مریکپوس (۴) کشتی چسب

۱۸۷ - کدام، از ویژگی‌های تاژکداران چرخان محسوب می‌شود؟

- (۱) توانایی تولید سم، وجود لکه‌ی چشمی
- (۲) تکثیر غیرجنسی، زندگی پلانکتونی
- (۳) وجود دو هسته، تکثیر جنسی و غیرجنسی
- (۴) زندگی هتروتروفی، پوشش سلولزی سیلیسی

۱۸۸ - هرگاه در جمعیت سهره‌ها یک صفت وابسته به جنس، دارای ۴ آلل باشد، انواع ژنوتیپ‌هایی ممکن در افراد و انواع آمیزش‌های

ممکن بین افراد، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

- (۱) ۲۰-۱۰ (۲) ۲۴-۱۰ (۳) ۳۲-۱۲ (۴) ۴۰-۱۴

۱۸۹ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بیش‌تر گیاهان تثبیت CO_2 را فقط در چرخه‌ی کالوین انجام می‌دهند.
- (۲) بیش‌تر گیاهان سازگاری‌های ویژه‌ای، جهت کاهش تنفس نوری ندارند.
- (۳) بعضی گیاهان سبز قادر به تثبیت CO_2 در چرخه‌ی کالوین نمی‌باشند.
- (۴) بعضی گیاهان از کربن CO_2 برای ایجاد ترکیب ۴ کربنه استفاده می‌کنند.

۱۹۰ - در کلیه‌ی یک انسان سالم، میزان تراوش می‌تواند کمتر از مقدار دفع آن‌ها باشد.

- (۱) آمینواسیدها و H^+ (۲) $NaCl$ و اوره

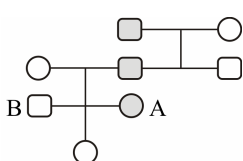
- (۳) پنی‌سیلین و K^+ (۴) گلوکز و برخی داروها

۱۹۱ - صفت طاسی نوعی صفت دو اللی و اتوزومی است که در مردانی با ژنوتیپ BB و Bb و در زنانی

با ژنوتیپ BB ظاهر می‌شود. با توجه به این اطلاعات، ژنوتیپ افراد A و B به ترتیب از راست به

چپ در دودمانه‌ی زیر کدام می‌تواند باشد؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن پرمو و ■ و ● مرد و زن

طاس را نشان می‌دهد).



- (۱) Bb - BB (۲) bb - Bb

- (۳) bb - BB (۴) Bb - Bb

۱۹۲- کدام عبارت در مورد نقش گلوبولین‌ها نادرست است؟

- (۱) آنتی‌ژن‌ها را شناسایی و خنثی می‌کند.
- (۲) قدرت فاگوسیت‌نوتروفیل‌ها را افزایش می‌دهند.
- (۳) گردش ماکروفاژها را در خون و لنف تسریع می‌کند.
- (۴) مانع از اتصال و تأثیر میکروب‌ها بر سلول‌های میزبان می‌شوند.

۱۹۳- با فرض این‌که در هسته‌ی سلول‌های سازنده‌ی نخینه (+) ریزوپوس استولونینفر، ۴ کروموزوم وجود داشته باشد می‌توان گفت n در این سلول‌ها معادل کروموزوم می‌باشد.

- (۱) دو- همتا
- (۲) دو- غیرهمتا
- (۳) چهار- غیرهمتا
- (۴) چهار- دوه‌دو همتا

۱۹۴- بعضی هورمون‌ها بر رویش دانه‌ی نخود اثر بازدارنده دارند، هورمونی که می‌تواند بازدارندگی این دانه را برطرف سازد، در نیز نقش دارد.

- (۱) درشت کردن میوه‌های بدون دانه
- (۲) حفظ جذب آب توسط ریشه‌ها
- (۳) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
- (۴) کنترل سنتز پروتئین در شرایط نامساعد محیطی

۱۹۵- همه‌ی جانداران هستند.

- (۱) هتروتروف، هوازی
- (۲) بی‌هوازی، مصرف‌کننده‌ی گلوکز
- (۳) مصرف‌کننده‌ی اکسیژن، هتروتروف
- (۴) اتوتروف، تولیدکننده‌ی اکسیژن

۱۹۶- با فرض این‌که ماده‌ای بتواند فعالیت اعصاب سمپاتیک را متوقف کند، سبب افزایش و کاهش می‌شود.

- (۱) ترشح بیکربنات پانکراس - ترشح گاسترین
- (۲) انقباض عضلات اسکلتی - حجم تنفسی
- (۳) حرکات تنفسی - فشار خون گومرولی
- (۴) ترشح املاح صفراوی به روده - دفعات انقباض میوکارد

۱۹۷- اگر به کروموزوم‌های کمی یک باکتری، دو ژن بیگانه در دو محل جداگانه متصل کنند، برای تشکیل این DNA ی نوترکیب، جمعاً چند پیوند فسفودی استر در این کروموزوم تخریب و تشکیل شده است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۸
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶

۱۹۸- کدام عامل، مانع تشکیل فیبرین می‌شود؟

- (۱) هپارین
- (۲) فیبرینوژن
- (۳) ترومبوپلاستین
- (۴) فاکتور VIII

۱۹۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) همه‌ی آغازیان انگل در گروه هاگداران قرار دارند.
- (۲) همه‌ی اعضای گروه هاگداران از آغازیان انگل می‌باشند.
- (۳) برخی جانوران، میزبان اعضای گروه هاگداران می‌باشند.
- (۴) هاگداران می‌توانند تولیدمثل جنسی یا غیرجنسی داشته‌باشند.

۲۰۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) خروج فعال یون‌ها از پریسیکل به آوند چوبی، باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌گردد.
- (۲) خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی، سبب کشش تعرقی در آوندهای آبکشی می‌گردد.
- (۳) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب، سبب حرکت آب در مسیر غیر پروتوپلاستی می‌گردد.
- (۴) اختلاف فشار اسمزی سلول‌های عرضی ریشه، سبب حرکت آب در مسیر پروتوپلاستی می‌گردد.

۲۰۱- در یک بانوی سی ساله، تجویز دارویی با مقادیر نسبتاً بالا از استروژن و پروژسترون در روز پنجم چرخه‌ی جنسی، سبب می‌شود تا

- (۱) میزان FSH و LH خون افزایش یابد.
- (۲) از رشد فولیکول‌های جدید جلوگیری شود.
- (۳) اولین تقسیم میوزی سلول زاینده‌ی گامت، تکمیل شود.
- (۴) جسم زرد توسعه یابد و دیواره‌ی رحم ضخیم و پر خون گردد.

۲۰۲- در یک فرد سالم با عملکرد طبیعی قلب

- (۱) در طول دیاستول بطنی، دریچه‌های سینی باز هستند.
- (۲) در طول سیستول بطنی، مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.
- (۳) در ابتدای دیاستول بطنی، دریچه‌های دهلیزی- بطنی بسته می‌شوند.
- (۴) در ابتدای سیستول بطنی، فشار خون دهلیزها و بطن‌ها به‌طور ناگهانی افزایش می‌یابد.

۲۰۳- کدام ویژگی‌ها در خصوص همه‌ی آغازیان تولیدکننده، صادق است؟

- (الف) گامت‌تارکدار دارند.
 - (ب) ژن‌های گسسته دارند.
 - (ج) گامتوفیت پرسلولی دارند.
 - (د) دیواره‌ی فاقد کیتین دارند.
 - (هـ) با تقسیم میوز، هاگ می‌سازند.
 - (و) انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کنند.
- (۱) الف، ج، هـ (۲) ب، ج، هـ (۳) الف، د، و (۴) ب، د، و

۲۰۴- در چرخه‌ی زندگی کاج برخلاف زنبق،

- (۱) کامتوفیت کوچک‌تر و مستقل از اسپوروفیت است.
- (۲) مواد غذایی دانه بخشی از کامتوفیت ماده است.
- (۳) لقاح مضاعف سبب تشکیل تخم و بافت ذخیره می‌شود.
- (۴) لوله‌ی گرده از راه خامه به درون تخمدان نفوذ می‌نماید.

۲۰۵- صفتی تحت کنترل ۴ الل (a_1, a_2, a_3, a_4) است که (a_1) بر همه‌ی الل‌ها غالب و فراوانی آن دو برابر فراوانی هر کدام از سایر الل‌هاست مطلوب است، فراوانی افرادی که فنوتیپ a_1 را دارند؟

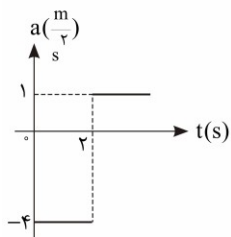
- (۱) $\frac{4}{25}$ (۲) $\frac{8}{25}$ (۳) $\frac{12}{25}$ (۴) $\frac{16}{25}$

«فیزیک»

(مدت پاسخ‌گویی: ۳۷ دقیقه)

۲۰۶- دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک صفحه قرار دارند. اگر $\vec{a} + \vec{b}$ عمود بر $\vec{a} - \vec{b}$ باشد، این دو بردار باید نسبت به هم چگونه باشند؟

- (۱) هم‌اندازه (۲) عمودبرهم (۳) هم‌اندازه و عمودبرهم (۴) هم‌اندازه یا عمودبرهم



۲۰۷- متحرکی از حال سکون در مسیر مستقیم به حرکت درمی‌آید و نمودار شتاب-زمان آن مطابق

شکل است. در کدام لحظه (برحسب ثانیه)، جهت سرعت عوض می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۰۸- معادله‌ی بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (6t)\vec{i} + (2t^2 + 2t)\vec{j}$ است. در لحظه‌ی $t = 1$ s بردارهای شتاب و سرعت، با هم زاویه‌ی چند درجه می‌سازند؟

- (۱) صفر (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۲۰۹- گلوله‌ای از ارتفاع h با سرعت اولیه‌ی $24 \frac{m}{s}$ به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از $7/4$ ثانیه به زمین

می‌رسد. $5/8$ ثانیه پس از پرتاب، گلوله در چند متری زمین قرار دارد؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۲۹ (۲) ۵۸ (۳) $67/2$ (۴) $96/2$

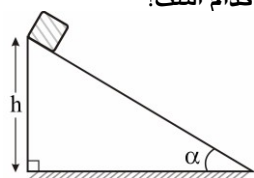
۲۱۰- اگر در شکل مقابل اندازه‌ی نیروی کشش نخ $\frac{1}{3}$ وزن جسم باشد، شتاب حرکت جسم چند برابر شتاب گرانش است؟



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

۲۱۱- جسمی به جرم m از بالای سطح شیب‌داری که با افق زاویه‌ی α می‌سازد. از حال سکون رو به پایین می‌لغزد. اگر

ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح برابر μ_k باشد، سرعت جسم در پایین سطح شیب‌دار کدام است؟



- (۱) $\sqrt{2gh}$ (۲) $\sqrt{2gh(1 - \mu_k \tan \alpha)}$ (۳) $\sqrt{2gh(1 - \mu_k \cos \alpha)}$ (۴) $\sqrt{2gh \left(1 - \frac{\mu_k}{\tan \alpha} \right)}$

۲۱۲- اگر با ثابت ماندن جرم یک گلوله، انرژی جنبشی آن ۷۵ درصد کاهش یابد. اندازه‌ی تکانه‌ی آن گلوله چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵

۲۱۳- «ترموکوپل» چیست؟

- (۱) وسیله‌ای برای سنجش رسانایی حرارتی اجسام است.
- (۲) دماسنجی است که در آن تغییر دما باعث تغییر شدت جریان الکتریکی می‌شود.
- (۳) دماسنجی است که در آن تغییر دما باعث تغییر حجم گاز یا مایع می‌شود.
- (۴) وسیله‌ای برای ثابت نگه‌داشتن دمای داخلی ساختمان است.

۲۱۴- یک شمش آلومینیوم به حجم 200 cm^3 و چگالی $\frac{2}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را که دمایش 100°C است، درون 540 cm^3 آب 20°C می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل حرارتی، دمای آب تقریباً به چند درجه‌ی سلسیوس می‌رسد؟ (از مبادله‌ی گرمای بین آب و ظرف صرف‌نظر می‌شود.) (چگالی آب $\frac{1}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و گرمای ویژه آب و آلومینیوم به‌ترتیب $\frac{4}{2} \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$ و $\frac{9}{9} \frac{\text{J}}{\text{g.K}}$ است.)

- | | |
|--------|--------|
| (۱) ۲۸ | (۲) ۳۴ |
| (۳) ۴۶ | (۴) ۵۳ |

۲۱۵- در صبح یک روز زمستانی که دمای هوا 3°C - است، فشار هوای درون لاستیک اتومبیلی $2/7$ اتمسفر است. اگر این اتومبیل به منطقه‌ای برده شود که بعد از تعادل حرارتی، فشار گاز درون لاستیک به ۳ اتمسفر برسد، دمای این منطقه چند درجه سلسیوس است؟

- | | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| (۱) ۳ | (۲) ۱۳ | (۳) ۲۷ | (۴) ۳۷ |
|-------|--------|--------|--------|

۲۱۶- در یک آینه‌ی مقعر، جسم و تصویر در طرفین آینه قرار دارند و فاصله‌شان از یکدیگر 80 سانتی‌متر است. اگر فاصله‌ی کانونی آینه 30 سانتی‌متر باشد، طول تصویر چند برابر طول جسم است و نوع تصویر چگونه است؟

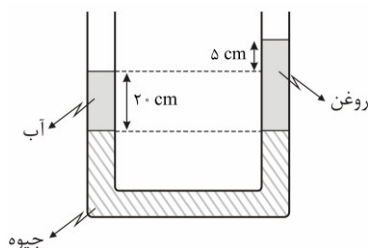
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (۱) مجازی، ۳ | (۲) حقیقی، ۳ |
| (۳) $\frac{1}{3}$ ، مجازی | (۴) $\frac{1}{3}$ ، حقیقی |

۲۱۷- سرعت نور در یک محیط شفاف نصف سرعت آن در هوا است. پرتو نوری با زاویه‌ی تابش 30° درجه از این محیط به هوا می‌تابد. این پرتو، موقع ورود به هوا چند درجه از راستای اولیه منحرف می‌شود؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۳۰ | (۲) ۴۵ | (۳) ۶۰ | (۴) ۹۰ |
|--------|--------|--------|--------|

۲۱۸- فاصله‌ی کانونی یک عدسی همگرا 40 سانتی‌متر است و جسم در فاصله‌ی 80 سانتی‌متری عدسی قرار دارد. اگر جسم را 20 سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، تصویر چگونه جابه‌جا می‌شود؟

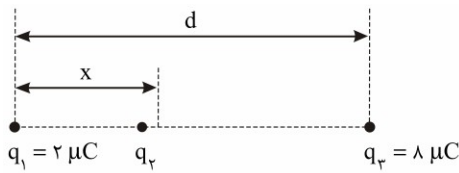
- | | |
|--|--|
| (۱) 40 سانتی‌متر از عدسی دور می‌شود. | (۲) 40 سانتی‌متر به عدسی نزدیک می‌شود. |
| (۳) 80 سانتی‌متر از عدسی دور می‌شود. | (۴) 80 سانتی‌متر به عدسی نزدیک می‌شود. |



۲۱۹- در شکل مقابل دو سطح جیوه در یک تراز قرار دارد و سیستم به حالت تعادل است. تقریباً چند سانتی‌متر به ارتفاع ستون آب اضافه کنیم، تا سطح آزاد آب و

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

- | | |
|---------|---------|
| (۱) ۴/۵ | (۲) ۴/۹ |
| (۳) ۵/۴ | (۴) ۹/۴ |



۲۲۰- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل قرار دارند. برآیند الکترواستاتیکی وارد بر هریک از بارها صفر است. بار q_2 چند میکروکولن است؟

(۲) $+\frac{2}{9}$
(۴) $+\frac{8}{9}$

(۱) $-\frac{2}{9}$
(۳) $-\frac{8}{9}$

۲۲۱- انرژی ذخیره شده در خازنی که به اختلاف پتانسیل ۱ KV وصل است، برابر 10^{-6} KW.h است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

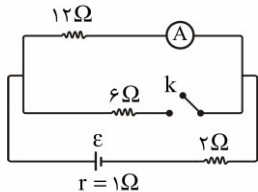
(۴) ۷۲

(۳) ۳۶

(۲) ۷/۲

(۱) ۳/۶

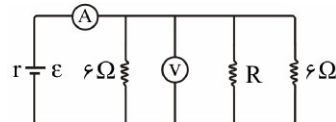
۲۲۲- در مدار شکل مقابل، در حالتی که کلید باز است، آمپرسنج یک آمپر را نشان می‌دهد. اگر کلید را ببندیم، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟



(۲) $\frac{7}{12}$
(۴) $\frac{7}{15}$

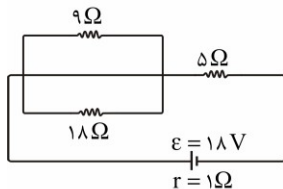
(۱) $\frac{5}{7}$
(۳) $\frac{10}{7}$

۲۲۳- در مدار مقابل آمپرسنج ۱۵ A و ولت‌سنج ۳۰ V را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟ (آمپرسنج و ولت‌سنج ایده‌آل فرض شوند.)



(۲) ۴
(۴) ۸

(۱) ۲
(۳) ۶

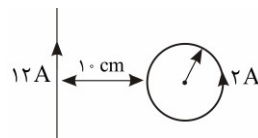


۲۲۴- در شکل مقابل، آهنگ مصرف انرژی در مقاومت ۹ اهمی چند وات است؟

(۲) ۶
(۴) ۱۲

(۱) صفر
(۳) ۹

۲۲۵- در شکل مقابل برآیند میدان مغناطیسی سیم بلند حامل جریان ۱۲ A و حلقه‌ی حامل جریان ۲ A در مرکز حلقه برابر صفر است. شعاع حلقه چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)



(۲) ۱۰
(۴) ۲۰

(۱) ۵
(۳) ۱۵

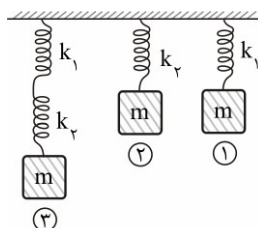
۲۲۶- حلقه‌ای درون میدان مغناطیسی یکنواخت $2/0$ تسلا قرار دارد و حول یکی از قطرهایش که عمود بر خطوط میدان است. می‌چرخد و بیش‌ترین شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد 4×10^{-3} وِبِر است. مساحت این حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟

(۴) ۲۰۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۵۰

(۱) ۲۵



۲۲۷- در شکل مقابل جرم فنرها ناچیز و جرم وزنه‌ها با هم برابر است. اگر دوره برای نوسانگر (۱) برابر T_1 و برای نوسانگر (۲) برابر T_2 باشد، دوره‌ی نوسانگر (۳) کدام است؟

(۲) $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$

(۱) $T_1 \cdot T_2$

(۴) $2\pi\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$

(۳) $2\pi(T_1 \cdot T_2)$

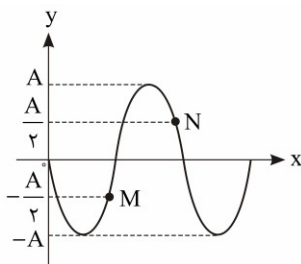
۲۲۸- معادله‌ی سرعت-زمان نوسانگری در SI به صورت $V = 0.02\pi \sin\left(\pi t + \frac{11\pi}{6}\right)$ است. معادله‌ی مکان آن در SI کدام است؟

(۱) $y = 0.02 \sin\left(\pi t + \frac{4\pi}{3}\right)$ (۲) $y = 0.02 \sin\left(\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (۳) $y = 0.02 \cos\left(\pi t + \frac{11\pi}{6}\right)$ (۴) $y = 0.02 \sin\left(\pi t + \frac{11\pi}{6}\right)$

۲۲۹- اگر کشش تار N ۱۲۸ باشد، سرعت انتشار موج عرضی در آن $\frac{m}{s}$ ۱۶۰ است. نیروی کشش تار را چند نیوتون

افزایش دهیم تا سرعت انتشار موج در آن $\frac{m}{s}$ ۲۰۰ شود؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۷۲ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۰۰



۲۳۰- شکل روبه‌رو نقش موجی را در یک لحظه نشان می‌دهد که در جهت محور x منتشر می‌شود. اختلاف فاز بین دو نقطه‌ی M و N چند رادیان است؟

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

۲۳۱- انرژی صوتی که در واحد زمان به واحد سطح عمود بر راستای انتشار صوت می‌رسد، نام دارد.

- (۱) شدت صوت (۲) بلندی صوت (۳) توان صوت (۴) تراز شدت صوت

۲۳۲- کدام عبارت در مورد موج‌های الکترومغناطیسی درست نیست؟

- (۱) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی موج برهم عمودند.
(۲) سرعت انتشار موج‌های الکترومغناطیسی در خلاء یکسان است.
(۳) تعداد نوسان‌های میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در واحد زمان با هم برابرند.
(۴) طول موج، فاصله‌ی بین دو نقطه از موج است که در آن دو نقطه میدان الکتریکی با میدان مغناطیسی هم‌فاز است.

۲۳۳- کدام عبارت درباره‌ی پدیده‌ی فوتوالکتریک درست نیست؟

- (۱) ولتاژ متوقف‌کننده به شدت نور فرودی بستگی ندارد.
(۲) بسامد قطع به جنس الکترودی که به آن نور می‌تابد بستگی دارد.
(۳) با افزایش بسامد نور فرودی، ولتاژ متوقف‌کننده به همان نسبت افزایش می‌یابد.
(۴) اگر بسامد نور فرودی کمتر از بسامد قطع باشد، پدیده‌ی فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد.

۲۳۴- در اتم هیدروژن، الکترون از تراز n به تراز $n' = 2$ آمده و طول موج فوتون گسیل‌شده 720 نانومتر است. این گسیل در

رشته‌ی است و n برابر با می‌باشد. $(R_H = 0.01 (n.m)^{-1})$

- (۱) بالمر، ۳ (۲) لیمان، ۳ (۳) بالمر، ۹ (۴) لیمان، ۹

۲۳۵- در هسته‌ی یک اتم، نیروی هسته‌ای قوی:

- (۱) نیروی جاذبه‌ای است که هر پروتون به تمام پروتون‌ها وارد می‌کند.
(۲) نیروی دافعه‌ای است که هر پروتون به تمام پروتون‌ها وارد می‌کند.
(۳) نیروی دافعه‌ای است که هر نوکلئون فقط به نوکلئون‌های مجاور خود وارد می‌کند.
(۴) نیروی جاذبه‌ای است که هر نوکلئون فقط به نوکلئون‌های مجاور خود وارد می‌کند.

ردیف	ستون	I	II
۱		باریم نیترات	آمونیم سولفات
۲		آلومینیم کربنات	آهن (III) فسفات
۳		منیزیم نیترات	روییدیم کلرات
۴		سدیم سولفیت	روی فسفات

۲۴۱- نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در ترکیب ردیف از ستون I با نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در ترکیب ردیف از ستون II جدول روبه‌رو، برابر است. (عددها را در گزینه‌ها از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۳، ۱ (۲) ۴، ۱
(۳) ۴، ۲ (۴) ۲، ۳

۲۴۲- در کدام گونه‌ی شیمیایی، اتم مرکزی دارای پنج قلمرو الکترونی است و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آن بیشتر است؟

- (۱) ClF_3 (۲) BrF_3 (۳) ICl_2^- (۴) XeF_4

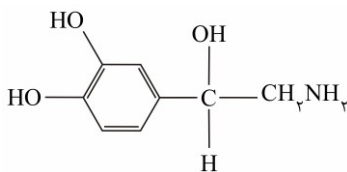
۲۴۳- پیوندها در مولکول NH_3 و SO_3 ، به ترتیب از نوع کووالانسی و کووالانسی اند و این دو مولکول، به ترتیب، و اند.

- (۱) ناقطبی - قطبی - ناقطبی - قطبی (۲) قطبی - قطبی - قطبی - ناقطبی
(۳) قطبی - ناقطبی - قطبی - ناقطبی (۴) قطبی - قطبی - ناقطبی - ناقطبی

۲۴۴- شکل مولکول‌های PCl_3 ، SCl_2 و SO_3 ، به ترتیب (از راست به چپ)، کدام‌اند؟

- (۱) خمیده - مسطح مثلثی - مسطح مثلثی (۲) خطی - مسطح مثلثی - هرم با قاعده مثلثی
(۳) خمیده - هرم با قاعده سه ضلعی - مسطح مثلثی (۴) خطی - هرم با قاعده سه ضلعی - هرم با قاعده سه ضلعی

۲۴۵- کدام بیان درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده است، نادرست است؟



- (۱) دارای یک گروه آمینی است.
(۲) دارای سه گروه هیدروکسیل است.
(۳) یک ترکیب حلقوی مشتق از بنزن است.
(۴) فرمول مولکولی آن $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_3$ است.

۲۴۶- در کدام ردیف جدول روبه‌رو، نام با ترکیب مطابقت دارد؟

- (۱) ردیف ۱
(۲) ردیف ۲
(۳) ردیف ۳
(۴) ردیف ۴

ردیف	ترکیب	نام
۱	$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$	دی‌متیل اتر
۲	$\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COO} - \text{CH}_3$	متیل استات
۳	$\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$	دی‌اتیل اتر
۴	$\text{CH}_3 - \text{CHO}$	استون

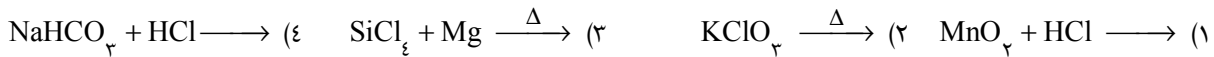
۲۴۷- اگر ترکیب حاصل از واکنش آلومینیم با یکی از عنصرهای گروه ۱۶، دارای ۳۶ درصد جرمی آلومینیم باشد، این عنصر

کدام است؟ (شمار پروتون‌ها و نوترون‌های اتم این عنصر با هم برابر است.) ($\text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) گوگرد (S) (۲) تلور (Te) (۳) اکسیژن (O) (۴) سلنیم (Se)

=====

۲۴۸- در کدام واکنش، گاز کلر تولید می‌شود؟



۲۴۹- ضمن واکنش ۱۳ گرم سدیم آزید در پایان فرایند پرشدن کیسه‌ی هوای خودرو، چند مول سدیم هیدروژن کربنات تولید

می‌شود؟ ($N = 14$, $Na = 23 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸

۲۵۰- اگر ۱/۶۸ گرم منیزیم کربنات را در ۵۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار HCl وارد کنیم تا به‌طور کامل با هم واکنش دهند،

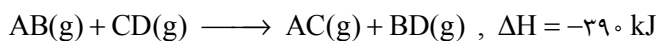
..... واکنش‌دهنده محدودکننده است و لیتر گاز در شرایط استاندارد آزاد می‌شود.

($C = 12$, $O = 16$, $Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) هیدروکلریک اسید - ۰/۲۲۴ - کلر
 (۲) منیزیم کربنات - ۰/۲۲۴ - کلر
 (۳) منیزیم کربنات - ۰/۴۴۸ - کربن دی‌اکسید
 (۴) هیدروکلریک اسید - ۰/۴۴۸ - کربن دی‌اکسید

۲۵۱- با توجه به واکنش نمادین زیر، و با فرض این‌که انرژی پیوندهای C-D، C-A، و B-D به‌ترتیب ۰/۲۵، ۰/۷ و

۱/۵ برابر انرژی پیوند A-B باشد، انرژی پیوند A-B، چند کیلو ژول بر مول است؟



- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۲۵۲- اگر ۱۰۰ گرم از یک قطعه فلز خالص برای رسیدن از دمای ۶۵°C به دمای ۱۵°C، مقدار ۱/۱۷۵ کیلو ژول گرما از دست

بدهد، جنس این قطعه از کدام فلز است؟ (گرمای ویژه آلومینیم، نیکل، نقره و سرب برحسب $\frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}}$ به‌ترتیب برابر با

۰/۹۰۲، ۰/۳۴۰، ۰/۲۳۵ و ۰/۱۲۹ است.)

- (۱) نیکل (۲) آلومینیم (۳) سرب (۴) نقره

۲۵۳- آنتالپی استاندارد سوختن از آنتالپی استاندارد سوختن بیش‌تر و شعله‌ی حاصل از سوختن از

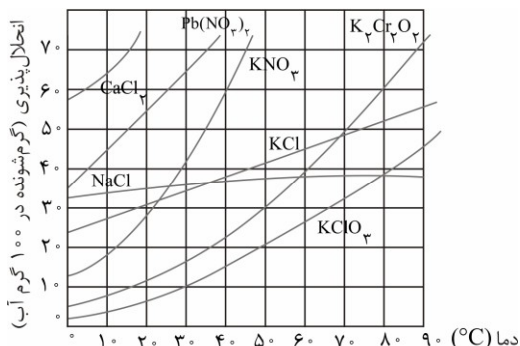
شعله‌ی حاصل از سوختن داغ‌تر است.

- (۱) اتین - اتان - اتن - اتان (۲) اتان - اتن - اتن - اتین (۳) اتن - اتین - اتان - اتین (۴) اتان - اتن - اتین - اتان

۲۵۴- واکنش گازی: $2\text{H}_2\text{O(g)} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$ با سطح انرژی و آنتروپی همراه است و چون در آن

..... بر غلبه دارد، به‌طور خودبه‌خودی پیشرفت می‌کند.

- (۱) کاهش - افزایش - افزایش سطح انرژی - کاهش آنتروپی
 (۲) کاهش - کاهش - کاهش سطح انرژی - کاهش آنتروپی
 (۳) افزایش - کاهش - کاهش آنتروپی - افزایش سطح انرژی
 (۴) افزایش - افزایش - افزایش آنتروپی - افزایش سطح انرژی



۲۵۵- با توجه به نمودار زیر، اگر ۷۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم دی

کرومات در دمای ۶۰°C تا دمای ۳۵°C سرد شود، حدود چند گرم

از آن به‌صورت بلور از محلول جدا می‌شود؟

- (۱) ۶

- (۲) ۸

- (۳) ۱۰

- (۴) ۱۲

۲۵۶- اگر چگالی یک نمونه محلول ۲/۵ مولار سدیم هیدروکسید، برابر 1.30 g.L^{-1} فرض شود، مولالیته آن کدام است؟

($H = 1, O = 16, Na = 23 \text{ g.mol}^{-1}$)

۲/۵ (۴)

۲/۲۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۷۵ (۱)

۲۵۷- اگر مجموع غلظت مولی یون‌ها در یک نمونه از محلول منیزم کلرید خالص برابر 1.2 mol.L^{-1} باشد، چند میلی‌لیتر از این محلول با مقدار کافی از محلول نیتрат، ۵/۷۴ گرم رسوب نقره کلرید تولید می‌کند؟

($Cl = 35.5, Ag = 108 \text{ g.mol}^{-1}$)

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۵ (۲)

۱۰ (۱)

ماده‌ی حل‌شده	کلسیم کلرید	شکر	سدیم کلرید
مولالیته‌ی محلول	۱/۲	۲	۱/۵
دمای آغاز به جوشیدن ($^{\circ}\text{C}$)	t_1	t_2	t_3

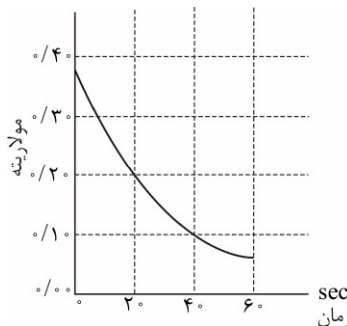
۲۵۸- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام مقایسه درباره آغاز به جوشیدن محلول مواد پیشنهادشده، درست است؟

$t_2 > t_1 > t_3$ (۴)

$t_1 > t_2 > t_3$ (۳)

$t_2 > t_3 > t_1$ (۲)

$t_1 > t_3 > t_2$ (۱)



۲۵۹- نمودار تغییرات غلظت نسبت به زمان در یک واکنش به صورت زیر است. سرعت متوسط این واکنش برحسب مول بر دقیقه، در زمان مشخص‌شده، برحسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

۰/۲۹ (۲)

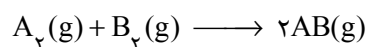
۰/۲۲ (۱)

۰/۳۷ (۴)

۰/۳۵ (۳)

شماره‌ی آزمایش	سرعت پس از چند لحظه ($\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$)	$[B_p]$	$[A_p]$
۱	5×10^{-3}	۰/۲	۰/۲
۲	4×10^{-2}	۰/۴	۰/۲
۳	$4/6 \times 10^{-2}$	۰/۳	۰/۶
۴	X	۰/۴	۰/۶

۲۶۰- با توجه به داده‌های جدول زیر که درباره واکنش نمادین زیر به دست آمده‌است، مقدار X در این جدول به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (غلظت واکنش‌دهنده‌ها برحسب مول بر لیتر است.)

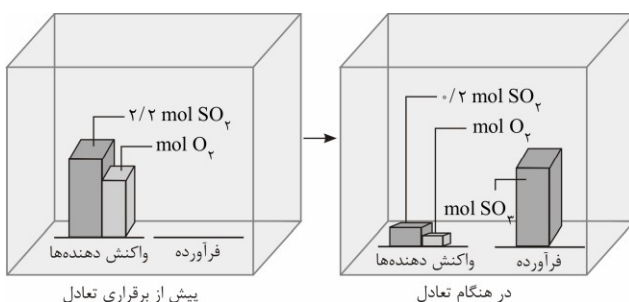


$9/2 \times 10^{-2}$ (۴)

$3/7 \times 10^{-1}$ (۳)

$3/2 \times 10^{-2}$ (۲)

$2/3 \times 10^{-2}$ (۱)



۲۶۱- با توجه به واکنش گازی زیر، که مطابق شکل، در یک ظرف یک لیتری سربسته در دمای معین به حالت تعادل درآمده است، مقدار گاز اکسیژن در مخلوط اولیه (در آغاز واکنش)، چند مول بوده است؟



۱/۱۱۵ (۴)

۱/۱۲۵ (۳)

۰/۱۲۵ (۲)

۰/۱۱۵ (۱)

۲۶۲- کدام مطلب درباره واکنش تعادلی: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta H < 0$, $K = 600 \text{ mol}^{-2} \cdot L^2$ درست است؟

(۱) با کاهش دما، مقدار ثابت این تعادل کوچکتر می شود.

(۲) سطح انرژی کمپلکس فعال، به سطح انرژی فراورده ها نزدیک تر است.

(۳) ثابت تعادل واکنش گازی: $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ ، برابر با $2 \times 10^{-3} \text{ mol}^2 L^{-2}$ است.

(۴) ΔH° تشکیل فراورده از مجموع ΔH° های تشکیل واکنش دهنده ها کوچکتر است.

۲۶۳- اگر pH محلولی از اسید ضعیف HA با درصد تفکیک یونی ۷٪، برابر با pH محلولی از اسید ضعیف HB با

درصد تفکیک یونی ۱/۴٪ باشد، مولاریته محلول اسید، HB چند برابر مولاریته محلول اسید HA است؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۳

۲۶۴- در سنجش حجمی محلول هیدروکلریک اسید با محلول پتاسیم هیدروکسید، در نقطه، pH برابر ۷ است، ۲۰

میلی لیتر محلول ۰/۳ مولار اسید برای خنثی کردن میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار پتاسیم هیدروکسید مصرف

می شود و مولاریته نمک در لحظه خنثی شدن محلول برابر $\text{mol} \cdot L^{-1}$ است.

(۱) هم ارزی، ۳۰، ۰/۱۲ (۲) هم ارزی، ۲۵، ۰/۱۵

(۳) پایانی، ۳۰، ۰/۱۲ (۴) پایانی، ۲۵، ۰/۱۵

۲۶۵- pH یک محلول بافر، شامل $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ اتانویک اسید و $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ سدیم اتانوات، کدام است و این محلول

تورنسل (لیتموس) را به کدام رنگ درمی آورد؟ ($Pk_a = 4.76$)

(۱) قرمز، ۳/۷۶ (۲) آبی، ۳/۷۶ (۳) قرمز، ۵/۷۶ (۴) آبی، ۵/۷۶

۲۶۶- کدام مطلب درست است؟

(۱) فرمول همگانی آلفا آمینواسیدها، به صورت $H_2N-CH(R)-COOH$ است.

(۲) NH_4NO_3 ، نمکی بازی است و فنول فتالین در محلول آن رنگ ارغوانی دارد.

(۳) در واکنش: $H_2O(l) + NH_3(g) \longrightarrow OH^-(aq) + NH_4^+(aq)$ ، آب نقش باز برونستد را دارد.

(۴) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، pK_b محلول آمونیاک از pK_b محلول متیل آمین کوچکتر است.

۲۶۷- با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد الکترودهای روی، قلع، آهن و منیزیم که در زیر داده شده است، کدام واکنش در

شرایط استاندارد خودبه خودی است و E° آن برابر چند ولت است؟

(ولت $E^\circ(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0.76$ و (ولت $E^\circ(Sn^{2+}(aq)/Sn(s)) = -0.15$)

(ولت $E^\circ(Fe^{2+}(aq)/(Fe(s)) = -0.41$ و (ولت $E^\circ(Mg^{2+}(aq)/Mg(s)) = -2.38$)

(۱) $Fe(s) + Mg^{2+}(g) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + Mg(s)$

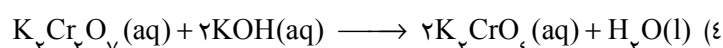
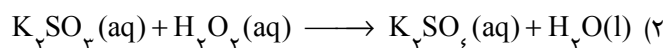
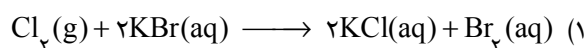
(۲) $Fe(s) + Sn^{2+}(aq) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$

(۳) $Zn(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$

(۴) $Sn(s) + Mg^{2+}(aq) \longrightarrow Sn^{2+}(aq) + Mg(s)$

(۱) ۱/۹۷، + (۲) ۲/۵۶، + (۳) ۳/۳۵، + (۴) ۴/۳۵، +

۲۶۸- در کدام واکنش، عدد اکسایش همه اتم‌ها بدون تغییر می‌ماند؟



۲۶۹- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) آلدئیدها بر اثر اکسایش، به کربوکسیلیک اسید تبدیل می‌شوند.

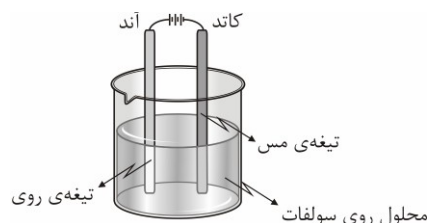
(۲) پتانسیل سلول‌های غلظتی از رابطه‌ی: $E = \frac{0.059}{n} \log \frac{[\text{M}^{n+}(\text{aq})]_{\text{کم‌تر}}}{[\text{M}^{n+}(\text{aq})]_{\text{بیش‌تر}}}$ ، به دست می‌آید.

(۳) نیم‌واکنش کاهش $\text{OH}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + e^- \longrightarrow \text{O}_{2(\text{g})}$ ، در فرایند خوردگی آهن انجام می‌گیرد.

(۴) واکنش اکسایش-کاهش، به واکنشی گفته می‌شود که با تبادل الکترون از گونه‌ای به گونه‌ی دیگر همراه باشد.

۲۷۰- شکل روبه‌رو، طرح ساده‌ای از یک سلول مس-روی است و در آن یک واکنش الکتروشیمیایی انجام

می‌گیرد و ذرات فلز بر سطح تیغه می‌نشینند.



(۱) الکتروشیمیایی - خودبه‌خودی - مس - روی

(۲) الکتروشیمیایی - خودبه‌خودی - روی - مس

(۳) الکترولیتی - غیرخودبه‌خودی - مس - روی

(۴) الکترولیتی - غیرخودبه‌خودی - روی - مس

دانلود از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir