



تَرزِه دو

مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه شماره ۱

آزمون سراسری خارج از کشور سال ۸۹

دروس 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 سوالات: ۱۰۰

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

۱- معنی واژه‌های «آذار - تفقد - حرز - حازم» به ترتیب کدام است؟

(۱) خرداد - دل جویی - تعویذ - فهیم

(۲) ماه اول بهار - دل جویی - تعویذ - دوراندیش

(۳) فروردین - دل گرمی - دعای چشم‌زخم - بدسگال

(۴) اردیبهشت - دل گرمی - 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 - حيله - جای نوشیدن آب - کوشش - درآمد

(۳) موزن - 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) کمیت - کزند - کهر

(۳) نفیر - صغیر - غریو

(۴) جوشن - گبر - ببر بیان

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 دنیا مقدم شمرد. چه، هر که همت او از طلب دنیا قاصرتر، حسرات او به وقت مفارقت 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 نداستن 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 همی واژه‌های مرکب، در حقیقت فشرده‌ی یک جمله‌ی سه جزئی با مفعول است؟

(۱) کوچک‌سال - صبح‌دم - یک‌رنگ - دستاورد

(۲) ره‌آورد - نوپرداز - پررو - بدزبان

(۳) سحرخیز - خودرأی - خوش‌خرام - خوش‌روش

(۴) نزدیک‌بین - پاسخ‌گو - آینه‌گردان - حصیربافت

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 «عزل 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 دو

۱۰- کدام مجموعه از ترکیب‌ها، «اضافه‌ی تشبیهی» بیش‌تر دارد؟

(۱) مزید نعمت - شرط انصاف - مرغ سحر - کلاه شکوفه

(۲) جیب مراقبت - امید اجابت - دیوار امت - 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 هر ساله برپا می‌شود.

(۳) نوروز، داستان زیبایی است که در آن، طبیعت، احساس و جامعه، هر سه، دست اندر کارند.

(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) «اخلاق الاشراف» 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 روح‌القوانین» 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 آل‌احمد - سووشون - غرب‌زدگی
(۲) جلال آل‌احمد - 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 - چهارمقاله» به ترتیب کدام‌اند؟

- (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؟

- (۱) ایهام تناسب (۲) حس آمیزی
«روزم مبارک است که روی تو دیده‌ام»
«شکر خدای می‌کنم ای نور چشم من»
(۳) استعاره (۴) جناس تام
بختم موافق است که بویت شنیده‌ام
کامروز بر جمال تو افتاد دیده‌ام

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

- (۱) وقت هر کار نگه دار که نافع نبود
(۲) حسب حالم سخنی بس خوش و موجز یاد است
(۳) مده از دست کنون فرصت امکان چو تو را
(۴) به دل دشمن اگر خود بود از آهن و روی
نوش دارو که پس از مرگ به سهراب دهی: تلمیح
عرضه دارم اگر رخست اطناب دهی: تضاد
دست آن هست که داد احباب دهی: مجاز
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 رفته است؟

- (۱) زمانه گرچه بسی بر سرم سپاس نهاد
(۲) جهان بر آب نهاده‌ست و زندگی بر باد
(۳) دلم که چون سر زلف تو می‌رود بر باد
(۴) گره ز دل بگشاوز سپهر یاد مکن
۱۸- معنای کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟
(۱) از در خویش خدا را به بهشتم مفرست
(۲) تو را هر چه مشغول دارد ز دوست
(۳) قومی هوای نعمت دنیا همی یزند
(۴) ما مست شراب ناب عشقیم

۱۹- مفهوم بیت زیر با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

- «ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد»
(۱) اجرام که ساکنان این ایوان‌اند
(۲) دور او هر چه کرد و هر چه کند
(۳) همه قضا و قدر کردگار عالم راست
(۴) در گوش دلم گفت فلک پنهانی
که سر کوی تو از کون و مکان ما را بس
اگر راست خواهی دلارامت اوست
قومی هوای عقبی و ما را هوای دوست
نه تشنه‌ی سلسبیل (= چشمه‌ای در بهشت) و کافور

۲۰- مفهوم بیت زیر با کدام بیت نامتناسب است؟

- «زر عزیز آفریده است خدای»
(۱) ای زر تویی آن که جامع لذاتی
(۲) بی زر نتوانی که کنی با کس زور
(۳) هر که زر دید سر فرود آرد
(۴) زر از بهر خوردن بود ای پسر
هر که خوارش بکرد، خوار باشد»
محبوب جهانیان به هر اوقاتی
ور زر داری به زور محتاج نه‌ای
ور ترازوی آهنین دوش است
ز بهر نهادن چه سنگ و چه زر

۲۱- بیت زیر با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

- «دریاب کنون که نعمت هست به دست»
(۱) نعمت بسیار داری شکر از آن بسیارتر
(۲) وفا و مردی امروز کن که دست‌رس است
(۳) بنده‌ی حلقه به گوش ار نوازی برود
(۴) تا در پناه دولت بیدار توسست ملک
کاین دولت و ملک می‌رود دست به دست»
نعمت افزون‌تر شود آن را که او شاکر بود
بود که فردا این حال را زوال بود
لطف کن لطف که بیگانه شود حلقه به گوش
در خواب رفت فتنه و آشوب آرمید

۲۲- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

«بگفتا رو صبوری کن در این درد»

بگفت از جان صبوری چون توان کرد؟
آتش سوزنده نباشد صبور
صبوری و قراری که تو را هست مرا نیست
صبر کن کان است تسبیح درست
صبر ناید ز هیچ عاشق مست

(۱) سوخته‌ی دل بود از صبر دور
(۲) مهری و وفایی که تو را نیست مرا هست
(۳) صبر کردن جان تسبیحات توست
(۴) مستی و عاشقیم بُرد ز دست

۲۳- مفهوم عبارت «راست باز و پاک باز و امیر باش.» با کدام بیت متناسب نیست؟

رستگاری ز راستی یابید
راستی از تو ظفر از کردگار
که بارش بهشت است و تاج است و تخت
ای فقیه اول نصیحت گوی نفس خویش را

(۱) از کجی به که روی برتابید
(۲) راستی آور که شوی رستگار
(۳) به از راستی کس ندارد درخت
(۴) راستی کردند و فرمودند مردان خدای

۲۴- کدام بیت با سایر ابیات تقابل معنایی دارد؟

من خویشان اسیر کمند نظر شدم
دیگری می‌برد به قلبش
ای بی‌بصر من می‌روم؟ او می‌کشد قلب را
که از آن دست که او می‌کشم می‌رویم

(۱) او را خود التفات نبودی به صید من
(۲) نه به خود می‌رود گرفته‌ی عشق
(۳) سعدی چو جورش می‌بری، نزدیک او دیگر مرو
(۴) من اگر خوارم و گر گل چمن آرایی هست

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

که ضحاک بگرفت از ایران زمین
پر اندیشه گشتی به دیگر کران
ز شاه آتش آید همی بر سرم
ز یزدان بیچید و شد ناسپاس

«منم یور آن نیک‌بخت آبتین
«وز این دختر شاه‌هاماوران
«یکی بی‌زیان مرد آهن‌گرم
«منی کرد آن شاه یزدان‌شناس

(۲) فرود - سودابه - زواره - ضحاک
(۴) فریدون - فرنگیس - فرود - جمشید

(۱) سیاوش - رودابه - کاوه - ضحاک
(۳) فریدون - سودابه - کاوه - جمشید

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان عربی

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريف أو المفهوم (۲۶-۳۳):

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 أميناً فعلينا أن نشجعه العلم ولا 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) هنگامی که شخصی درس ناخوانده بین ما باشد تشویق نمودن او در یادگیری علم وظیفه‌ی ماست و نباید در این مسأله کوتاهی کنیم!
(۴) چنان‌چه انسان بی‌سوادی میان ما قرار گرفت 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 به دنبال امر خداوند کسانی می‌روند که از پیروی طمع‌های دنیوی دوری کنند!
(۲) کسانی که به دنبال مطامع دنیا نیستند فقط اوامر و فرمان‌های خدا را به پای می‌دارند!
(۳) کسانی از امر خداوند پیروی می‌کنند که فقط در پی طمع‌ها در دنیا نباشند!
(۴) امر خداوند را فقط کسانی به پای می‌دارند که در پی مطامع دنیوی نباشند!

۲۹- عین الصحيح:

(۱) أحد إخواني أراد أن يتعلم علم الجراحة عند طبيب حاذق.:: یکی از برادرانم خواست که علم جراحی را نزد پزشک حاذقی فرا بگیرد،
(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 متوالية حتى أصبح جراحاً من أشهر الأطباء.:: و در حضور او سال‌ها ماند تا این‌که از بهترین پزشکان جراح گردید،
(۴) منذ ذلك الوقت عزم أخی 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- عَيْنَ الْخَطَا:

- (۱) أبعد العجلة عن نفسك لأتاه من صفات الشيطان! عجله را از خود دور کن زیرا آن از صفات شیطان می باشد!
- (۲) من الناس أفراد يطيعون الله رهبة: در میان مردم عده ای هستند که از روی ترس خدا را اطاعت می کنند!
- (۳) لا يموت المرء بانهدام حياته بل هو حي! انسان با پایان یافتن زندگیش مرده نیست بلکه زنده می شود!
- (۴) لا شك أن الشيطان يزین أعمالنا السيئة! شکی نیست که شیطان اعمال بد ما را زیبا جلوه می دهد!

۳۱- «عاتب أخاك بالإحسان إليه». عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) عتاب دوست خوش باشد ولیکن مر آن را نیز پایانی بیاید!
- (۲) بدی سازد کرا نیکی نسازد
- (۳) بدی را بدی سهل باشد جزا
- (۴) نیکی نبود سزای بدر کرداری

دل دانا به هوش خویش نازد!

اگر مردی أحسن إلى من أسا!

بد می کنی و نیک طمع می داری!

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

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

۳۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) هیچ دگر گونی در سنت های الهی نیست! لا تبدیل للسنن الإلهية!
- (۲) هیچ ارزشی برای علم بی عمل نیست! لا قيم لعلوم ليس له عمل!
- (۳) هیچ یاسی در دل بنده ی صالح راه ندارد! لا ينفذ اليأس في قلب العبد الصالح أبداً!
- (۴) هیچ عاقلی را نمی شناسم که از تجارب عبرت نگیرد! لا أعراف العاقل لم يعتبر بالتجارب!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲) بما يناسب النص:

إن الإنسان حين يقوم بعمل، فعليه أن يحسن في إنجازه لأن الله يحب عبداً إذا عمل عملاً أحكمه، وهذا الأمر يشمل الجميع من طالب و معلم أو عامل و مهندس و ... و من المؤسف أن هذه الثقافة السيئة قد دخلت في نفوس أمتنا أن لشخصية المخاطب أو الثمن الذي يدفعه أثراً في كيفية ما نقوم به له، و هذا أمر مذموم يتركه القرآن و السنة. يقال إن في القرون الأولى بعد الإسلام إذا كانت علامة «الله أكبر» تشهد على البضائع (الأشياء) تدل على حسن صياغة ذلك الشيء، أما الآن؟! فلنعتبر و نجتهد لنستعيد عزتنا!

۳۴- لماذا كان الناس يحكمون على حسن المتاع بعد مشاهدة علامة «الله أكبر»؟:

- (۱) لأن الله هو الرزاق ذو القوة المتين!
- (۲) بسبب أنهم كانوا مسلمين و لا يحبون إلا ربهم!
- (۳) لأنه أمر محمود لا يتركه القرآن و السنة!
- (۴) لأنهم كانوا يفهمون أنه قد جاء من البلدان الإسلامية!

۳۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: من أسباب تأخر المجتمعات الإسلامية هو

- (۱) الابتعاد عن العمل!
- (۲) إنكار ثقافة المجتمع و تقدمه!
- (۳) إنكار القرآن و السنة!
- (۴) الابتعاد عن أوامر القرآن و السنة!

۳۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: العبرة هي في أننا

- (۱) كنا أصحاب القوة و القدرة!
- (۲) اجتهدنا و حصلنا على قوتنا و عزتنا!
- (۳) كنا متخلفين و أصبحنا الآن متقدمين!
- (۴) في الماضي كنا نستفيد من علامة «الله أكبر»!

۳۷- «إن الله يحب عبداً إذا عمل عملاً أحكمه!». عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ الْعِبَارَةِ:

- (۱) إعمل الخيرات لا السيئات!
- (۲) إن الله يأمرنا باختيار الأعمال المحكمة!
- (۳) لا تتكاسل في أداء الواجبات!
- (۴) إن الله لا ينظر إلى كمية العمل، بل إلى كفاءته!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (۳۸ و ۳۹)

۳۸- «من المؤسف أن هذه الثقافة السيئة قد دخلت في نفوس أمتنا»:

- (۱) من - المؤسف - هذه - دخلت
- (۲) السيئة - دخلت - نفوس - أمة
- (۳) المؤسف - أن - الثقافة - السيئة
- (۴) الثقافة - السيئة - دخلت - نفوس

۳۹- «في القرون الأولى بعد الإسلام ... كانت علامة «الله أكبر» تشهد على البضائع»:

- (۱) بعد - الإسلام - علامة - تشهد
- (۲) الإسلام - كانت - أكبر - البضائع
- (۳) القرون - الأولى - الإسلام - علامة
- (۴) الأولى - بعد - علامة - تشهد

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۴۰-۴۲):

۴۰- «یُنکر»:

- (۱) فعل مضارع - مجرد ثلاثی - صحیح - مبني للمعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية و نعت و مرفوع محلاً بالتبعية للمنوع «أمر»
- (۲) مجرد ثلاثی - صحیح - لازم - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله «القرآن» و الجملة و نعت و مرفوع محلاً بالتبعية
- (۳) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثی من باب إفعال - متعدّد / فعل مرفوع، و فاعله «القرآن» و الجملة فعلية
- (۴) للغائب - مزيد ثلاثی - متعدّد - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع، و نائب فاعله ضمير «هو» المستتر

۴۱- «كانت»:

- (۱) للغائبة - مجرد ثلاثی - مبني على الفتح / فعل من النواسخ و فاعله «علامة» و الجملة فعلية و شرطية
- (۲) ماضي - للغائبة - معتلّ و أجوف - مبني / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «علامة»
- (۳) فعل ماضي - مجرد ثلاثی - معتلّ و أجوف - مبني / من الأفعال الناقصة و اسمه ضمير «هي» المستتر
- (۴) مجرد ثلاثی - معتلّ - مبني على السكون / من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، فاعله ضمير «هي» المستتر

۴۲- «المخاطب»:

- (۱) اسم - مفرد مذكر - جامد - معرّف بأل - معرب / نعت و مجرور بالتبعية للمنوع «شخصية»
- (۲) اسم - مشتق و اسم مفعول (مصدره: مخاطبة) - معرب - منصرف / نعت و منصوب بالتبعية
- (۳) مفرد مذكر - مشتق و اسم مفعول - معرّف بأل - معرب / مضاف اليه و مجرور
- (۴) اسم فاعل (مصدره: خطبة) - معرّف بأل - منصرف / خبر «أن» و مرفوع

■ عین المناسب فی الجواب عن الأسئلة التالية (۴۳-۵۰):

۴۳- عین الفعل المضاعف:

- (۱) لا تُضَيِّعُ عمرک بالكسالة و الخمول!
- (۲) كنتُ أتذوقُ مرَّ الحياة و أصبر عليه!
- (۳) ألحّت صديقتي علينا أن نبقى معها!
- (۴) أذبت جميع أمور البيت في الصباح الباكر!

۴۴- عین الخطأ فی المبني للمجهول:

- (۱) أقدم هدية لمعلمي في يوم المعلم كل عام: تقدّم هدية لمعلمي في يوم المعلم كل عام!
- (۲) تحترم المؤمنة الوالدين من أجل زحمانهما: يحترم الوالدين من أجل زحمانهما!
- (۳) بعثت أمي إلى الدكان لشراء الفاكهة: بعث أخي إلى الدكان لشراء الفاكهة!
- (۴) وعد الأب الابنة بجائزة نهاية دراستها: وعدت الابنة بجائزة نهاية دراستها!
- ۴۵- «لحدیقتنا تاسع شجرات من الرمان و الثامن منها غرسها أبي نفسها». عین الصحیح للأخطاء:
- (۱) تسع - الثامنة - نفسه (۲) التاسع - الثامنة - منه (۳) شجرة - ثمانية - غرسه (۴) التاسعة - رمان - غرسهم

۴۶- عین الخطأ فی 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 قوى الظلم لا يخف كثرة عددهم!

۴۷- عینی ما ليس فيه نعت:

- (۱) حكيت لنا جدتي حكاية ما سمعناها، عن كيفية دراسة النساء في الماضي!
- (۲) وقرت الأسرة لأولادها الصغار ما يحتاجون إليه حتى يدرسوا!
- (۳) أصبحت المصافحة بالأيدي عملاً شائعاً بين الأصدقاء!
- (۴) التلاميذ يصلون إلى مدارسهم مبكرين كل يوم!

۴۸- عین المفعول المطلق:

- (۱) إن اللغة الفارسية أقرب اللغات إلى 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 ترى الدنيا بعينها فقط!
- (۴) كانت سماء الصحراء صافية و النجوم تتلألأ في فضاءها و الريح تعصف بشدة!

۴۹- عین ما ليس فيه التمييز:

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

۵۰- عین الصحیح:

- (۱) إله العارفين؛ إقض حاجتي برأفتك!
- (۲) يا ذو النعمة؛ أفرغ علينا ما هو خير لنا!
- (۳) مريم؛ أجيبني أمك، إنّها تناديك!
- (۴) يا المعلمة الملتزمة؛ لا تنسى واجبك!

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

فرهنگ و معارف اسلامی

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

۵۲- دورکننده‌ی آتش گناه از دامن انسان، و به شکست و ذلت‌رساننده‌ی شیطان، و نتیجه‌ی به‌کارگیری ودایع الهی و قبول دعوت انبیا و گشوده نگاه داشتن روزنه‌ی قلب به روی الهامات الهی، زاییده شدن در وجود انسان است.

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

۵۳- بیت زیر با کدام آیه تناسب مفهومی ندارد؟

- «جزءها را روی‌ها سوی کل است»
 «بل توثرون الحیاة الدنیا و الآخرة خیر و ابقی»
 «یا قوم انما هذه الحیاة الدنیا متاع و ان الآخرة هی دار القرار»
 «ان الذین لایرجون لقاءنا و رضوا بالحیاة الدنیا و اطمانوا بها»

۵۴- آیه‌ی شریفه‌ی «الم یا تکم 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 خودمحموری و گزینش «یثار» در پرتو است که ثمره‌ی تبلور در انسان است و آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن است.

- ۱) عشق و محبت - ایمان - «قل ان کنتم تحبون الله فأتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفور رحیم»
- ۲) ایمان - عشق و محبت - «قل ان کنتم تحبون الله فأتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفور رحیم»
- ۳) ایمان - عشق و محبت - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشد حباً لله»
- ۴) عشق و محبت - ایمان - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشد حباً لله»

۵۶- عفاف یک است و حضرت علی علیه السلام در این باره فرمودند:

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

۵۷- احساس حقارت در برابر زنان باحجاب و عقیف مسلمان، از سوی اسیران در جنگال رسوایی آور هوی و هوس، از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

- ۱) «قل للمؤمنین یغضوا من ابصارهم و یحفظوا فروجهم ذلک ازکی لهم ان الله خبیر بما یصنعون»
- ۲) «و قل للمؤمنات یغضن من ابصارهن و یحفظن فروجهن و لا یبدین زینتهن الا ما ظهر منها»
- ۳) «و لیضربن بخمرهن علی جیوبهن و لا یبدین زینتهن الا لبعولتهن او آباءهن او آباء بعولتهن او ابنائهن...»
- ۴) «یا ایها النبی قل لزوجک و بناتک و نساء المؤمنین یدنین علیهن من جلابیبهن ذلک ادنی ان یرفن فلا یؤذین»

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 اقرضتم الله قرضاً حسناً لا کفرن عنکم سیئاتکم و لأدخلكم جنات»
- ۲) «ان ترضوا الله قرضاً حسناً یضاعفه لکم و یغفر لکم و الله شکور حلیم»
- ۳) «ان المصدقین و المصدقات و اقرضوا الله قرضاً حسناً یضاعف لهم و لهم اجر کریم»
- ۴) «من ذا الذی یقرض الله قرضاً حسناً فیضاعفه له اضعافاً کثیره و الله یقبض و یبسط و الیه ترجعون»

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

- ۱) ﴿رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى﴾
- ۲) ﴿إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلَّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا﴾
- ۳) ﴿رَسُولًا مَبشُرِينَ وَمُنذِرِينَ لئَلَّامًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرِّسَالِ﴾
- ۴) ﴿أَنَا أَنْزَلْنَاهُ عَلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَمَنْ اهْتَدَى فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ ضَلَّ فَإِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهَا﴾

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

- ۱) شریعت - حکمت خداوند اقتضا می‌کند برای هدایت بشر پیامبرانی برگزیده شوند- ﴿وَمَا أَوْتِيَ النَّبِيُّونَ مِنْ رَبِّهِمْ لَانفَرِقَ بَيْنَ أَحَدٍ مِنْهُمْ﴾
- ۲) ادیان - حکمت خداوند اقتضا می‌کند برای هدایت بشر پیامبرانی برگزیده شوند- ﴿وَمَا أَوْتِيَ النَّبِيُّونَ مِنْ رَبِّهِمْ لَانفَرِقَ بَيْنَ أَحَدٍ مِنْهُمْ﴾
- ۳) شریعت- پیامبران دین الهی را درخور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند- ﴿وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ رُسُلٍ إِلَّا بِلِسَانٍ قَوْمِهِ لِيُبَيِّنَ لَهُمْ﴾
- ۴) ادیان- پیامبران دین الهی را درخور فهم و اندیشه‌های دوران خود بیان کنند- ﴿وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ رُسُلٍ إِلَّا بِلِسَانٍ قَوْمِهِ لِيُبَيِّنَ لَهُمْ﴾

۶۲- آیه‌ی شریفه‌ی ﴿وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا...﴾ 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 جاهلیة﴾ کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟

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

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

- ۱) ﴿وَلِيُمَحِّصَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا وَيَمْحَقَ الْكَافِرِينَ﴾
- ۲) ﴿إِنْ يَسْأَلْكُمْ قَوْمٌ عَنْ قُرْحٍ فَإِنَّمَا قُرْحُ مِثْلِهِ﴾
- ۳) ﴿وَتِلْكَ الْأَيَّامُ نُدَاوِلُهَا بَيْنَ النَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا﴾
- ۴) ﴿هَذَا بَيَانٌ لِلنَّاسِ وَهُدًى وَمَوْعِظَةٌ لِّلْمُتَّقِينَ وَلَا تَهِنُوا وَلَا 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 - تردید و دودلی‌ها
- ۲) مرجعیت علمی - ولایت معنوی - آزمایش و ابتلا
- ۳) عدالت اجتماعی - ولایت ظاهری - آزمایش و ابتلا
- ۴) عدالت اجتماعی - ولایت معنوی - تردید و دودلی‌ها

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

- ۱) انتخاب آگاهانه در طول تاریخ تشیع زمینه‌ساز رابطه‌ی 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) هر کس موظف است که بر مبنای تشخیص آگاهانه‌ی خود اقدام کند. این امر نه تنها حق فرد بلکه وظیفه‌ی اوست.
- ۴) آن چه در انتخاب مرجع تقلید نقش اساسی دارد، دانش و تقوای اوست و این که بدون هیچ تشریفاتی به مقام مرجعیت رسیده باشد.

۶۷- با توجه به علل عرضی 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 - مطمئننه (۲) عرضی - به دنبال - مطمئننه (۳) عرضی - در کنار - لوآمه (۴) طولی - به دنبال - لوآمه

۶۸- با توجه به حدیث شریف حضرت علی ؑ «حَبَّ الشَّيْءِ 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 چشاند می‌شود که با گره بخورد تا توفیق الهی نصیب گردد و موانع راه به لطف و حمایت او، بی‌اثر 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 شریفه‌ی «اتَّخَذُوا احْبَارَهُمْ وَرُهَبَانَهُمْ اَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللّٰهِ وَ الْمَسِيحِ ابْنِ مَرْيَمَ...» امر مورد نکوهش خداوند و تحقق توحید بوده است.

- (۱) اتَّخَذُوا احْبَارَ وَ رُهَبَانَ وَ مَسِيحَ بِنِ مَرْيَمَ بِهٖ رُبُوْبِيَّةٍ - ذاتی
 (۲) بی‌توجهی به دعوت احبار و رهبان و مسیح بن مریم - ذاتی
 (۳) اتَّخَذُوا احْبَارَ وَ رُهَبَانَ وَ مَسِيحَ بِنِ مَرْيَمَ بِهٖ رُبُوْبِيَّةٍ - عملی
 (۴) بی‌توجهی به دعوت احبار و رهبان و مسیح بن مریم - عملی
 ۷۱- یگانه شدن انسان برای خدا، به گونه‌ای که تمام جهت‌گیری‌های زندگی سمت و سوی الهی پیدا کند، همان است و رقم خوردن مراتب و درجات آخروی در گرو توحید است که پیام آیهی شریفه‌ی 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»
 (۳) اعتقاد به ذات یگانه - عملی - «و ان اعبدونى هذا صراطٌ مُّستقیم»
 (۴) اخلاص در بندگی - عملی - «و ان اعبدونى هذا صراطٌ مُّستقیم»
 ۷۲- اهتمام به عمل صالح که یکی از برنامه‌های دست‌یابی به است و امکان ماندگاری در طریق حق را به‌دنبال دارد، از دقت در پیام آیهی شریفه‌ی مفهوم می‌گردد.

- (۱) حقیقت بندگی و اخلاص - «و الَّذِینَ جَاهَدُوا فِینَا لَنَهْدِیَنَّهُمْ سَبُلَنَا وَ اِنَّ اللّٰهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِینَ»
 (۲) حقیقت بندگی و اخلاص - «كَذٰلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهٖ السُّوْءَ وَ الْفَحْشَآءَ اِنَّهٗ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِیْنَ»
 (۳) توحید در بُعد ولایت و مالکیت - «و الَّذِینَ جَاهَدُوا فِینَا لَنَهْدِیَنَّهُمْ سَبُلَنَا وَ اِنَّ اللّٰهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِینَ»
 (۴) توحید در بُعد ولایت و مالکیت - «كَذٰلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهٖ السُّوْءَ وَ الْفَحْشَآءَ اِنَّهٗ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِیْنَ»
 ۷۳- آیهی شریفه‌ی «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» با کدام آیه تناسب مفهومی ندارد؟
 (۱) «و ما کان ربّک لیهلک القرى بظلم و اهله‌ا مصلحون»
 (۲) «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمى فعلیها»
 (۳) «ما ترى فی خلق الرّحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور»
 (۴) «من کان یرید حرث الدنیا نؤته منها و ما له فی الاخرة 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، تکیه‌گاه می‌باشد.

- (۱) علم و حکمت - اراده - قضا - تقدیر
 (۲) علم و حکمت - اراده - تقدیر - قضا
 (۳) اراده - علم و حکمت - قضا - تقدیر
 (۴) اراده - علم و حکمت - تقدیر - قضا
 ۷۵- پایه‌های پوشالی کاخ اشرافیت جاهلی با پیام کدام آیه درهم فروریخت تا پیامبر گرامی اسلام ﷺ بر ویرانه‌های آن کرامت انسان را بنیان نهاد؟
 (۱) «من عمل صالحاً من ذکر او انثی و هو مؤمن فلنحیینه حیاة طیبة...»
 (۲) «یا ایها النّاس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً و قبائل...»
 (۳) «قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم الا نعبد الا الله...»
 (۴) «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدّین کلّه...»

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی

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 phrase that best completes the sentences. 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 watched
- 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 related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. 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) basic 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 passage. 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 I:**

A machine is a device for doing useful works. There are many kinds of machines and they vary greatly different in their nature and function. A machine may change energy from one form 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 can be
 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 II:**

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, Texas, led by Sam Houston, defeated Santa Anna'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 an 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

مؤسسه آموزشی فرهنگی



تَرِیْه دو

مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه شماره ۲۵

آزمون سراسری خارج از کشور سال ۸۹

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 سوالات: ۱۷۰

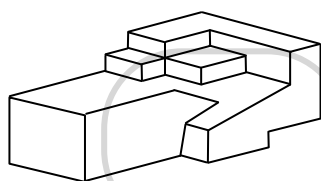
مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

زمین شناسی

وقت پیشنهادی: 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 مغناطیس زمین در جهت خلاف خورشید
 (۴) طبقه‌بندی بهتر قشرهای یونسفر به علت پایداری هوا در شب
- ۱۰۲- با افزایش طول مسیر طی 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) $KAlSi_3O_8$

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، پروکسن 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 الیون

۱۰۷- کدام کانی می‌تواند در تشکیل سنگ‌های اسیدی و بازی شرکت کند؟
 (۱) پروکسن (۲) بیوتیت (۳) آمفیبول (۴) پلاژیوکلاز سدیم‌دار

۱۰۸- در تشکیل کدام سنگ‌ها، جانداران نقش دارند؟
 (۱) تراورتن و مرمر (۲) کلسدون و فیلیت (۳) دیاتومیت و دولومیت (۴) زغال سنگ و گل سفید

۱۰۹- کدام سنگ منشأ آلی و بافت آواری دارد؟
 (۱) چرت (۲) کوکینا (۳) گل‌سنگ (۴) توفیت

۱۱۰- کدام عامل‌ها در چین خوردگی سنگ‌ها نقش مهم‌تری دارند؟
 (۱) فشار جهت‌دار - عمق - دما - زمان
 (۲) تنش برشی - فشار ناگهانی - نوع سنگ - زمان
 (۳) فشار همه‌جانبه - 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 باتولیتی با هسته‌ی گرانیتی
 (۳) زمین‌های اطراف یک معدن زغال سنگ (۴) اطراف یک آتش فشان با گدازه‌ی ریولیتی

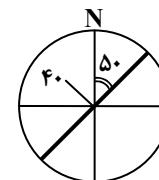
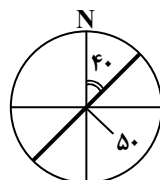
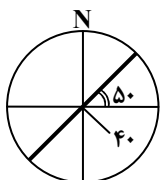
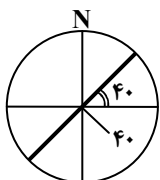
۱۱۳- درصد کدام عنصر نسبت به بقیه در شهاب‌سنگ‌های اولیه بیش‌تر است؟
 (۱) آلومینیوم (۲) کلسیم (۳) نیکل (۴) سدیم

۱۱۴- اگر طی میلیون‌ها سال آینده، اقیانوسی به اقیانوس‌های فعلی کره‌ی زمین افزوده شود، محل احتمالی آن بین کدام خشکی‌ها خواهد بود؟
 (۱) هند و آسیا (۲) ایران و عربستان (۳) آفریقا 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

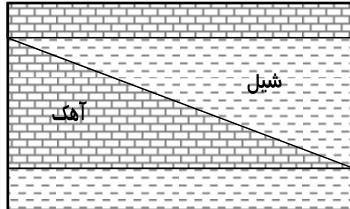
۱۱۶- به مواد آذر آواری سخت نشده، بدون در نظر گرفتن اندازه‌ی ذرات، می‌گویند.
 (۱) لاپیلی (۲) تفرا (۳) توف (۴) خاکستر

۱۱۷- لایه‌ی $ES 40$ و $N 50 E$ را با کدام علامت نشان می‌دهند؟



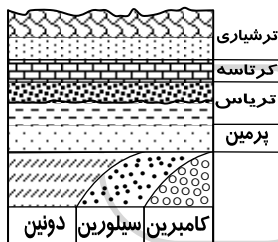
۱۱۸- کدام عبارت به تفکرات ویلیام اسمیت، نزدیک تر است؟

- (۱) تقدم، تأخر و همزمانی 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 (به ترتیب) 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

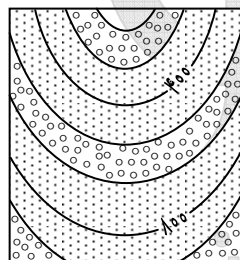
۱۲۰- منطقه‌ی فرضی روبه‌رو، در دوران مزوزوئیک چند بار خارج از آب قرار داشته است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۲۱- در یک معدن زغال‌سنگ به‌جا مانده از کربونیفر، احتمال یافتن کدام فسیل بیش تر است؟

- (۱) پستانداران خزمانند
 - (۲) اجداد اولیه‌ی خزندگان
 - (۳) قطعات استخوانی ماهی‌های زره‌دار
 - (۴) آثاری 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 منظومه‌ی شمسی در کهکشان
 - (۳) چرخش زمین حول محور شمالی- جنوبی خود
 - (۴) حرکت شرق به غرب منطقه‌ی البروج حول استوای کره‌ی سماوی
- ۱۲۳- نقشه‌ی زمین‌شناسی روبه‌رو، مربوط به کدام محل است؟



- (۱) دره‌ای در میان لایه‌های افقی
- (۲) ناودیسسی 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 نقطه‌ی B قرار دارد. عمق چاه در نقطه‌ی B چند متر است؟



$$\frac{1}{5000} = \text{مقیاس}$$

$$AB = 4 \text{ cm}$$

$$\frac{2}{100} = \text{شیب متوسط } AB$$

- ۴ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۴۰ (۳)
- ۱۰۰ (۴)

۱۲۵- در برخی معادن، ورقه‌های چندین مترمربعی از طلق نسوز مشاهده می‌شود. کدام فرآیند 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 ورقه‌ی قاره‌ای

وقت پیشنهادی: ۴۷ دقیقه

ریاضیات

۱۲۶- به‌ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله‌ی درجه‌ی دوم $2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{2}m + 2 = 0$ فاقد ریشه‌ی 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 $\cos(x + \frac{\pi}{3}) \cos(x - \frac{\pi}{3}) = -\frac{1}{4}$ ، به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (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 ۱، ۲، ۳ و صفر را به تصادف در کنار هم قرار می‌دهیم تا عددی چهار رقمی حاصل شود. با کدام احتمال یک عدد چهار رقمی مضرب ۶ حاصل می‌شود؟

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

۱۳۰- در داده‌های آماری دسته‌بندی شده، مساحت نمودار مستطیلی آن را S و سطح زیر نمودار چندبر فراوانی را که دو سر آن بر روی محور افقی

باشد، S' می‌نامیم. نسبت $\frac{S}{S'}$ چگونه است؟

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

۱۳۱- ضریب تغییرات داده‌ها در جدول فراوانی مقابل، 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 نقطه‌ای به طول ۱ و محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۶- قطع کرده و از نقطه‌ی

$(-2, -6)$ می‌گذرد. $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۷ (۳) -۵ (۴) -۴

۱۳۳- اگر $f(x) = \frac{x}{x-1}$ باشد، ضابطه‌ی 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) $\frac{3}{2}$

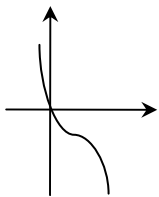
۱۳۵- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x^2 + 4 & x > 2 \\ 2x + b & x \leq 2 \end{cases}$ ، به‌ازای کدام مقدار b همواره پیوسته است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳۶- مقدار مشتق تابع $y = \frac{1 + \cos 2x}{\cos 2x}$ ، به‌ازای $x = \frac{\pi}{12}$ 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 دوتایی برای (a, b) می‌تواند مورد قبول باشد؟



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

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

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{5}{8}$

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

- ۰/۳۴۵۶ (۴) ۰/۳۲۷۶ (۳) ۰/۲۹۸۶ (۲) ۰/۱۵۳۶ (۱)

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

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

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

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

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

- ۳ (۴) ۲/۵ (۳) ۲ (۲) ۱/۵ (۱)

۱۴۳- اگر یک کارگر عادی بعد از t ماه اشتغال بتواند روزانه $f(t)$ واحد کار را کامل کند، تابع کارآیی آن به صورت $f(t) = 90 - 50e^{-0.2t}$ داده می‌شود. پس از چند ماه تجربه‌ی کاری، روزانه ۶۵ واحد کار را کامل می‌کند؟ ($\log_e 2 = 0.7$)

- ۱۰/۵ (۴) ۷ (۳) ۶ (۲) ۳/۵ (۱)

۱۴۴- از دو معادله $\log_3^x = 1 + \log_3^{(y+1)}$ و $x^2 - y^2 = 32$ ، مقدار لگاریتم $(x+y)$ در پایه ۴، کدام است؟

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

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

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

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

- ۷۵ (۴) -۵۷ (۳) -۸۱ (۲) -۸۴ (۱)

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

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

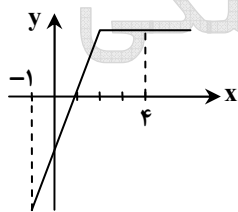
۱۴۸- یک اشعه‌ی نورانی را در امتداد خط $x = 3$ و اشعه‌ی دیگر را در امتداد خط $x = -1$ ، از داخل سهمی به معادله $x^2 - 2x - 4y + 9 = 0$ ، بر آن می‌تابانیم. مختصات نقطه‌ی تلاقی بازتاب این دو پرتو، کدام است؟

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

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

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

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

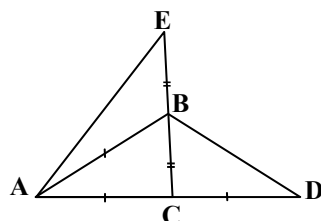


- $\frac{1}{2}$ (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴)

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

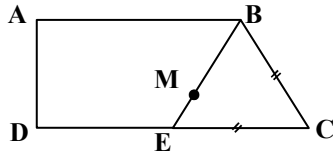
- $2x - 1$ (۴) $-2x + 1$ (۳) $x - 2$ (۲) $-x + 2$ (۱)

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



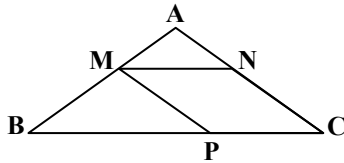
- ۳۸ (۱) ۵۲ (۲) ۵۸ (۳) ۶۴ (۴)

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



- DE (۱)
- BC (۲)
- BE (۳)
- AD (۴)

۱۵۴- در شکل مقابل، $AM = \frac{2}{3}MB$ و چهارضلعی MNCP متوازی‌الاضلاع است. مساحت متوازی‌الاضلاع چند درصد مساحت مثلث ABC است؟



- ۴۸ (۱)
- ۵۰ (۲)
- ۵۴ (۳)
- ۶۰ (۴)

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

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

وقت پیشنهادی: ۳۶ دقیقه

زیست شناسی

۱۵۶- کدام یک 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 آکسون
- (۳) گره رانویه
- (۴) غلاف میلین

۱۵۸- امکان ورود به درون سلول میزبان وجود ندارد.

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

۱۵۹- هاگ‌های فقط به روش غیرجنسی تولید می‌شوند.

- (۱) نوروسپورا کراسا
- (۲) ریزوپوس استولونیفیر
- (۳) قارچ ژله‌ای
- (۴) قارچ لای انگشتان پا

۱۶۰- اپاسوم برخلاف پلاتی پوس، 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 دولایه‌ای هستند.

۱۶۲- در چرخه‌ی زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا، در سلول‌های جگر و 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 جسم 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 پشت‌سر می‌گذارند.

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

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

- (۱) وجود سدیم برای جذب اغلب آمینواسیدها 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 باشند 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) باکتریوفاز (۲) آدنو ویروس (۳) ویروس موزایک 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 به‌تنهایی می‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند.
 (۴) افزایشنده به‌طور 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 هم‌نوع خود
 (۱) الف- ج (۲) الف- د (۳) ب- د (۴) ب- ج

۱۷۳- کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟

- (۱) در هنگام بلع، 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- لئوسیت‌هایی 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 غیراختصاصی شرکت می‌کنند.
 (۴) با ترشح پرفورین، منافذی در سلول‌های آلوده به ویروس ایجاد می‌کنند.

۱۷۵- فسفولیپیدها در ساختار نقش ندارند.

- (۱) سارکولوم (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 زبرین 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 نناع، سلول‌های اسکلتی 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 کرده‌اند.

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 $NADH$ می‌شوند.

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 تک‌همسری دارند، دیده می‌شوند.
- (۳) سهم نسبی فرد را در تشکیل خزانه‌ی زنی نسل بعد، افزایش می‌دهند.
- (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 پاهای ۸۴٪ است. نسبت فراوانی مارمولک‌های نر دارای پرده‌ی شنا به افراد هموزیگوس کدام است؟ (با فرض این‌که الل مربوط به پاهای فاقد پرده‌ی شنا صفتی اتوزومی و بر الل مربوط به وجود پرده‌ی شنا در پاهای غالب 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) شیره‌ی پانکراس - آنزیم غیرفعال (۴) کیسه‌ی صفراوی - آنزیم لیپاز

۱۸۴- گربه‌ماهی،
(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 زیاد به یکدیگر دارند، حادث است.

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

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

۱۸۷- کدام، از ویژگی‌های تازک‌داران 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 الل باشد، انواع ژنوتیپ‌های 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

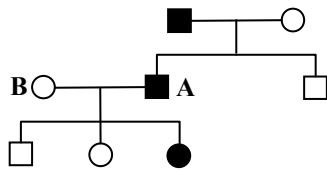
۱۸۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بیش‌تر گیاهان تثبیت CO_2 را فقط در چرخه‌ی کالوین انجام می‌دهند.
- (۲) بیش‌تر گیاهان سازگاری‌های ویژه‌ای، جهت کاهش تنفس نوری دارند.
- (۳) بعضی گیاهان سبزی 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 می شود. با توجه به این اطلاعات، ژنوتیپ افراد A و B به ترتیب از راست به چپ در دودمانه‌ی زیر کدام می تواند باشد؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن پُر مو و ■ و ● مرد و زن طاس را نشان می دهد.)



- Bb - BB (۱)
bb - Bb (۲)
bb - BB (۳)
Bb - Bb (۴)

۱۹۲- کدام عبارت در مورد نقش گاماگلوبولین‌ها نادرست است؟

- (۱) آنتی‌ژن‌ها را شناسایی و خنثی می کنند.
(۲) قدرت فاگوسیتوز نوتروفیل‌ها را افزایش می دهند.
(۳) گردش ماکروفاژها را در خون و لنف تسریع می کنند.
(۴) مانع از اتصال و تأثیر میکروب‌ها بر سلول‌های میزبان می شوند.
- ۱۹۳- با فرض این که در هسته‌ی سلول‌های سازنده‌ی نخینه‌ی (+) ریزوپوس استولونینفر، ۴ کروموزوم وجود داشته باشد می توان گفت n در این سلول‌ها معادل کروموزوم می باشد.

- (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 می تواند 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- مصرف کننده‌ی گلوکز
(۳) مصرف کننده‌ی اکسیژن- هتروتروف
(۴) اتوتروف- تولیدکننده‌ی اکسیژن

۱۹۶- با فرض این که ماده‌ای بتواند فعالیت اعصاب سمپاتیک را متوقف کند، سبب افزایش و کاهش می شود.

- (۱) ترشح بی کربنات پانکراس- ترشح گاسترین
(۲) انقباض عضلات اسکلتی- حجم تنفسی
(۳) حرکات تنفسی- فشار خون گلوامرولی
(۴) ترشح املاح صغراوی به روده- دفعات انقباض میوکارد

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

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۹۸- کدام عامل، مانع تشکیل فیبرین می شود؟

- (۱) هیپارین (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 می باشند.
(۳) برخی جانوران، میزبان اعضای گروه هاگ‌داران می باشند.
(۴) هاگ‌داران می توانند تولیدمثل جنسی یا غیرجنسی داشته باشند.

۲۰۰- کدام عبارت نادرست است؟

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

۲۰۱- در یک بانوی سی ساله، تجویز دارویی با مقادیر نسبتاً بالا از استروژن و پروژسترون در روز پنجم چرخه‌ی جنسی، سبب می شود 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، در پیچه‌های سینی باز هستند.
(۲) در طول سیستول بطنی، مقداری خون در دهلیزها جمع می شود.
(۳) در ابتدای دیاستول بطنی، در پیچه‌های دهلیزی- بطنی بسته می شوند.
(۴) در ابتدای سیستول بطنی، فشار خون دهلیزها و بطن‌ها به‌طور ناگهانی افزایش می یابد.

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

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

۲۰۴- در چرخه‌ی زندگی کاج برخلاف زنبق

(۱) گامتوفیت، کوچک‌تر و مستقل از اسپوروفیت است.

(۳) لقاح مضاعف، سبب تشکیل تخم و بافت ذخیره می‌شود.

(۲) مواد غذایی دانه، بخشی از گامتوفیت ماده است.

(۴) لوله‌ی گرده از راه خامه به درون تخمدان نفوذ می‌نماید.

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

$\frac{16}{25}$ (۴)

$\frac{12}{25}$ (۳)

$\frac{8}{25}$ (۲)

$\frac{4}{25}$ (۱)

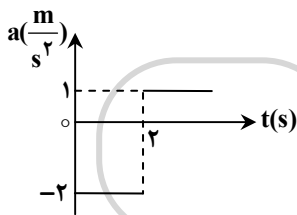
وقت پیشنهادی: ۳۷ دقیقه

فیزیک

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) عمود بر هم (۳) هم‌اندازه و عمود بر هم (۴) هم‌اندازه یا عمود بر هم

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

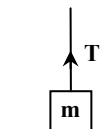
۲۰۸- معادله‌ی بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (6t)\vec{i} + (2t^2 + 2t)\vec{j}$ است. در لحظه‌ی $t = 1s$ بردارهای شتاب و سرعت، با هم زاویه‌ی چند درجه می‌سازند؟

- (۱) صفر
- (۲) ۴۵
- (۳) ۶۰
- (۴) ۹۰

۲۰۹- گلوله‌ای از ارتفاع h با سرعت اولیه‌ی $\frac{24}{5} \frac{m}{s}$ به‌طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از $\frac{7}{4}$ ثانیه به زمین می‌رسد. $\frac{5}{8}$ 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) ۶۷/۲
- (۴) ۹۶/۲

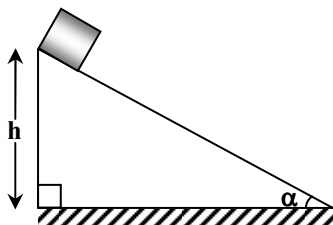
۲۱۰- اگر در شکل مقابل اندازه‌ی نیروی کشش نخ $\frac{1}{3}$ وزن جسم باشد، اندازه‌ی شتاب حرکت جسم چند برابر شتاب گرانش است؟



$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{2}{3}$ (۳)

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؟



$\sqrt{2gh}$ (۱)

$\sqrt{2gh(1 - \mu_k \tan \alpha)}$ (۲)

$\sqrt{2gh(1 - \mu_k \cos \alpha)}$ (۳)

$\sqrt{2gh(1 - \frac{\mu_k}{\tan \alpha})}$ (۴)

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 نگه داشتن دمای داخل ساختمان است.

۲۱۴- یک شمش آلومینیوم به حجم 200 cm^3 و چگالی $\frac{2}{7} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 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 شود.) (چگالی آب

$$1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و گرمای ویژه آب و آلومینیوم به ترتیب } \frac{4}{2} \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \text{ و } \frac{1}{9} \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \text{ است.})$$

۲۸ (۱) ۳۴ (۲) ۴۶ (۳) ۵۳ (۴)

۲۱۵- در صبح یک روز زمستانی که دمای هوا -3°C است، فشار هوای درون لاستیک اتومبیلی $\frac{2}{7}$ 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 درجه‌ی سلسیوس است؟ (حجم تایر ثابت فرض شده است.)

۳ (۱) ۱۳ (۲) ۲۷ (۳) ۳۷ (۴)

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؟

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

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؟

۳۰ (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴)

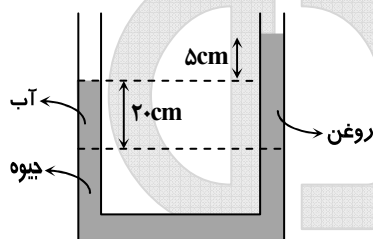
۲۱۸- فاصله‌ی کانونی یک عدسی همگرا 40 سانتی‌متر است و جسم در فاصله‌ی 80 سانتی‌متری عدسی قرار دارد. اگر جسم را 20 سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، تصویر چگونه جابه‌جا می‌شود؟

۴۰ سانتی‌متر از عدسی دور می‌شود. (۱) ۴۰ سانتی‌متر به عدسی نزدیک می‌شود. (۲)

۸۰ سانتی‌متر از عدسی دور می‌شود. (۳) ۸۰ سانتی‌متر به عدسی نزدیک می‌شود. (۴)

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 روغن در یک تراز قرار گیرند؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = \frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



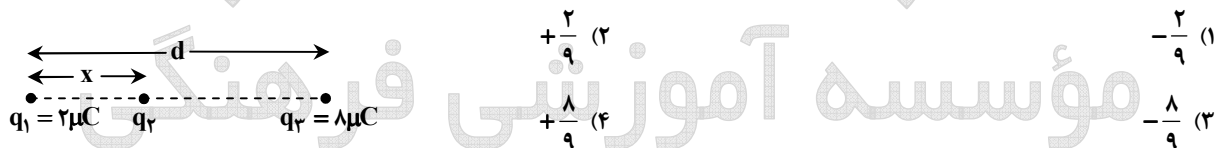
۴/۵ (۱)

۴/۹ (۲)

۵/۴ (۳)

۹/۴ (۴)

۲۲۰- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل قرار دارند. برآیند نیروهای الکترواستاتیکی وارد بر هر یک از بارها صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



$-\frac{2}{9}$ (۱)

$+\frac{2}{9}$ (۲)

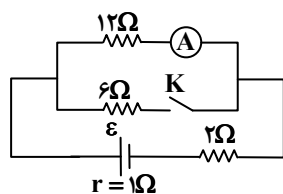
$-\frac{8}{9}$ (۳)

$+\frac{8}{9}$ (۴)

۲۲۱- انرژی ذخیره شده در خازنی که به اختلاف پتانسیل 1 kV وصل است، برابر 10^{-6} kWh است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

۳/۶ (۱) ۷/۲ (۲) ۳۶ (۳) ۷۲ (۴)

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؟



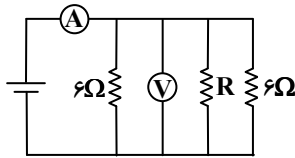
$\frac{5}{7}$ (۱)

$\frac{7}{12}$ (۲)

$\frac{10}{7}$ (۳)

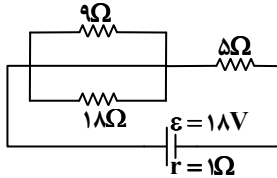
$\frac{7}{15}$ (۴)

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



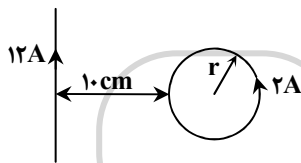
- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

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



- ۱ (صفر)
- ۶ (۲)
- ۹ (۳)
- ۱۲ (۴)

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؟ ($\pi = ۳$)



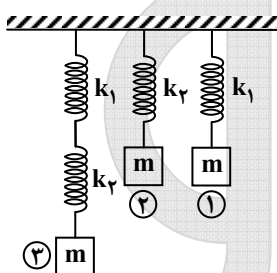
- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۲۰ (۴)

۲۲۶- حلقه‌ای درون میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۲ تسلا قرار دارد و حول یکی از قطره‌هایش که عمود بر خطوط میدان است، می‌چرخد و بیش‌ترین

شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد ۴×10^{-3} وبر است. مساحت این حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟

- ۲۰۰ (۴)
- ۱۰۰ (۳)
- ۵۰ (۲)
- ۲۵ (۱)

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؟

- $T_1 T_2$ (۱)
- $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$ (۲)
- $2\pi(T_1 T_2)$ (۳)
- $2\pi\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$ (۴)

۲۲۸- معادله‌ی سرعت- زمان نوسانگری در SI به صورت $V = ۰/۰۲\pi \sin(\pi t + \frac{11\pi}{6})$ است. معادله‌ی مکان آن در SI کدام است؟

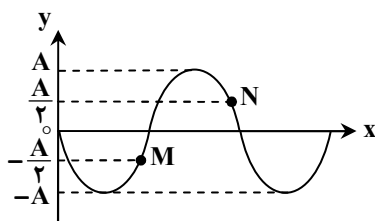
- $y = ۰/۰۲ \sin(\pi t + \frac{5\pi}{6})$ (۲)
- $y = ۰/۰۲ \sin(\pi t + \frac{4\pi}{3})$ (۱)
- $y = ۰/۰۲ \sin(\pi t + \frac{11\pi}{6})$ (۴)
- $y = ۰/۰۲ \cos(\pi t + \frac{11\pi}{6})$ (۳)

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

موج در آن $۲۰۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ شود؟

- ۲۰۰ (۴)
- ۱۶۰ (۳)
- ۷۲ (۲)
- ۳۲ (۱)

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

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 بر هم عمودند.
- (۲) سرعت انتشار موج‌های الکترومغناطیسی در خلأ 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 در مورد پدیده‌ی فوتوالکتریک درست نیست؟

- (۱) ولتاژ متوقف‌کننده به شدت نور فرودی بستگی دارد.
- (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 گسیل شده 720 نانومتر است. این گسیل در رشته‌ی است و n برابر با می‌باشد. ($R_H = 1.097 \times 10^7 \text{ (nm)}^{-1}$)

(۴) لیمان - ۹

(۳) بالمر - ۹

(۲) لیمان - ۳

(۱) بالمر - ۳

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.

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

شیمی

۲۳۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) شمار نوترون‌های هسته‌ی هر اتم را، عدد جرمی آن می‌گویند.
- (۲) جرم نوترون 1837 برابر جرم الکترون و اندکی از جرم پروتون کم‌تر است.
- (۳) موزلی نشان داد که طول موج پرتوهای X با افزایش جرم فلزها افزایش می‌یابد.
- (۴) رادرفورد و همکارانش در 1911 ، دومین ذره‌ی سازنده‌ی اتم (پروتون) را در هسته‌ی اتم کشف کردند.

۲۳۷- عدد کوانتومی اوربیتالی با نماد نشان داده می‌شود و از روی آن اوربیتال‌های اتمی در هر معین و آن‌ها مشخص می‌شود.

(۱) l - شمار - زیر لایه - شکل (۲) m_l - شمار - زیر لایه - شکل (۳) l - شکل - لایه - جهت گیری (۴) m_l - شکل - لایه - جهت گیری

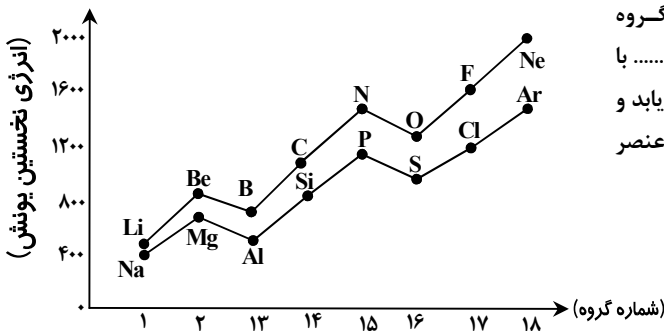
۲۳۸- با توجه به شکل زیر که روند تغییرات انرژی نخستین یونش اتم

عنصرهای دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی را نسبت به شماره‌ی گروه آن‌ها در جدول تناوبی نشان می‌دهد می‌توان دریافت که در هر با افزایش عدد اتمی عنصرها، انرژی نخستین یونش آن‌ها می‌یابد و عنصرهایی که زیر لایه‌ی آن‌ها است، در مقایسه با عنصر بعد از خود انرژی نخستین یونش دارند.

- (۱) گروه - کاهش - p - پر شده - کم‌تری
- (۲) گروه - کاهش - p - نیم‌پر - بیش‌تری
- (۳) دوره - به‌طور کلی افزایش - s - نیم‌پر - بیش‌تری
- (۴) دوره - به‌طور کلی افزایش - s - پر شده - بیش‌تری

۲۳۹- برم (Br ۳۵)، نافلزی است و در گروه جدول تناوبی جای دارد و آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت آن، است.

(۱) گازی - (IV) - $3s^2 3p^3$ (۲) گازی - (VII) A - $4s^2 4p^3$ (۳) مایع - (IV) - $3s^2 3p^5$ (۴) مایع - (VII) A - $4s^2 4p^5$



۲۴۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) عنصرهای اکتینید، همگی هسته‌های ناپایدار دارند و پرتوزا هستند.
- (۲) همه فلزهای واسطه از فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی سخت‌ترند.
- (۳) الکترونگاتیوترین عنصر در گروه A (VII) جدول تناوبی جای دارد.
- (۴) خواص شیمیایی هیدروژن با خواص عنصرهای هم‌گروه آن کاملاً متفاوت است.

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).

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

(۱) ۳، ۱

(۲) ۱، ۴

(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؟



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.

(۲) قطبی - قطبی - قطبی - ناقطبی

(۱) ناقطبی - قطبی - ناقطبی - قطبی

(۴) قطبی - ناقطبی - ناقطبی - ناقطبی

(۳) قطبی - ناقطبی - قطبی - ناقطبی

۲۴۴- شکل مولکول‌های SO_3 ، PCl_3 ، SCl_3 ، به ترتیب (از راست به چپ)، کدام‌اند؟

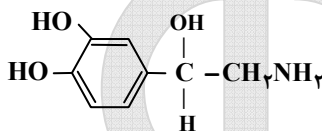
(۲) خطی - مسطح مثلثی - هرم با قاعده‌ی مثلثی

(۱) خمیده - مسطح مثلثی - مسطح مثلثی

(۴) خطی - هرم با قاعده‌ی سه‌ضلعی - هرم با قاعده‌ی سه‌ضلعی

(۳) خمیده - هرم با قاعده‌ی سه‌ضلعی - مسطح مثلثی

۲۴۵- کدام بیان درباره‌ی ترکیبی که ساختار مولکولی 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 $C_8H_{10}NO_3$ است.

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

(۱) ردیف ۱

(۲) ردیف ۲

(۳) ردیف ۳

(۴) ردیف ۴

نام	ترکیب	ردیف
دی‌متیل اتر	$CH_3 - CO - CH_3$	۱
متیل استات	$C_2H_5 - COO - CH_3$	۲
دی‌اتیل اتر	$C_2H_5 - O - C_2H_5$	۳
استون	$CH_3 - CHO$	۴

۲۴۷- اگر ترکیب حاصل از واکنش آلومینیوم با یکی از عنصرهای گروه ۱۶، دارای ۳۶ درصد جرمی آلومینیوم باشد، این عنصر کدام است؟ (شمار

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

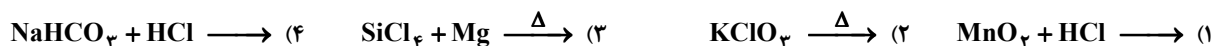
(۴) سلنیم (Se)

(۳) اکسیژن (O)

(۲) تلوریم (Te)

(۱) گوگرد (S)

۲۴۸- در کدام واکنش، گاز کلر تولید می‌شود؟



۲۴۹- ضمن واکنش ۱۳ گرم سدیم آزید در پایان فرآیند پر شدن کیسه‌ی هوای خودرو، چند مول سدیم هیدروژن کربنات تولید می‌شود؟

($N = 14$ و $Na = 23 g \cdot mol^{-1}$)

(۴) ۰/۸

(۳) ۰/۶

(۲) ۰/۴

(۱) ۰/۲

۲۵۰- اگر $1/68$ 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. ($C = 12$ و $O = 16$ و $Mg = 24 g \cdot mol^{-1}$)

(۲) منیزیم کربنات - ۰/۲۲۴ کلو

(۱) هیدروکلریک اسید - ۰/۲۲۴ کلو

(۴) هیدروکلریک اسید - ۰/۴۴۸ کربن دی‌اکسید

(۳) منیزیم کربنات - ۰/۴۴۸ کربن دی‌اکسید

۲۵۱- با توجه به واکنش نمادین: $AB(g) + CD(g) \rightarrow AC(g) + BD(g)$ ، $\Delta H = -390 \text{ kJ}$ و با فرض این که انرژی پیوندهای C-D

A-C و B-D به ترتیب ۰/۲۵، ۱/۷ و ۱/۵ برابر انرژی پیوند A-B باشد، انرژی پیوند A-B چند کیلوژول بر مول است؟

- ۱۰۰ (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴)

۲۵۲- اگر ۱۰۰ گرم از یک قطعه فلز خالص برای رسیدن از دمای 65°C به دمای 15°C ، مقدار $1/175$ کیلوژول گرما از دست بدهد، جنس این قطعه

از کدام فلز است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیوم، نیکل، نقره و سرب برحسب $\frac{J}{g \cdot ^\circ\text{C}}$ به ترتیب برابر با ۰/۹۰۲، ۰/۳۴۰، ۰/۲۳۵ و ۰/۱۲۹ است.)

- ۱) نیکل ۲) آلومینیوم ۳) سرب ۴) نقره

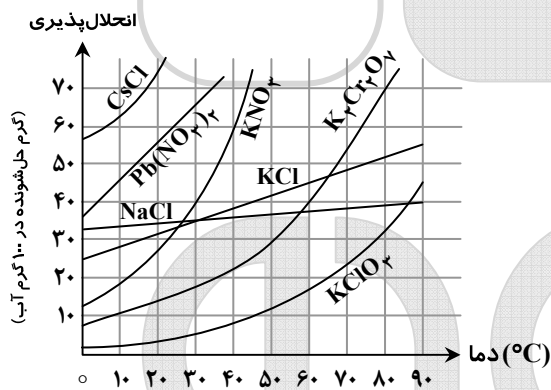
۲۵۳- گرمای استاندارد سوختن از گرمای استاندارد سوختن پیش تر و شعله‌ی حاصل از سوختن از شعله‌ی حاصل از سوختن داغ تر است.

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

۲۵۴- واکنش گازی: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ ، با سطح انرژی و آنتروپی همراه است و چون در آن بر غلبه دارد، به طور خودبه خودی پیشرفت می کند.

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

۲۵۵- با توجه به نمودار روبه‌رو، اگر ۷۰ گرم محلول سیر شده‌ی پتاسیم دی کرومات در دمای 60°C تا دمای 35°C سرد شود، حدود چند گرم از آن به صورت بلور از محلول جدا می شود؟



۶ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۲۵۶- اگر چگالی یک نمونه محلول $2/5$ مولار سدیم هیدروکسید، برابر $1/25 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ فرض شود، مولالیتی آن کدام است؟

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

- ۱) $1/75$ (۱) ۲ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۲/۵ (۴)

۲۵۷- اگر مجموع غلظت مولی یون‌ها در یک نمونه از محلول منیزیم کلرید خالص برابر $1/2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ باشد، چند میلی لیتر از این محلول با مقدار

کافی از محلول نقره نیترات، $5/74$ گرم رسوب نقره کلرید تولید می کند؟ ($Cl = 35/5$ و $Ag = 108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- ۱۰ (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴)

۲۵۸- با توجه به داده‌های جدول مقابل، کدام مقایسه درباره‌ی دمای آغاز به جوشیدن محلول مواد پیشنهاد شده، درست است؟

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

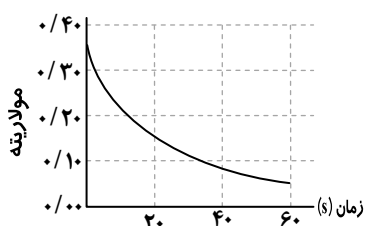
۱) $t_1 > t_3 > t_2$

۲) $t_2 > t_3 > t_1$

۳) $t_1 > t_2 > t_3$

۴) $t_2 > t_1 > t_3$

۲۵۹- نمودار تغییرات غلظت یک ماده نسبت به زمان در یک واکنش به صورت مقابل است. سرعت متوسط این ماده در زمان مشخص شده، برحسب



$\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ، به کدام عدد نزدیک تر است؟

۰/۲۲ (۱)

۰/۳۰ (۲)

۰/۳۵ (۳)

۰/۳۷ (۴)

۲۶۰- با توجه به داده‌های جدول مقابل که درباره‌ی واکنش نمادین: $A_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2AB(g)$ ، به‌دست آمده است، مقدار X در این جدول به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (غلظت واکنش‌دهنده‌ها برحسب مول بر لیتر است).

[A _۲]	[B _۲]	سرعت پس از چند لحظه (mol · L ^{-۱} · s ^{-۱})	شماره‌ی آزمایش
۰/۲	۰/۲	۵ × ۱۰ ^{-۳}	۱
۰/۲	۰/۴	۴ × ۱۰ ^{-۲}	۲
۰/۶	۰/۲	۴/۵ × ۱۰ ^{-۲}	۳
۰/۶	۰/۴	x	۴

(۱) $2/3 \times 10^{-2}$

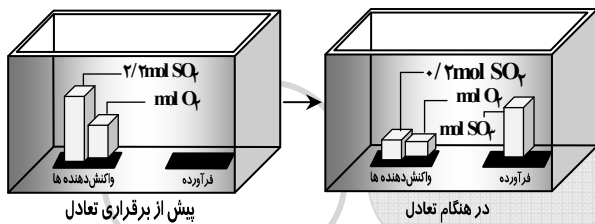
(۲) $3/2 \times 10^{-2}$

(۳) $3/6 \times 10^{-1}$

(۴) $9/2 \times 10^{-2}$

۲۶۱- با توجه به واکنش گازی: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ، $K = 800 \text{ mol}^{-1} \cdot L$ ، 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) ۰/۱۱۵

(۲) ۰/۱۲۵

(۳) ۱/۱۲۵

(۴) ۱/۱۱۵

۲۶۲- کدام مطلب درباره‌ی 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 تعادل کوچک‌تر می‌شود.

(۲) سطح انرژی پیچیده‌ی فعال، به سطح انرژی فرآورده‌ها نزدیک‌تر است.

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

(۴) ΔH° تشکیل فرآورده‌ها از مجموع ΔH° های تشکیل واکنش‌دهنده‌ها کوچک‌تر است.

۲۶۳- اگر pH محلولی از اسید ضعیف HA با درصد تفکیک یونی ۰/۷، برابر با pH محلولی از اسید ضعیف HB با درصد تفکیک یونی ۰/۱/۴ باشد،

مولاریته‌ی محلول اسید HB، چند برابر مولاریته‌ی 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 نقطه‌ی pH برابر ۷ است. ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۳

مولار اسید برای خنثی کردن میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار پتاسیم هیدروکسید مصرف می‌شود و مولاریته‌ی نمک در لحظه‌ی خنثی شدن

محلول برابر $\text{mol} \cdot L^{-1}$ است.

(۱) هم‌ارزی - ۳۰ - ۰/۱۲

(۲) هم‌ارزی - 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 درمی‌آورد؟ ($pK_a = 4/76$)

(۱) قرمز - ۳/۷۶

(۲) آبی - ۳/۷۶

(۳) قرمز - ۵/۷۶

(۴) آبی - ۵/۷۶

۲۶۶- کدام مطلب درست است؟

R

(۱) فرمول همگانی آلفا آمینواسیدها به‌صورت $H_2N-CH(R)-COOH$ است.

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

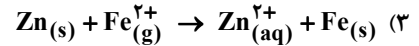
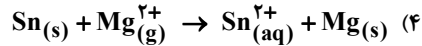
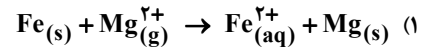
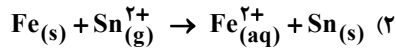
(۳) در واکنش: $H_2O(l) + NH_3(g) \rightarrow OH^-(aq) + NH_4^+(aq)$ ، آب نقش باز برونستد را دارد.

(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 خودبه‌خودی است و E° آن برابر چند ولت است؟

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

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



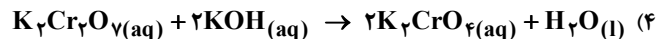
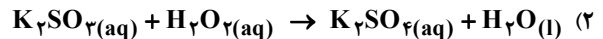
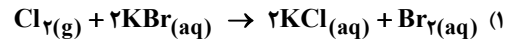
(۴) $+0.35$

(۳) $+0.35$

(۲) $+0.56$

(۱) $+1.97$

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



۲۶۹- کدام مطلب نادرست است؟

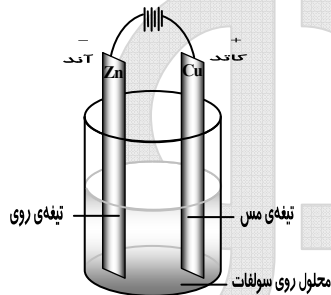
(۱) آلدئیدها بر اثر اکسایش، به کربوکسیلیک اسید تبدیل می‌شوند.

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



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

۲۷۰- شکل زیر، 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 - غیر خودبه‌خودی - مس - روی

(۴) الکترولیتی - غیر خودبه‌خودی - روی - مس