

آزمون عمومی - گروه آزمایشی علوم تجربی

ادبیات

۱- معنی واژه‌های «خاب» - خطوه - زعارت - سفت - مشحون - وقیعت، به ترتیب، کدام است؟

- (۱) بی‌بهره - قدم - بدخوبی - دوش - انباشته - سرزنش
(۲) ناروا - گام - بداندیشی - بازو - پُر شده - بی‌توجهی
(۳) ناامید - ناراست - بدخلقی - برات - مملو - قرار گرفتن
(۴) بداندیش - گناه - تندمزاجی - کتف - پاس داشتن - بدگویی

۲- معنی واژه‌های «بیغوله» - ملاحی» - کتم» - تیه» - انحطاط» به ترتیب کدام است؟

- (۱) بی‌فایده - بازیچه - پنهان داشتن - سرگردانی - فرو آمدن
(۲) ویرانه - آلات لهو - پنهان داشتن - بیابان - پست شدن
(۳) بیچارگی - آلات لهو - جهان نیستی - بیابان بی‌آب و علف - پستی
(۴) گوشه‌ای در خانه - تهی شده - پوشیدگی - گمراهی - فرو افتادن

۳- در کدام گروه کلمه‌ها، معنی همه‌ی واژه‌ها صحیح است؟

- (۱) ساطع (درخشان) - انضمام (پیوستگی) - العا (باطل کردن)
(۲) شماتت (بی‌خردی) - وجنه (رخسار) - وقاحت (بی‌حیا بودن)
(۳) امتناع (نعمت دادن) - غزا (جدال) - هزیمت (شکست لشکر)
(۴) ضیاع (زمین کشاورزی) - مشعوف (شیفته) - زوال (برطرف شدن)
۴- در عبارت «گفت: فارغ باش و بیگانگی و توحش از خاطر دور کن که ابواب تمتع زندگانی در مدارج آمال بر این درگاه گشاده فرمایم و از این نمط نواخت بسیار و وعده‌های لطف‌های بی‌شمار فرمود. پس مستظهر و واثق به وفای روزگار به رغبتی صادق به کار بندگی و خدمات مرضی مشغول شد و هر روز مقامی دیگر در بساط غربت به تازگی می‌یافت تا قدم راسخ گردانید و از جمله‌ی مُشیران و محرمان گشت، چند غلط املایی وجود دارد؟

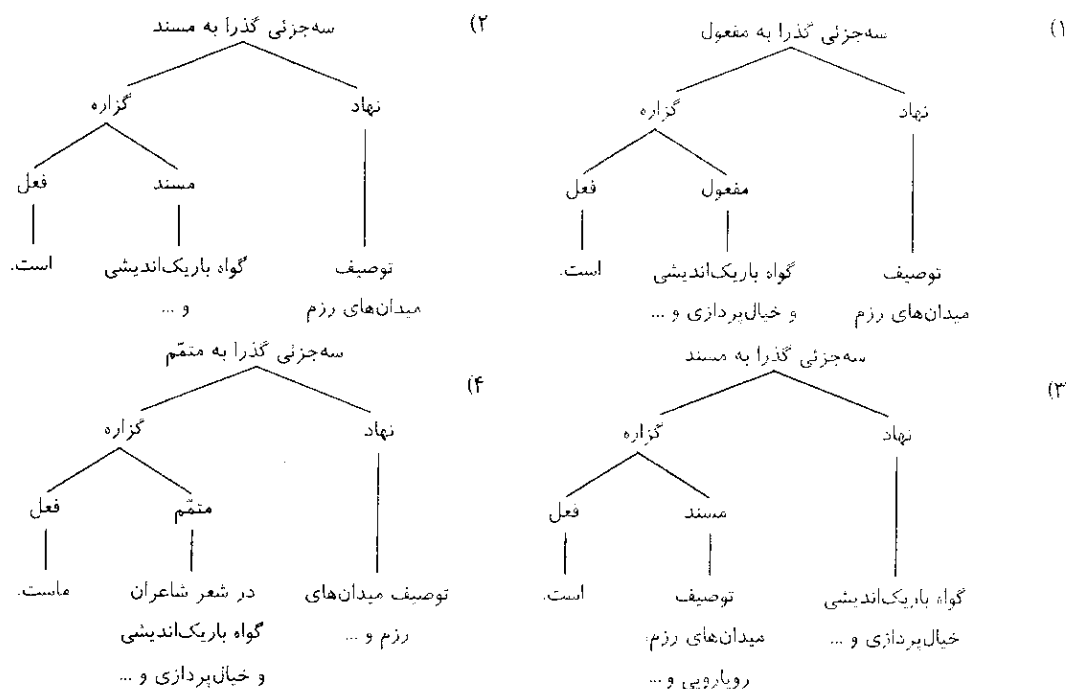
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در متن زیر کدام واژه از نظر املایی غلط است؟

درختی که در شورستان روید و از هر جانب آسیبی می‌یابد، نیکو حال‌تر از درویشی است که به مردمان محتاج باشد که مذلت حاجت کار دشوار است و گفته‌اند که درویشی اصل بلاها و داعی دشمنانگی خلق و ذایل‌کننده‌ی زور و حمیت است و هر که با پادشاهی که از دهشت هزیمت فارغ باشد، مخاصمت کند، مرگ را به حیلت به خویشان راه داده باشد،

- (۱) داعی (۲) مذلت (۳) زایل (۴) حمیت

۶- نمودار عبارت «توصیف میدان‌های رزم، رویارویی پهلوانان، وصف ساز و برگ جنگی در شاهنامه‌ی فردوسی، توصیف عناصر طبیعی در شعر شاعران، گواه باریک‌اندیشی و خیال‌پردازی و لطافت طبع شاعران ماست»، کدام است؟



۷- عبارت «زمینه‌ی مستعد فرهنگ ایرانی در برخورد با سرچشمه‌های دینی اسلام بارور شد و ایرانی اصالت روانی و گسترش روح خویش را در اسلام یافت.» به ترتیب چند «تکواژ» و چند «واژه» است؟

- (۱) ۴۴ - ۳۲ (۲) ۴۴ - ۳۳ (۳) ۴۵ - ۳۲ (۴) ۴۵ - ۳۳

۸- عبارت: «سنجش و مقایسه‌ی آثار ادبی ارزشمند از لایه‌لای متون باستانی و تأثیرپذیری‌های ملل از یکدیگر در هر زمان امکان‌پذیر نیست» به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق» مرکب و مشتق - مرکب دارد؟

- (۱) سه - دو - یک (۲) سه - دو - دو (۳) چهار - یک - دو (۴) چهار - دو - دو

۹- کدام گروه کلمه بر اساس الگوی «صفت + اسم + صفت + اسم + صفت + اسم» ساخته شده است؟

- (۱) آن دو زن دانشمند نامی و صاحب‌نظر قرون گذشته

- (۲) برجسته‌ترین گروه ممتاز المبیاد فیزیک شرکت‌کننده در جشنواره‌های بین‌المللی

- (۳) اولین همایش پرافتخار مردان قهرمان کشورهای مختلف جهان

- (۴) نخستین دانش‌آموز درستکار و پرورش‌یافته‌ی مراکز علمی و هنری

۱۰- در متن زیر چند غلط نگارشی وجود دارد؟

«سعدی از عادات، اخلاق و حالات روحی مردم، آگاه و با توجه به شئون مختلف جامعه، صلاح و فساد آن‌را به خوبی می‌شناخت. در شهامت ادبی، بی‌نظیر و در گفتن حق، بی‌پروا و دلیر بود. بر علیه کسی بناحق داوری نمی‌کرد. نگارشات اولیه‌ی او نشان می‌دهد که در خور امورات هر طبقه از مردم و برای نشان دادن نیک و بد هر یک، حکایاتی مطابق با عین واقع و متفاوت از دیگر آثار ادبی آورده است.»

- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۱۱- آرایه‌های بیت «مزرع سبز فلک دیدم و داس مه نو / یادم از کشته‌ی خویش آمد و هنگام درو، کدام است؟

- (۱) استعاره - مجاز - کنایه - ایهام (۲) تشبیه - استعاره - تلمیح - مراعات نظیر

- (۳) تشبیه - کنایه - ایهام - تضمین (۴) تلمیح - کنایه - حسن تعلیل - مراعات نظیر

۱۲- در کدام بیت اسلوب معادله وجود ندارد؟

- (۱) هر کس دل پیش دلبری دارد / ریش در دست دیگری دارد

- (۲) حریص را نکنند نعمت دو عالم سیر / همیشه آتش سوزنده اشتها دارد

- (۳) نخواهد آتش از همسایه هر کس جوهری دارد / جنار از سینه‌ی خود می‌کند ایجاد آتش را

- (۴) اقبال خصم هر چه فزون‌تر شود نکوست / فواره چون بلند شود سرنگون شود

۱۳- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«در عرضگه عشقش فتنه سپه انگیزد / در رزمگه زلفش گردون سپر اندازد»

- (۱) ایهام، مجاز، استعاره، جناس (۲) تشبیه، کنایه، مجاز، جناس

- (۳) تشخیص، تشبیه، مراعات نظیر، ایهام (۴) استعاره، کنایه، تشبیه، مراعات نظیر

۱۴- کتابی است تاریخی، تألیف که با نثری روان و شیرین درباره‌ی خلفای عباسی نوشته شده است.

- (۱) تجارب‌السلف - وصّاف‌الحضرة (۲) تجارب‌السلف - هندوشاه نخجوانی

- (۳) تاریخ وصّاف - وصّاف‌الحضرة (۴) تاریخ وصّاف - هندوشاه نخجوانی

۱۵- «نقد النصوص» از آثار کیست و از رقی هروی کدام کتاب داستان قدیم را به نظم در آورد؟

- (۱) عبید زاکانی - لطایف‌الطوائف (۲) عطّار نیشابوری - روضه‌ی خلد

- (۳) دولتشاه سمرقندی - سیرالسلوک (۴) عبدالرحمان جامی - سندبادنامه

۱۶- نام سرایندگان «تیرانا»، «ماهیچ»، «ما نگاه»، «زمستان» و «سفر سوختن» به ترتیب کدام است؟

- (۱) مهرداد اوستا - اخوان ثالث - سهراب سپهری - فاطمه راکعی

- (۲) «محمد رضا رحمانی» - «سهراب سپهری» - اخوان ثالث - فاطمه راکعی

- (۳) قیصر امین‌پور - سهراب سپهری - اخوان ثالث - طاهره صفارزاده

- (۴) قیصر امین‌پور - اخوان ثالث - سهراب سپهری - طاهره صفارزاده

۱۷- بیت: «ثواب باشد ای دارای خرمن / اگر رحمی کنی بر خوشه‌چینی، با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

- (۱) خواهی که خدای بر تو بخشد / با خلق خدای کن نکویی
- (۲) بزرگی بآیدت بخشندگی کن / که تا دانه نیفشانی نروید
- (۳) گوشه‌ی چشمی به سوی من نداری گویا / خرمن حس تو دارد خوشه‌چین تازه‌ای
- (۴) حاصل نشود رضای سلطان / تا خاطر بندگان نجویی

۱۸- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

«بر در ارباب بی‌مرّت دنیا / چند نشینی که خواجه کی به در آید؟»

- (۱) عنان گیر تو گر روزی جمال درد دین باشد / عجب نبود که با ابدال خود را هم عنان بینی
- (۲) بدین زور و زر دنیا، چو بی‌عقلان مشو غره / که این آن نوبه‌اری نیست کش بی‌مهرگان بینی
- (۳) عطا از خلق چون جویی، گر او را مال ده گویی / به سوی عیب چون بویی، گر او را غیب‌دان بینی؟
- (۴) چه باید نازش و نالش، بر اقبالی و ادباری / که تا بر هم زنی دیده، نه این بینی نه آن بینی

۱۹- بیت: «نه سایه دارم و نه بر بیفکنندم و سزاست / اگر نه بر درخت تر کسی تیر نمی‌زند» با کدام بیت ارتباط مفهومی ندارد؟

- (۱) هزار شاخه‌ی سرسبز گشت زرد و خمید / به سحر بازی و ترفند گنبد اخضر (سبز)
- (۲) مگوی بی‌گنهم سوخت شعله‌ی تقدیر / همین گناه تو را بس که نیستی بروز
- (۳) آن شاخ که سر برکشد و میوه نیارد / فرجام به‌جز سوختنش نیست سزاوار
- (۴) بسوزند چوب درختان بی‌بر / سزا خود همین است مر بی‌بری را

۲۰- عبارت «الهی، شیرین‌ترین عطاها در دل من رجای تو خداوند است» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) چون هرچه می‌رسد به تو از کرده‌های توست / جرم فلک کدام و گناه زمانه چیست
- (۲) گناه کجروی توست ناامیدی تو / که تیر راست خطا کم‌تر از نشانه رود
- (۳) گناه می‌کنی و پس امید رحمت چیست / اگر تو جز دل خود روزی دگر نخوری
- (۴) چه غم که طاعت ما کم، گناه ما بیش است / که نیست در نظر او کم و زیادت ما

۲۱- عبارت «در ایل حرمت و آسایش و کس و کار داشتم؛ در شهر آرام و قرار و غم‌خوار و اندوه‌گسار نداشتم» با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) در آن نفس که طریق حیات بسته شود / گشایشیت نباشد ز خویش و بیگانه
- (۲) تو باز سدره‌نشینی فلک نشیمن توست / چرا جو بغداد کنی آشیان به ویرانه
- (۳) هر آن طلسم که بستند عاقلان بر هم / به سنگ تفرقه بشکست چرخ دیوانه
- (۴) مباش غره به مهر سپهر دون‌پرور / که پای دام کشیده است بر سر دانه

۲۲- مفهوم بیت زیر در کدام بیت وجود ندارد؟

«در نیابد حال پخته هیچ خام / پس سخن کوتاه باید والسلام»

- (۱) تا نسوزد بر نیاید بوی عود / پخته داند کاین سخن یا خام نیست
- (۲) فریاد من از سوختگی‌هاست چو آتش / چون باده ز خامی نبود جوش و خروشم
- (۳) دردا که پختیم در این سوز نهانی / وان را خبر از آتش ما نیست که خام است
- (۴) آتش روی تو زین گونه که در خلق گرفت / عجب از سوختگی نیست که خامی عجب است

۲۳- متن زیر با کدام بیت، تناسب مفهومی ندارد؟

«چه چیز را دشوار پنهان می‌توان داشت؟ آتش را که در روز دودش از راز نهان خبر می‌دهد و در شب شعله‌اش پرده‌داری می‌کند. عشق نیز چون آتش است که پنهان نمی‌ماند؛ زیرا هرچه عاشق در رازپوشی بکوشد، باز نگاه دو دیده‌اش از سرّ ضمیر خبر می‌دهد.»

- (۱) در سوخته پنهان نتوان داشتن آتش / ما هیچ نگفتم و حکایت به در افتاد
- (۲) سعدی ز خلق چند نهان راز دل کنی / چون ماجرای عشق تو یک‌یک به در افتاد
- (۳) پیرانه سرم عشق جوانی به سر افتاد / وان راز که در دل بنهفتم به در افتاد
- (۴) صاحب‌نظران این نفس گرم چو آتش / دانند که در خرمن من بیش‌تر افتاد

۲۴- بیت «درون دلت شهر بند است راز / نگر تا نبیند در شهر باز، با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) مصلحت نیست ز شیرین سخنان خاموشی / زنگ آینه بُود طوطی اگر لال شود
- (۲) مگیر از لب خویش مهر خموشی / مکن رخنه دیوار گلزار خود را
- (۳) ز خاموشی دهن غنچه پر ز زر سده است / سکوت، جایزه دارد چرا نمی گیری
- (۴) مصلحت توست زبان زیر کام / تیغ پسندیده بُود در نیام (= غلاف)

۲۵- عبارت «انسان‌های خوب از این زندان خاکی و زندگی رنج و بند و شکنجه گاه و درد، با دست‌های مهربان مرگ نجات می‌یابند، با مفهوم کدام بیت متناسب است؟

- (۱) مرگ را هم‌سنگ با هجران بدان ای دل که من / بارها سنجیده‌ام مردن یکی، هجران صد است
- (۲) دشمن بر آب دیده‌ی من رحمت آورد / رحمت ز دشمنان چه بُود؟ غایت عذاب
- (۳) رحم در عالم اگر هست اجل دارد و بس / کاین همه طایر روح از قفس آزاد کند
- (۴) بر من که گرفتار توأم رحم مفرمای / رحم است بر آن کس که گرفتار نباشد

زبان عربی

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶ - ۳۲)

۲۶- «يا عباد الله! لا تحزنوا فأنتم في أعلى درجة إن كنتم محبين له!» ای بندگان خدا.....

(۱) غم مخورید، چه شما اگر دوستدار او باشید در برترین مرتبه هستید!

(۲) غمگین مشوید در حالی که در بهترین مراتب هستید اگر دوستدار وی باشید!

(۳) هرگز غم مخورید، چه شما اگر او را دوست بدارید در بالاترین درجات قرار می‌گیرید!

(۴) هیچگاه غمگین مشوید در حالی که در بالاترین مرتبه‌اید تا زمانی که دوستدار او هستید!

۲۷- «يُؤَكِّدُ فِي الْقُرْآنِ أَنَّ مِنْ وَاجِبِنَا السَّعْيَ فِي سَبِيلِ الْإِسْتِفَادَةِ الصَّحِيحَةِ مِنَ النِّعَمِ الْإِلَهِيَّةِ لِلسَّيْرِ نَحْوَ الْكَمَالِ!»:

(۱) قرآن به ما تأکید می‌کند که از وظایف ما سعی و کوشش در راههای استفاده از موهبت‌های الهی و تحرک به سمت کمال می‌باشد!

(۲) در قرآن تأکید می‌شود که سعی و کوشش در راه استفاده صحیح از نعمت‌های الهی برای حرکت به سوی کمال بر ما لازم است!

(۳) تأکید قرآن این است که بر ما لازم است که در راه کاربرد صحیح نعمت‌های الهی و تحرک به سمت رشد و کمال سعی کنیم!

(۴) در قرآن تأکید شده است که از واجبات ما تلاش در مسیر کاربرد صحیح از نعمت‌های الهی و حرکت به سوی کمال می‌باشد!

۲۸- «لِلْأَيَّامِ الْمَاطِرَةِ ظَاهِرَةٌ جَمِيلَةٌ تَتَكَوَّنُ مِنَ الْأَلْوَانِ الْمُخْتَلِفَةِ تَجْعَلُ السَّمَاءَ خَلَابَةً!»:

(۱) پدیده‌ای زیبا در روزهای بارانی در آسمان وجود دارد با رنگهای متنوع و آسمانی دیدنی و دلربا!

(۲) روزهای بارانی پدیده‌ای زیبا دارد که از رنگهای مختلف که آسمان را دلربا می‌کند تشکیل می‌شود!

(۳) روزهای بارانی پدیده‌ای زیبا از رنگهای متفاوت تشکیل می‌دهد و آسمان را زیبا می‌سازد و چشم ربا!

(۴) پدیده‌ای زیبا برای روزهای بارانی است که آسمان به سبب آن دلربا شده و رنگهای مختلفی به وجود می‌آورد!

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) أنا و زميلتي كنّا قد طالعتنا خمس صفحات من الكتاب السابع: من و همكلاسيم پنج صفحه از كتاب هفتم را مطالعه کرده بودیم.

(۲) كان و الدای قد سافرا ثلاث مرّات لزيارة بيت الله الحرام: والدین من برای بار سوم به زیارت بیت الله الحرام رفته بودند!

(۳) قرأت للحاخزين ثمانية أبيات من الديوان الرابع لهذا الشاعر: برای حاضران هشتمین بیت دیوانهای چهار گانه‌ی این شاعر را خواندم!

(۴) لم تشترك في المسابقات العلمية في اليوم السادس إلا تسع طالبات: در مسابقات علمی در طول شش روز فقط نه دانش آموز شرکت کردند!

(۱) إنها لما وصلت إلى الصف لم يكن فيه مكان للجلوس، أو زمامي به كلاس رسید که جا برای نشستن نداشت.

(۲) فقالت في نفسها قلقة: ماذا أفعل الآن؟! لذا با اضطراب به خود گفت: حال چه می توانیم بکنم؟!.

(۳) جاءت المديرية و طلبت منها أن تذهب إلى صف آخر: خانم مدیر آمد و از او خواست که به کلاس آخری برود!

(۴) ولكنها ألحت أن تبقى في ذلك الصف! أما او اصرار کرد که در آن کلاس بماند!

۳۱- «لا تقل أصلي و فصلی أبدًا إِنَّمَا أصل الفتى ما قد حصل!»، عین الأقرب إلى مفهوم البيت:

(۱) «و ما الله بغافل عما تعملون» (۲) بقدر الكد تكتسب المعالي!

(۳) «كل نفس بما كسبت رهينة» (۴) إِنَّمَا الأعمال بالنات!

۳۲- «کارهای ما برای خدای تعالی همگی سبب نزدیکی به او می شود، اما نماز از همه بهتر است!»:

(۱) أعمالنا لله تعالی كلها تسبب التقرب إليه، ولكن الصلاة أفضلها! (۲) إِن كُلَّ أعمالنا لله تعالی سبب التقرب إليه، أما أفضل منها الصلاة!

(۳) أعمالنا التي نعملها لله تعالی كلها لتقرب الله، أما الصلاة أفضل منها! (۴) لنا أعمال نعملها لله تعالی تسبب التقرب إلى الله، لكن أفضلها الصلاة!

۳۳- «سبب پیشرفت علمی مسلمانان در زمینه های تفکر و اکتشاف، تکریم اسلام از دانش و دانشمندان بود!»:

(۱) العامل لتقدم المسلمين العلمية في ساحة الفكر و الاكتشاف كان هو أن يكرم الإسلام العلم و العالم!

(۲) أن الباعث على تقدم علمی المسلمين في مجالين الفكر و الاكتشاف، هو إكرام الإسلام العلماء و العلم!

(۳) سبب تقدم المسلمين العلمی في ساحة التفكير و الاكتشاف، هو تکریم الإسلام للعلوم و العلماء!

(۴) إن سبب تقدم المسلمين العلمی في مجالی التفكير و الاكتشاف، كان تکریم الإسلام للعلم و العلماء!

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

من أهم المشكلات التي يواجهها الإنسان هي مشكلة تلوث (ضد «النظافة») البيئة. فبعد إن نجح الإنسان في تحسين معيشته واجه

مشكلات عديدة و ذلك نتيجة لجهله أسلوب المحافظة على سلامة البيئة، فلهذا علينا تدارك الموضوع قبل فوات الوقت! فالحقوق البيئية

ذات وجهين، بمعنى أن من حقنا على الطبيعة أن تتولى الكشف عن أسرارها، و من حق الطبيعة علينا أن نحافظ عليها من التلوث!

۳۲- نستنبط من النص أن.....

(۱) الحياة قد تحسنت بعد ما سخر الإنسان الطبيعة!

(۲) مشكلة البيئة تحل، بشرط عدم استخراج أسرار الطبيعة!

(۳) التلوث من ثمرات سيطرة الإنسان على الطبيعة و البيئة، و هذا أمر طبيعي!

(۴) العلم، من جهة حسن الأوضاع و من جهة أخرى ألقى الإنسان في بئر يصعب الخروج منها!

۳۵- تحولت الأمور في البيئة إلى ضد مصالح الانسان.....

(۱) حين ترك الإنسان الطبيعة و اهتم بنفسه!

(۲) بعدما كثرت المشكلات المعيشية و لم تحل!

(۳) بعد الاختراعات الصناعية و سيطرة الإنسان على الطبيعة!

(۴) حين نسي الإنسان أن من واجبه دراسة أوضاع البيئة و تغيراتها!

۳۶- «علينا تدارك الموضوع قبل فوات الوقت!»، يفهم من العبارة أنه.....

(۱) قد فات زمن الإصلاح فلذلك جبرانه من المحالات!

(۲) تدارك فرصة تحسين الأوضاع من واجباتنا الأساسية!

(۳) لم تنقُض الفرصة أبداً، فعندنا مجال واسع في هذا الأمر!

(۴) إمكان تحسين أوضاع البيئة موجود ولكن بشرط الإسراع!

٣٧- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) كان مقدار التلوث في الماضي أكثر من زماننا هذا.
(٢) أصبح التلوث من الموضوعات الخطرة لحياة الإنسان.
(٣) الإنسان بأعماله الجنوية لا يسمح للآخرين أن يتمتعوا بالبيئة.
(٤) لا يعلم الإنسان طريق الاستفادة من البيئة فيخربها بعض الأحيان.

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (٣٨ و ٣٩)

٣٨- «بعد أن نجح الإنسان في تحسين معيشتة واجه مشكلات عديدة»:

- (١) بُعِدَ - نَجَحَ - مَعِيشَةً - وَاجَهَ
(٢) أُنْ - الْإِنْسَانُ - تَحَسَّنَ - مَعِيشَةً
(٣) الْإِنْسَانُ - تَحَسَّنَ - وَاجَهَ - مُشْكَلاتٍ
(٤) تَحَسَّنَ - مَعِيشَةً - مُشْكَلاتٍ - عَدِيدَةً

٣٩- «علينا تدارك الموضوع قبل فوات الوقت، فالحقوق البيئية ذات وجهين»:

- (١) الْمَوْضُوعُ - قَبْلَ - الْحَقُوقِ - ذَاتِ
(٢) عَلَيْنَا - تَدَارَكُ - الْمَوْضُوعِ - فَوَاتِ
(٣) تَدَارَكُ - الْمَوْضُوعِ - قَبْلَ - الْوَقْتِ
(٤) فَوَاتِ - الْوَقْتِ - الْبَيْئَةِ - وَجْهَيْنِ

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- «واجه»:

- (١) متعدّدٌ - مبني للمعلوم - مبني على الفتح / فعل، و مع فاعله جملة فعلية و نعت و مجرور محلاً
(٢) فعل ماضٍ - للغائب - معتل و مثال - متعدّدٌ - مبني / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
(٣) مزيد ثلاثي من باب تفاعل - مبني للمعلوم / فعل و فاعله «المشكلات» و الجملة فعلية
(٤) للغائب - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة - لازم - معرب / فعل و فاعله الضمير المستتر
٤١- «نُحَافِظُ»:

- (١) للمتكلم وحده - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة - صحيح / فعل منصوب بحرف «أن» الناصبة
(٢) مزيد ثلاثي من باب مفاعلة - معتل و أجوف - متعدّدٌ - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(٣) مضارع - للمتكلّم مع الغير - مزيد ثلاثي من باب مفاعلة / فعل و فاعله ضمير «نحن» المستتر
(٤) فعل مضارع - صحيح - متعدّدٌ - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير «نحن» المستتر
٤٢- «المحافظة»:

- (١) مشتق و صفة مشبهة - معرّف بأل - منصرف / نعت و مجرور
(٢) مفرد مؤنث - جامد - معرّف بأل - معرب / مضاف إليه و مجرور
(٣) اسم - مفرد مؤنث - مشتق و اسم فاعل - معرب - منصرف / مضاف إليه
(٤) جامد (مصدر من باب مفاعلة) - معرب / نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «أسلوب»

■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ فِعْلٌ مُضَاعَفٌ:

- (١) أَحَبُّ أَنْ أَشُقَّ عَلَى نَفْسِي.
(٢) حَتَّى أَذِلَّ هَوَايَ وَأَشْدَّ عَزْمِي.
(٣) كَيْ أَعْدَّ لِي نَفْسًا يَفِرُّ الشَّيْطَانُ مِنِّي.
(٤) فَيَا رَبِّ يَسِّرْ لِي وَلَا تُعَسِّرْ!

٤٤- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ النَّائِبُ لِلْفَاعِلِ:

- (١) لَا تُحْصِي نِعَمَ اللَّهِ عَلَيْنَا إِنْ نَعَدْنَا!
(٢) عَسَى أَنْ يُعْرِفَ قَدْرَ الْمُصْلِحِينَ فِي الْعَالَمِ!
(٣) أُعْطِيتِ الْجَائِزَةَ لَهُ بِسَبَبِ كَشْفِهِ الْمَهْمِ!
(٤) لَا يُكَذِّبُ الْمُؤْمِنُ بِالَّذِينَ لِأَنَّهُ كُلُّ حَقٍّ!

۴۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ (فی علامات الإعراب):

- (۱) إِنَّ مَدِيرَاتِ الْمَدَارِسِ سَمِعْنَ أَصْوَاتَ التَّلْمِيزَاتِ!
(۲) كَانَ أَبِي وَصَدِيقُهُ مَوْظَفَانِ لَا تَقَانُ فِي شِرْكَتِهِمَا!
(۳) كُنْتُ أَنَا أَوَّلُ مَنْ قَبْلَ حُكْمِ الْحَكَمِيِّينَ فِي هَذِهِ الْمَسَابِقَةِ!
(۴) يَا لَيْتَنِي كُنْتُ مَعَ حِجَّاجِ بَيْتِ اللَّهِ الْحَرَامِ فِي شَهْرِ ذُو الْحِجَّةِ!

۴۶- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ فِيهِ:

- (۱) الْيَوْمَ أَكْمَلْتُ لَكُمْ دِينَكُمْ!
(۲) إِذَا جَاءَتِ الْحَسَنَاتُ تَذْهَبِ السَّيِّئَاتُ!
(۳) أَيْنَمَا تَذْهَبِ تَجِدُ النَّصْرَ لِلْحَقِّ!
(۴) الْيَوْمَ يَوْمَ يَرْزُقُنَا اللَّهُ فِيهِ نِعْمًا كَثِيرَةً!

۴۷- «هُمْ يُجَاهِدُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ الْمُتَوَكِّلِينَ». عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْعُولِ الْمَطْلُوقِ:

- (۱) مُجَاهِدَةً (۲) جِهَادًا (۳) مُجَاهِدًا (۴) مُجَاهِدَةً

۴۸- عَيْنَ الْحَالِ يَخْتَلِفُ نَوْعُهَا عَنِ الْبَقِيَّةِ:

- (۱) عَلَّمَكَ الْمَعْلَمُ الدَّرْسَ يَسَاعِدُكَ فِي الْحَيَاةِ.
(۲) نَهَضَ التَّلَامِيذُ مِنْ مَكَانِهِمْ وَاقْفِينَ لِلتَّبْجِيلِ.
(۳) الطَّبِيبُ وَصَفَ لِي الدَّوَاءَ يَفِيدُ شِفَانِي الْعَاجِلُ!
(۴) أَلَحَّ أَبُوْنَا عَلَى الذَّهَابِ وَنَحْنُ غَارِقُونَ فِي أَفْكَارِنَا.

۴۹- عَيْنَ الْمُسْتَثْنَى الْمَفْرُغِ:

- (۱) مَا ضَرَبَ الْبَرْدُ الْأَشْجَارَ وَالْأَزْهَارَ إِلَّا الْأَعْشَابَ!
(۲) مَا وَصَفَ الطَّبِيبُ لِأُمِّي الْمَرِيضَةَ إِلَّا الْإِسْتِرَاحَةَ!
(۳) لَا أَعَانِي شَيْئًا فِي فَصْلِ الصَّيْفِ إِلَّا الْهَوَاءَ الْحَارَّ!
(۴) لَمْ نَشَاهِدْ مَرَامِسَ الْحَفْلَةِ فِي التَّلْفِزِيُونِ إِلَّا مَسْرَحِيَّتَهَا!

۵۰- عَيْنَ كَلِمَةِ «طَالِبٍ» مَبْنِيَّةٌ عَلَى الضَّمِّ:

- (۱) يَا طَالِبَ حَاوِلِ الْيَوْمَ فِي كَسْبِ الْعِلْمِ!
(۲) هَذَا الطَّالِبُ أَفْضَلُ مِنْ زَمَلَانِهِ عِلْمًا!
(۳) إِنَّمَا الطَّالِبُ النَّاجِحُ هُوَ الَّذِي يَغْتَنِمُ الْفُرْصَةَ!
(۴) لَا طَالِبَ فِي صَفَّنَا إِلَّا وَقَدْ نَجَحَ فِي الْإِمْتِحَانِ!

دين و زندگى

۵۱- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی (افغیر دین الله یبقون و له اسلم من فی السموات و الارض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعون) موضوع مفهوم می‌گردد.

- (۱) ولایت تکوینی انسان و تسبیح تشریعی او با خالق خویش
(۲) نظام واحد جهانی در تحقق ارتباط طولی پدیده‌ها با خالق
(۳) نظام واحد جهانی در تحقق ارتباط عرضی پدیده‌ها با خالق
(۴) ولایت تکوینی خداوند در آفرینش و تسبیح تکوینی پدیده‌ها با خالق

۵۲- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی (ولقد کرمتنا بنی آدم) کرامت انسان بر بسیاری از مخلوقات در گرو می‌باشد و اعطای این مقام به او، نتیجه‌ی برخورداری او از است.

- (۱) خداشناسی - روح (۲) خداشناسی - اختیار (۳) خویششناسی - روح (۴) خویششناسی - اختیار

۵۳- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: (یا ایها الناس کلوا مما فی الارض حلالاً طیباً و لا تتبعوا خطرات الشیطان) وجوب و حرمت شیطان مفهوم می‌گردد.

- (۱) حلال و طیب خواری - همگامی با (۲) حلال و طیب خواری - بی‌توجهی به دشمنی

- (۳) مسدود نگه داشتن راه‌های شیطان - همگامی با (۴) مسدود نگه داشتن راه‌های شیطان - بی‌توجهی به دشمن

۵۴- پیام آیات شریفه‌ی: (قل هل ننبکم بالأخسرين اعمالاً * الذین ضلّ سعبهم فی الحیاة الدنیا و هم یحسبون أنّهم یحسنون صنعاً * اولئک الذین کفروا بآیات ربهم و لقائهم فحبطت اعمالهم فلا تُقیم لهم یوم القیامة و زناً) این است که نتیجه‌ی است.

- (۱) کفر به آیات پروردگار و رستاخیز، بی‌اثر شدن سعی و تلاش دنیایی

۲) دل‌باختگی به اعمال نیک انجام شده‌ی بی‌نصیب از حسن فاعلی، دوزخ
 ۳) زبان کارترین‌های فریفته به ظاهر اعمال خویش شدن. کفر به آیات پروردگار
 ۴) دل‌بستگی به دنیا، بی‌اثر شدن کارها و بی‌نصیبی از میزان و ارزش در رستخیز
 ۵۵- گرایش به بقا و جاودانگی و محدود بودن عمر انسان، در دست‌یابی به کمالات بی‌نهایت، به ترتیب دلیل بر معاد در پرتو الهی
 و دلیل بر معاد در پرتو الهی است.

۱) امکان - عدل - امکان - عدل
 ۲) ضرورت - عدل - ضرورت - عدل
 ۳) امکان - حکمت - امکان - حکمت
 ۴) ضرورت - حکمت - ضرورت - حکمت
 ۵۶- پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: قسم به کسی که جانم در دست اوست. ایشان به این کلام از شما شنواترند، و فقط بر پاسخ دادن توانا
 نیستند: خطاب به در جنگ و بیانگر است.

۱) منافقان و کفار کشته شده - بدر - حیات برزخی
 ۲) منافقان و کفار کشته شده - خندق - حیات برزخی
 ۳) بزرگان لشکر کفار کشته شده - بدر - حیات برزخی
 ۴) بزرگان لشکر کفار کشته شده - خندق - حیات برزخی
 ۵۷- با توجه به آیات شریفه‌ی پس (و نفع فی الصور فاذا هم من الاجداث الی ربهم ينسلون قالوا یا ولینا من یعثا من مرقدا هذا ما وعد مربوط نفع صور
 است و کافران پس از خروج از قبرها می‌گویند

۱) اول - وعده‌ی خدای رحمان و پیامبران راست بود.
 ۲) دوم - وعده‌ی خدای رحمان و پیامبران راست بود.
 ۳) اول - پس این وعده‌ی (عذاب) کی خواهد بود.
 ۴) دوم - پس این وعده‌ی (عذاب) کی خواهد بود.
 ۵۸- افزایش اعتماد، توکل و اطمینان بر خداوند، افزایش معرفت به خدا و ایمان به او می‌شود همان‌گونه که تکیه و اعتماد به او
 دست‌یابی به آرامش و امید به آینده است.

۱) معلول - علت
 ۲) علت - معلول
 ۳) معلول - معلول
 ۴) علت - علت
 ۵۹- کدام مورد، مقدمه‌ی مفهوم «هر کس رباخواری را ادامه دهد با خدا و رسول او (ص) اعلان جنگ کرده است، می‌باشد؟
 ۱) (ان تفرحوا الله فرحنا یضاعفه لکم و یغفر لکم ...) (۲) (ان المصدقین و المصدقات و اقرضوا الله قرضاً حسناً یضاعف ...) (۳) (و ما ءاتینکم من ربا لیریب فی اموال الناس فلا یریبو عندالله ...) (۴) (یا ایها الذین امنوا اتقوا الله و ذروا ما بقی من الربا ان کنتم مومنین ...)
 ۶۰- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی (انا انزلنا علیک کتاب للناس بالحق فمن اهتدی فلنفسه و من ضل فانما ضل علیها و ما انت علیهم برکیل) وکیل و مدافع نبودن
 پیامبر (ص)، و می‌باشد.

۱) معلول حکیمانه بودن انزال کتاب و وحی الهی - مختار بودن انسان
 ۲) معلول حکیمانه بودن انزال کتاب و وحی الهی - اتمام حجت بر انسان
 ۳) نتیجه‌ی مسئول بودن انسان در انتخاب هدایت و ضلالت - مختار بودن انسان
 ۴) نتیجه‌ی مسئول بودن انسان در انتخاب هدایت و ضلالت - اتمام حجت بر انسان
 ۶۱- موضع‌گیری سران مکه و بزرگان قریش در برابر دعوت پیامبر اسلام (ص) که مانع ورود مردم به خانه‌ی پیامبر و مانع استماع آیات شریفه‌ی
 قرآن می‌شدند، خود نشانه‌ای بر قرآن کریم است.

۱) اعجاز محتوایی و معنایی
 ۲) اعجاز لفظی و ظاهری
 ۳) تأثیرناپذیری و عدم تبعیت
 ۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 ۶۲- پیام آیه‌ی شریفه «آگاه باشید، که بر دوستان خدا نه بیمی است و نه آنان اندوهگین می‌شوند، رهایی از هراس و اندوه برای کسانی است که:
 ۱) با تسلیم در برابر مرجعیت علمی، مقدمات جذب ولایت الهی را فراهم نمودند.
 ۲) مشمول ولایت معنوی خداوند و واسطه‌ی فیض و رحمت او شدند.
 ۳) مشمول ولایت ظاهری خداوند و واسطه‌ی فیض و رحمت او شدند.
 ۴) ولایت خداوند متعال را بر وجود خود پذیرفته‌اند و تحت تربیت او به هدایت رسیدند.

۶۳- عبارت: «إِنَّمَا النَّاسُ مِنَ أَوَّلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِ مِنْ أَنْفُسِهِمْ» به دنبال نزول آیهی شریفهی که بازتاب آن بیان شد.

(۱) (یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر عنکم) - تعین مصداق جانشینان الهی پیامبر بود.

(۲) (یا ایها الرسول بلغ ما أنزل الیک - مرزبانکم) - لم یفعل فما بلغ (و الله) - تعیین مصداق جانشینان الهی پیامبر بود

(۳) (یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر عنکم) - قبول ولایت و سرپرستی خدا و پیامبر بود.

(۴) (یا ایها الرسول بلغ ما أنزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما یبغض رسالتک) - قبول ولایت و سرپرستی خدا و پیامبر بود.

۶۴- نیاز جامعهی اسلامی پس از رحلت پیامبر گرامی اسلام (ص) به «مرجع علمی و سیاسی معتبر و قابل اطمینان» برخاسته از کدام ضرورت بود؟

(۱) ظهور شخصیتها و الگوهای غیر قابل اعتماد

(۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۳) پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام

(۴) پدیدار شدن تحریف در اندیشههای اسلامی و جعل احادیث

۶۵- عصر غیبت عصر است و از برترین اعمال عصر غیبت است زیرا در این دوره حاصل می شود.

(۱) پیروی و تبعیت - انتظار فرج - فتنههای گوناگون و اندیشههای رنگارنگ

(۲) پیروی و تبعیت - تقویت ایمان - فتنههای گوناگون و اندیشههای رنگارنگ

(۳) شک و تردیدها - انتظار فرج - گشایش واقعی برای دینداران یا ظهور آن حضرت

(۴) شک و تردیدها - تقویت ایمان - گشایش واقعی برای دینداران یا ظهور آن حضرت

۶۶- محور اعتماد مکلفان به مرجع تقلید خود در طول تاریخ پرفراز و نشیب اسلام برخورداری مراجع از و ملاک و معیار تعیین فقیه برای مرجعیت می باشد

(۱) دانش و تقوی - تشخیص بر مبنای فواین دین

(۲) عدالت و فقاها - شهرت منتهی به اطمینان

(۳) تقوی و شجاعت - تشخیص بر مبنای قوانین دین

(۴) عدالت و شجاعت - شهرت منتهی به اطمینان

۶۷- دو دسته بودن مردم، به بیان امام علی علیه السلام، که دسته ای برادر دینی حاکم و دسته ای دیگر در آفرینش همانند او باشند، ایجاب می کند که وی:

(۱) رضایت و خشنودی خواص را بر عوام ترجیح ندهد تا خشم خواص را بی اثر کند.

(۲) محبوب ترین چیزها در نظرس خشنودی خدا باشد تا به خشنودی خلق بینجامد

(۳) تکبر و خود بزرگ بینی نداشته باشد و همیشه قدرت خدا را که برترین قدرت است منظور دارد.

(۴) نسبت به همه دوست و مهربان باشد و دل خویش را در هاله ای از مهربانی نسبت به آنان قرار دهد.

۶۸- از توجه در این سخن امام علی علیه السلام که می فرماید: «عَظَمَ الْخَالِقُ فِي أَنْفُسِهِمْ فَصَغُرَ مَا دُونَهُ فِي أَعْيُنِهِمْ» مفهوم می گردد که است.

(۱) فهم عظمت خالق، ارزش دهنده به خود عالی انسان

(۲) عدم احساس حقارت، معلول معرفت به سرچشمه ی کرامت ها

(۳) معرفت به سرچشمه ی کرامت ها، معلول عدم احساس حقارت ها

(۴) خود عالی به فهم عظمت خالق می انجامد و خوددانی موجب حقارت ها

۶۹- آیات شریفه ی: (أَنْتُمْ تَرْعَوْنَهُ إِنْ نَحْنُ الزَّاعِرُونَ) (والی الله ترجع الأمور) و (و لا شرک فی حکمه احداً) به ترتیب به کدام یک از مراتب توحید اشاره دارند؟

(۱) ولایت - ربوبیت - مالکیت (۲) مالکیت - ولایت - ربوبیت (۳) ربوبیت - مالکیت - ولایت (۴) ربوبیت - ولایت - مالکیت

۷۰- تحقق بعد اجتماعی توحید عملی، مرهون است که آیه ی شریفه ی حاکی از آن است.

(۱) تشکیل نظام الهی - (و لقد بعثنا فی کل أمة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت)

(۲) تشکیل نظام الهی - (و من یسلم وجهه لله و هو محسن فقد استسک بالعروة الوثقی)

(۳) قبول درونی توحید ذاتی - (و لقد بعثنا فی کل أمة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت)

(۴) قبول درونی توحید ذاتی - (و من یسلم وجهه لله و هو محسن فقد استسک بالعروة الوثقی)

۷۱- پیام آیه ی شریفه ی: (و الذین جاهدوا فینا لنهذبهم سلنا و ان الله لنع النحسین) این است که برای پیش رفت در توحید و لازم است تا شامل حال انسان گردد.

78. Carlos had lots of free time and read a lot of books and magazines he was in London.
1) because 2) while 3) during 4) since
79. You can find out somebody's phone number in the directory.
1) to look 2) in looking 3) by looking 4) from looking
80. A: I can't find Jane anywhere. I wonder where she is.
B: She shopping.
1) should go 2) may go 3) may have gone 4) should have gone
81. An organization that works to prevent fires and stop them burning is called a fire
1) department 2) committee 3) community 4) instrument
82. Although he is old, he The company efficiently.
1) switches 2) manages 3) follows 4) realizes
83. A piece of equipment which measures and records the strength of an earthquake is called a
1) mechanism 2) probe 3) phonograph 4) seismograph
84. So far we haven't been able to find much about this metal but we are still on it.
1) remembering 2) researching 3) recognizing 4) releasing
85. Here is some Information about the history of Iran.
1) useful 2) careful 3) successful 4) powerful
86. Taking coal, gold, etc. from a large hole or tunnel in the ground is called
1) stretching 2) mining 3) recycling 4) manufacturing
87. It takes a long time to A foreign language.
1) forward 2) speculate 3) master 4) restate
88. These rules are too complex to be used at schools, "Complex" is the opposite of
1) single 2) soft 3) specific 4) simple
89. I was Composing the letter I would write later.
1) mentally 2) centrally 3) physically 4) briefly
90. The airline agency is directly the safety of its passengers.
1) similar to 2) willing to 3) responsible for 4) continuous for

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 91-95 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The international Olympic committee has a membership of 70 countries. It makes the (91) that govern the Games. The Games are always (92) to a city, never to a country. This is done to try to keep politic (93) the Games. Each Olympic Games lasts about two weeks. Every participating country (94) to four entries in the winter games and three in (95) events. Competitors must be citizens of the contry they represent, and each must sign a statement that he or she is an amateur. There is no age limit.

91. 1) rules 2) choices 3) degrees 4) details
92. 1) insruacted 2) won 3) awrded 4) recorded
93. 1) far 2) away 3) back of 4) out of
94. 1) limits 2) has limited 3) has been limited 4) is limited
95. 1) natural 2) individual 3) regular 4) actual

PART C: Reading Comprehension

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

Before Columbus came to the New World, the only people there were Indians. Some of the early explorers treated the Indians very badly. But there were some who were good to them. Father Marquette was one who treated them well.

Marquette was a French priest. He came to Canada as a missionary, a person teaching Christianity. At first Father Marquette stayed at a mission near the east coast. He learned the language of several Indian tribes. Then he decided to go west and preach to the Indians who lived near the Great Lakes. From these Indians Marquette heard of great river farther west.

The governor of New France, the French lands in the New World, had heard of this river, too. He decided to send an expedition to find out about it. The governor chose Louis Joliet a trader, to lead this expedition. He then asked father Marquette to go with Joliet as a missionary.

Joliet and Marquette reached the Mississippi by traveling down the Wisconsin River in light boats. They were pleased to see the great river. On their journey along it they stopped at many places. Everywhere the Indians were friendly.

96. According to the passage, which sentence is **NOT** true?

- 1) Marquette favored religious beliefs.
- 2) Father Marquette was kind to the Indians.
- 3) Some of the early explorers treated the Indians badly.
- 4) Columbus was the only person who came to the New World before the Indians.

97. Father Marquette learned the languages of several Indian tribes in order to

- 1) live near the Great Lakes
- 2) go to the great river rather west
- 3) stay at a place near the east coast
- 4) preach to the Indians near the Great Lakes.

98. The word "**expedition**" in the 3rd paragraph is closest in meaning to

- 1) journey
- 2) occasion
- 3) distance
- 4) destination

99. When the governor of New France heard of the river, he

- 1) made Louis Joliet stop expedition
- 2) chose Marquette while the government chose Joliet
- 3) decided to send a group of people to find out about it
- 4) asked Marquette and Joliet to travel alone

100. The best title for the passage would be

- 1) Marquette as a missionary
- 2) Missionaries in Canada
- 3) The Governor of New France
- 4) Columbus in the New World

ریاضیات

۱۲۶- اگر $x = 4$ یکی از جواب‌های معادله $x + a = \sqrt{6x - x^2}$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) جواب دیگر ندارد.

۱۲۷- تابع $f: N \rightarrow Z$ با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{زوج } n \\ -\frac{n-1}{2} & \text{فرد } n \end{cases}$ چگونه است؟

- (۱) یک به یک - پوشا (۲) یک به یک - غیر پوشا (۳) غیر یک به یک - پوشا (۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

۱۲۸- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$ ، دترمینان ماتریس $A^T + A$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۲۹- جواب کلی معادله مثلثاتی $2\sin(\pi - \pi)\cos\left(\frac{2\pi}{3} + \pi\right) + 2\cot \pi \sin(\pi + x) = 0$ ، کدام است؟

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

۱۳۰- در توزیع فراوانی داده‌های پیوسته، کدام نمودار مناسب است؟

- (۱) مستطیلی (۲) چند بر فراوانی (۳) میله‌ای (۴) دایره‌ای

۱۳۱- دو نفر در یک آزمایشگاه، در ۵ روز متوالی همزمان شروع به کار کردند. امتیازات دقت کاری آنان، مطابق جدول زیر است، دقت کاری کدام

نفر اول	۷	۹	۸	۹	۷
نفر دوم	۱۰	۸	۶	۷	۹

بیشتر است؟

- (۱) نفر اول (۲) نفر دوم
(۳) یکسان (۴) نیاز به اطلاعات بیشتر

۱۳۲- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ و تابع $g(x) = \lg x : |x| < \frac{\pi}{2}$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ ، کدام است؟

- (۱) $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ (۲) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ (۳) $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ (۴) $[-1, 0) \cup (0, 1]$

۱۳۳- در تابع با ضابطه $f(x) = (x+a)[x]$ اگر $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3$ باشد، عدد حقیقی a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) صفر
 $x \rightarrow 2^+$ $x \rightarrow 2^-$

۱۳۴- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x - \sqrt{2x}}{2-x} & : x \neq 2 \\ a & : x = 2 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a در نقطه $x = 2$ پیوسته است؟

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

۱۳۵- در تابع $f(x) = \sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر، روی بازه $[2/25, 2/56]$ از آهنگ آنی، در شروع این بازه، چه قدر

کمتر است؟

- (۱) $\frac{1}{93}$ (۲) $\frac{2}{93}$ (۳) $\frac{1}{62}$ (۴) $\frac{1}{31}$

۱۳۶- عرض از مبدأ خط مماس، بر منحنی به معادله $y = \sqrt{x^2 + 3x}$ در نقطه $x = 1$ واقع بر آن کدام است؟

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

۱۳۷- بیشترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \sin 2x + 2\cos x$ کدام است؟

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

۱۳۸- احتمال انتقال ویروس، از فرد بیمار به افراد مستعد ۰/۱ است. اگر این بیمار با ۴ فرد مستعد، ملاقات کند، با کدام احتمال ۲ یا ۳ نفر آنان مبتلا

می‌شوند؟

- (۱) ۰/۴۸۲ (۲) ۰/۰۵۲۲ (۳) ۰/۰۵۶۴ (۴) ۰/۰۵۹۴

۱۳۹- در یک خانواده سه فرزندی می‌دانیم فرزند اول آن‌ها دختر است، با کدام احتمال لاقل یکی از فرزندان پسر است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۰- دستگاه معادلات $\frac{2x-y}{3} = \frac{5x+y}{1} = \frac{y+x}{2} = \frac{x-3y}{5}$ چند دسته جواب دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) فاقد جواب (۴) بی شمار

۱۴۱- ریشه های معادله درجه دوم $x^2 + ax + b = 0$ یک واحد از ریشه های معادله $3x^2 + 7x + 1 = 0$ بیشتر است b کدام است؟

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

۱۴۲- کوچک ترین کران بالای دنباله با جمله ی عمومی $U_n = \frac{3n^2 - 2n}{4n^2 + 5}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۳- اگر لگاریتم a در پایه $\sqrt{3}$ برابر $\frac{4}{3}$ باشد، آنگاه لگاریتم $(a^2 + 7)$ در پایه ۸ کدام است؟

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

۱۴۴- منحنی به معادله $y = \sqrt{(a-1)x^2 + ax + 2}$ دارای دو خط مماس است، مجموعه مقادیر a به کدام صورت است؟

- (۱) $a < 2$ (۲) $a > 0$ (۳) $a > 1$ (۴) $1 < a < 2$

۱۴۵- در تابع با ضابطه $f(x) = |x| \cdot [x]$ مقدار $f'(x) = f'(x)$ کدام است؟

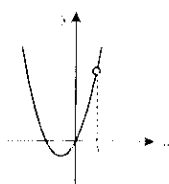
- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۴۶- طول نقطه عطف نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 1 + x^2$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۰ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۴۷- شکل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2 + ax + b}{x-1}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟

- (۱) (۰, -۴) (۲) (-۴, ۰) (۳) (-۲, ۱) (۴) (۴, ۰)



۱۴۸- دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 8$ و $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$ نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

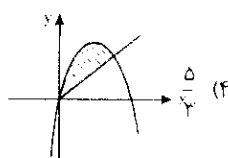
- (۱) مماس خارج (۲) مماس داخل (۳) متقاطع (۴) متخارج

۱۴۹- در بیضی به معادله $x^2 + 2y^2 - 2x = 1$ اندازه وترى که از کانون بیضی بر قطر بزرگ آن عمود شود، کدام است؟

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

۱۵۰- اگر $G(x) = \int_2^x \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} dt$ ، آنگاه مشتق راست تابع $y = x \cdot G(x)$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

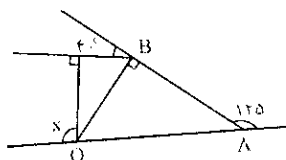


۱۵۱- مساحت ناحیه زیر سحنی به معادله $y = -x^2 + 5x$ و بالای خط $y = x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{3}$ (۲) $\frac{22}{3}$ (۳) $\frac{28}{3}$ (۴) $\frac{33}{3}$

۱۵۲- در شکل مقابل $\hat{A} = 125^\circ$ و $\hat{B} = 40^\circ$ است، زاویه x چند درجه است؟

- (۱) ۱۰۵ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۱۵ (۴) ۱۲۵

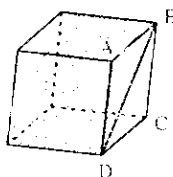


۱۵۳- در دوزنقه‌ای به طول قاعده‌ها ۶ و ۹ و ارتفاع ۲ واحد، امتداد دو ساق در نقطه M متقاطع‌اند، فاصله M از قاعد بزرگتر، چه قدر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۵۴- در یک متوازی‌الاضلاع وسط دو ضلع غیر موازی را به هم وصل می‌کنیم. متوازی‌الاضلاع به دو قسمت نامساوی تقسیم می‌شود مساحت قسمت بزرگتر چند برابر مساحت قسمت کوچکتر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸



۱۵۵- در مکعب شکل مقابل، زاویه صفحه قطری سایه‌زده با صفحه وجه ABCD، چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

زیست‌شناسی

۱۵۶- ضخامت دیواره‌ی نخستین در سلول کدام بافت، یکنواخت نیست؟

- (۱) فیبر (۲) اسکلرید (۳) کلانشیم (۴) کلرانشیم

۱۵۷- دیواره‌ی نازک‌های انتهایی انسان، دیواره‌ی می‌باشند.

- (۱) مانند - نای، دارای نازک (۲) برخلاف - نایزه‌ها، فاقد مرکز
(۳) مانند - نایزه‌ها، دارای غضروف (۴) برخلاف - نای، فاقد غضروف

۱۵۸- از جمله ویژگی‌های دستگاه گردش خون در خرچنگ دراز عبارت است از:

- (۱) وجود قلب‌های لوله‌ای شکل (۲) وجود شبکه‌ی مویرگی کامل
(۳) خروج تنها یک سرخرگ از قلب (۴) ورود خون غنی از اکسیژن به قلب

۱۵۹- محلی که لنفوسیت‌های T انسان، توانایی شناسایی سلول‌های خودی از غیر خودی را کسب می‌کنند، در است.

- (۱) مغز استخوان پهن قرار دارد. (۲) کشاله‌ی ران قرار دارد. (۳) جلوی جناغ واقع شده است. (۴) جلوی نای واقع شده است.

۱۶۰- با فرض این که در انسان، تراکم یون پتاسیم داخل نوروں شدیداً کاهش یافته و سدیم درون سلول انباشته گردد، در برقراری پتانسیل آرامش اثر سوء دارد.

- (۱) فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم (۲) باز شدن کانال‌های دریچه دار پتاسیمی
(۳) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی (۴) فعالیت پروتئین هیدروپیز کننده‌ی ATP در غشاء

۱۶۱- محل تولید و فعالیت در سیتوپلاسم سلول انسان است.

- (۱) نوکلئوزوم (۲) کاتالاز (۳) لیزوزیم (۴) سوراقتانت

۱۶۲- در تقسیم میتوز، پس از آنکه کروماتیدهای هر کروموزوم دستخوش حداکثر فشردگی شدند، بلافاصله رخ می‌دهد.

- (۱) جدا شدن کروموزوم‌های همتا (۲) ناپدید شدن یوشش هسته
(۳) کوتاه شدن رشته‌های دوک (۴) دور شدن سانتریول‌ها از یکدیگر

۱۶۳- گیاهان بدون دانه، همگی دارند.

- (۱) گامتوفیت فتوسنتز کننده (۲) گامتوفیت بزرگ‌تر از اسپوروفیت
(۳) اسپوروفیت بزرگ‌تر از گامتوفیت (۴) اسپوروفیت غیروابسته به گامتوفیت

۱۶۴- کروموزوم‌های کمکی:

- (۱) همانندسازی وابسته به تکثیر سلول دارند. (۲) همگی توسط آنزیم EcoRI بریده می‌شوند.
(۳) حامل برخی ژن‌های کروموزوم‌های اصلی می‌باشند. (۴) ساختار حلقوی دارند و در برخی باکتری‌ها یافت می‌شوند.

۱۶۵- در جمعیتی در حال تعادل، تعداد زنان و مردان برابر است. اگر فراوانی زن تالاسمی ۵٪ باشد، فراوانی زنان ناقل در این جمعیت چند درصد است؟

- (۱) ۴/۷۵ (۲) ۹/۵ (۳) ۱۴/۵ (۴) ۱۹

۱۶۶- پادتن‌ها.....

- (۱) نمی‌توانند فاگوسیتوز را افزایش دهند.
(۳) نمی‌توانند به آنتی‌ژن‌های سطح باکتری‌ها متصل شوند.
۱۶۷- کدام یک از ویژگی‌های عمومی آسکومیست‌ها نمی‌باشد؟
(۱) در چرخه‌ی زندگی آن‌ها زئوسپور دیده نمی‌شود.
(۳) نخینه‌های موجود در این شاخه، دیواره‌ی عرضی دارند.
۱۶۸- در گیاهان پیشرفته، همه‌ی سلول‌ها.....
(۱) سانتریول ندارند. (۲) کلروپلاست دارند. (۳) میکروتوبول ندارند. (۴) واکوئل مرکزی دارند.

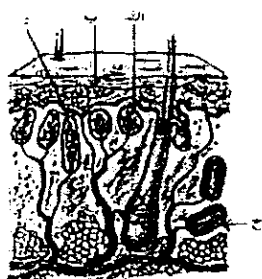
۱۶۹- در استخوان ران انسان:

- (۱) مغز قمرز، مجاری هاورس را پر کرده است.
(۳) سیستم‌های هاورس، حفره‌ی مرکزی را احاطه کرده است.
۱۷۰- با غیرفعال شدن اعصاب سمپاتیک، بدن انسان به تمایل پیدا می‌کند.
(۲) کاهش تعداد حرکات تنفسی
(۴) افزایش خون رسانی به عضلات اسکلتی

۱۷۱- کدام بخش معده‌ی گاو به دم نزدیک‌تر است؟

- (۱) هزارلا (۲) نگاری (۳) سیرابی (۴) شیردان

۱۷۲- با توجه به شکل مقابل، انکفالین در سرکوب پیام عصبی ایجاد شده در کدام گیرنده نقش دارد؟



- (۱) الف
(۲) ب
(۳) ج
(۴) د

۱۷۳- در فرایند گامت زایی در انسان، هسته‌ی

- (۱) تخمک نابالغ، کروموزوم‌های همتا ندارد.
(۳) گامت ماده، بیش از تخمک تمایز نیافته DNA دارد.
(۲) تخمک تمایز نیافته، دو مجموعه کروموزوم دارد.
(۴) تخمک نابالغ و نخستین جسم قطبی از نظر مقدار DNA متفاوت‌اند.

۱۷۴- تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضله‌ی بطن‌ها، منتشر می‌شود.

- (۱) به واسطه‌ی گره‌ی دهلیزی - بطنی
(۳) توسط الیاف گره‌ی دیواره‌ی بطن
(۲) از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای
(۴) از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

۱۷۵- در معده‌ی انسان، غدد مجاور پیلور، توانایی را ندارند.

- (۱) ترشح گاسترین (۲) تولید پپسینوژن (۳) سنتز اسید کلریدریک (۴) تحریک سلول‌های حاشیه‌ای

۱۷۶- با فرض این که به انسانی، مهار کننده‌ی انیدراز کربنیک تزریق شود..... می‌یابد.

- (۱) HCO_3^- خونس، کاهش
(۳) ظرفیت حمل O_2 در خونس، افزایش
(۲) تولید CO_2 بافت‌هایش، افزایش
(۴) فشار CO_2 سیاهرگ‌هایش، کاهش

۱۷۷- روش تکثیر، می‌تواند متفاوت از سایرین باشد.

- (۱) اوگلتا (۲) آمیب (۳) پارامسی (۴) تازکدار چرخان

۱۷۸- نوع گیرنده‌ی با بقیه تفاوت اساسی دارد.

- (۱) موجود در قاعده‌ی سبیل گربه
(۳) موجود در ساختار کاپولای ماهی حوض
(۲) روی شاخک نوعی پروانه‌ی ابریشم نر
(۴) حساس به تغییرات طول عضله‌ی چهار سرران

۱۷۹- هورمون‌های آزاد کننده‌ی هیپوتالاموس، بر ترشح کدام هورمون، بی تأثیر است؟

- (۱) کورتیزول - (۲) لوتئینی کننده (۳) محرک فولیکولی (۴) اکسی توسین

۱۸۰- در یک فرد بالغ مبتلا به هیپرتیروئیدیسم، کاهش می‌یابد.

- (۱) تحریک پذیری قلب (۲) فعالیت گیرنده‌های تیروکسین
(۳) رسوب کلسیم در استخوان‌ها (۴) ذخایر چربی در سلول‌های بدن

۱۸۱- هاگدان خزه به منزله‌ی (معادل = همتای) در کاج است.

- (۱) آندوسپرم (۲) کیسه‌ی گرده (۳) کیسه‌ی رویانی (۴) پولک مخروط ماده

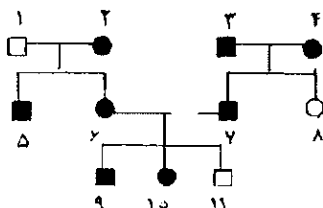
۱۸۲- کدام عبارت، جهت حرکت هوا در دستگاه تنفس چلچله را به درستی بیان نمی‌کند؟

در هنگام.....

- (۱) دم، هوای تهویه شده از شش‌ها خارج می‌شود. (۲) بازدم، هوای تهویه نشده وارد شش‌ها می‌شود.

- (۳) دم، هوای تهویه نشده به کیسه‌های هوایی پیشین وارد می‌شود. (۴) بازدم، هوای تهویه شده از کیسه‌های هوایی پیشین خارج می‌شود.

۱۸۳- اگر در دودمانه‌ی زیر، بیماری، صفتی فرض شود احتمال به وجود آمدن فرد شماره‌ی در این خانواده وجود



ندارد. (○، □ مرد و زن سالم و ● و ■ مرد و زن بیمار)

- (۱) اتوزومی غالب - ۱۱

- (۲) اتوزومی مغلوب - ۶

- (۳) وابسته به جنس غالب - ۸

- (۴) وابسته به جنس مغلوب - ۷

۱۸۴- در مناطقی که عارضه‌ی گلبول‌های قرمز داسی شکل شایع است، شایستگی تکاملی در هنگام شیوع مالاریا نسبت به قبل از

آن است.

- (۱) افراد ناخالص - بیش‌تر می‌شود. (۲) هموزیگوت‌های مغلوب - کم‌تر می‌شود.

- (۳) هموزیگوت‌های غالب و مغلوب - کم‌تر می‌شود. (۴) هموزیگوت‌های مغلوب و هتروزیگوت‌ها - تغییر نمی‌کند.

۱۸۵- جنس دیواره‌ی سلولی آغازیانی که بر روی ترشحات پوست خود در آب سر می‌خورند از است.

- (۱) سیلیس (۲) سلولز (۳) آهک (۴) سلولز و سیلیس

۱۸۶- کدام عبارت، در ارتباط با راه‌های عبور آب جذب شده از طریق ریشه‌ی گیاهان درست است؟

- (۱) آب در مسیر پروتوپلاستی از درون واکوتل‌ها عبور نمی‌کند.

- (۲) نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر غیرپروتوپلاستی، دخالت ندارد.

- (۳) نیروی دگر چسبی مولکول‌های آب به دیواره‌ی آوندهای چوبی، مانع حرکت آب به سمت بالا می‌شود.

- (۴) تنها نیروی موثر در حرکت آب در مسیر پروتوپلاستی، نیروی هم چسبی بین مولکول‌های آب است.

۱۸۷- کدام عبارت، وقایع مرحله‌ی فولیکولی تخمدان انسان را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) پاسخ هیپوفیز بیشین در مقابل افزایش زیاد استروژن، افزایش ترشح LH است.

- (۲) مقادیر بالای استروژن و پروژسترون سبب ضخیم شدن دیواره‌ی رحم می‌گردد.

- (۳) حداقل میزان LH، سبب تکمیل اولین تقسیم میوزی برای تشکیل گامت می‌شود.

- (۴) استروژن با ایجاد مکانیسم خود تنظیمی منفی، ترشح FSH، LH تخمدان را مهار می‌کند.

۱۸۸- کدام جاندار، اتوتروف است و توانایی تولید هاگ را ندارد؟

- (۱) اسپیروژیر (۲) کاهوی دریایی (۳) کپک مخاطی سلولی (۴) کلب

۱۸۹- از خود لقاحی افرادی که برای دو جفت صفت هتروزیگوس هستند ممکن نیست فرزندان را نشان دهند. (طبق قوانین احتمالات)

- (۱) $\frac{9}{16}$ - دو صفت غالب (۲) $\frac{1}{4}$ - دو صفت مغلوب

- (۳) $\frac{3}{8}$ - صفات حد واسط (۴) $\frac{1}{2}$ - یک صفت غالب و یک صفت مغلوب

۱۹۰- امروزه از ترکیبات مؤثر در فتوتروپیسم گیاهان گندمی، در استفاده می‌شود.

- (۱) رشد جوانه‌های جانبی (۲) تقویت ریشه‌زایی (۳) حفظ تعادل آب در گیاهان (۴) افزایش مدت نگهداری میوه‌ها

۱۹۱- گیاه گل مغربی تراپلویید:

- (۱) قادر به انجام تقسیم میوز نمی‌باشد. (۲) در گامت‌های خود، چهار مجموعه کروموزوم دارد. (۳) در هنگام میوز، ۱۴ تتراد تشکیل می‌دهد. (۴) در اثر خطای میتوزی والدین خود ایجاد شده است.

۱۹۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در گیاهان CAM تجزیه‌ی اسید چهار کربنی در طی روز انجام می‌شود. (۲) هنگام عبور H^+ از بستره به درون تیلاکوئید، پروتئین کانالی، ATP می‌سازد. (۳) در گیاهان C_4 ، دی اکسید کربن فقط از طریق چرخه‌ی کالوین تثبیت می‌شود. (۴) در تنفس نوری، آنزیم روبیسکو سبب شکسته شدن ترکیب شش کربنی ناپایدار می‌گردد.

۱۹۳- کدام مطلب درست است؟

- (۱) همه‌ی زن‌های پشه، در همه‌ی سلول‌هایش بیان می‌شوند. (۲) در سنجاکف همه‌ی توالی‌های افزاینده، رونویسی می‌شوند. (۳) تفاوت سلول‌های سوماتیک گندم به علت تفاوت ماده‌ی ژنتیک آن‌ها است. (۴) نقش پروتئین تنظیمی در ایران لک ا.کلای، عکس نقش فعال کننده در آمیب است.

۱۹۴- عامل کدام بیماری، در بدن میزبان به روش بسیار متفاوتی ازدیاد می‌یابد؟

- (۱) موزاییک تنباکو (۲) جنون گاوی (۳) آبله‌ی گاوی (۴) هریس تناسلی
۱۹۵- با فرض اینکه آنزیم‌های هیدرولیز کننده‌ی ATP در کلیه‌های انسان، غیرفعال شوند، به طور کامل متوقف می‌شود.

- (۱) ترشح (۲) تراوش (۳) باز جذب (۴) تشکیل ادرار

۱۹۶- در ماهیچه‌ی دو سر بازو، هر میوفیبریل.....

- (۱) در زمینه‌ای از بافت پیوندی قرار دارد. (۲) در سارکوپلاسم خود هسته‌های متعدد دارد. (۳) محتوی لوله‌هایی از شبکه‌ی سارکوپلاسمی است. (۴) توسط غشایی به نام سارکولم احاطه شده است.

۱۹۷- کدام عبارت، ناپایداری دودمان دورگه را بیان می‌کند؟

- (۱) دو رگه‌ها به سن بلوغ نمی‌رسند. (۲) زیگوت دو رگه‌ها، رشد و نمو نمی‌کند. (۳) زاده‌های دو رگه‌ها، ضعیف و نازایند. (۴) دو رگه‌ها، توانایی تولید گامت‌های فعال را ندارند.

۱۹۸- کدام عبارت در مورد شقایق دریایی نادرست است؟

- (۱) با پنهان کردن دلفک ماهی‌ها به بقای آن‌ها کمک می‌کند. (۲) تحت تأثیر حرکات مداوم آب، شاخک‌های حسی خود را منقبض می‌کند. (۳) به جز بعضی ماهی‌ها، جانوران دیگر از نیش سمی‌اش در امان نیستند. (۴) از هم زیستی با دلفک ماهی‌ها، به طور مستقیم سود یا زیانی نمی‌بیند.
۱۹۹- شکل رو به رو، سطح تنفس جانوری را نشان می‌دهد که دارد.

- (۱) شبکه‌ی مویرگی کامل

- (۲) طناب عصبی فاقد گره

- (۳) توانایی دفع اسید اوریک

- (۴) اسکلت داخلی، از جنس کیتین

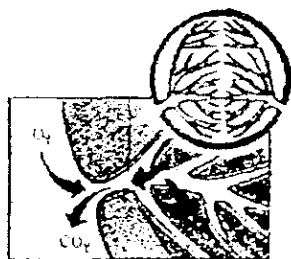
۲۰۰- شیرهای نر شرق آفریقا در هنگام رهبری گله.....

- (۱) رفتارهای مشارکتی از خود نشان می‌دهند.

- (۳) شانس بقای گونه را کاهش می‌دهند.

- (۲) رفتاری در جهت منافع گونه دارند.

- (۴) اندازه‌ی جمعیت را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهند.



۲۰۱- اگر مردی Rh^+ (Rh مثبت نسبت به Rh منفی غالب است) و مبتلا به بیماری‌های هموفیلی و هانتینگتون، با زنی سالم و Rh^+ ازدواج کند

و دارای دختری Rh^- و هموفیل شود چه نسبتی از پسران آن‌ها، ژنوتیپی مانند پدر خواهند داشت؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{3}{32}$

۲۰۲- در تنفس سلولی اولین مولکول CO_2 طی تبدیل حاصل می‌شود.

- (۱) گلوکز به پیرووات (۲) پیرووات به بنیان استیل (۳) ترکیب پنج کربنی به چهار کربنی (۴) ترکیب شش کربنی به پنج کربنی

۲۰۳- در مقایسه چرخه‌های لیزوژنی و لیتیک باکتریوفاژها منحصراً در چرخه‌ی لیتیک دیده می‌شود.

- (۱) تشکیل پرو - ویروس (۲) بیان ژن کسید

- (۳) همانند سازی DNA ی باکتریوفاژ (۴) انتقال ژن‌های باکتریوفاژ به نسل بعد باکتری

۲۰۴- در مراحل رویش هاگ و تشکیل نخینه‌های هاپلوئید در قارچ چتری کدام مطلب نادرست است؟


- (۱) در مرحله‌ی متافاز کروماتیدها حداکثر فشردگی را دارند.


- (۲) با نفوذ پوشش هسته به درون، تقسیم هسته پایان می‌پذیرد.

- (۳) کمربندی از رشته‌های پروتئینی در تقسیم سیتوپلاسم نقش ندارد.

- (۴) با ناپدید شدن پوشش هسته، کروموزوم‌های مضاعف شده قابل رؤیت می‌شوند.

۲۰۵- در آمیزش زیر در چلچله‌ها:

P:  منقار کوتاه و رنگ قهوه‌ای × منقار بلند و رنگ طوسی

F₁:  منقار بلند و رنگ قهوه‌ای با رگه‌های طوسی

با توجه به این که در نسل دوم فقط ماده‌ها منقار کوتاه شده‌اند، چه نسبتی از نرهای نسل دوم، منقار بلند و رنگ قهوه‌ای خواهند داشت؟

- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{2}{16}$ (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{9}{16}$

فیزیک

۲۰۶- بردار سرعت متحرک در SI به صورت $\vec{V} = 3t^2\vec{i} + 12t\vec{j}$ است. بزرگی شتاب متوسط آن در بازه‌ی زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 2s$ چند

متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۲۰۷- از ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمین گلوله‌ای را با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. گلوله‌ی دیگر را چند

ثانیه‌ی بعد از سطح زمین با سرعت $40 \frac{m}{s}$ رو به بالا پرتاب کنیم تا دو گلوله در فاصله‌ی ۷۵ متری سطح زمین به هم برسند؟

($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل است، سرعت متوسط در فاصله‌ی

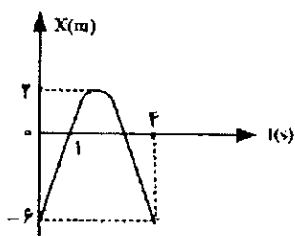
زمانی $t = 1s$ تا $t = 4s$ چند متر بر ثانیه است؟

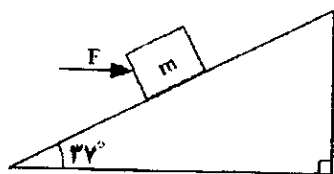
- (۱) ۲

- (۲) -۲

- (۳) ۶

- (۴) -۶





۲۰۹- در شکل مقابل، در لحظه‌ای که نیروی افقی ۱۰۰ نیوتونی به جسم اثر می‌کند و جهت حرکت جسم به سمت بالا است، اندازه‌ی شتاب چند متر بر مجذور ثانیه و جهت شتاب به کدام سمت است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2}, \mu_k = 0.2, \sin 37^\circ = 0.6, m = 1.0 \text{ kg})$$

(۴) ۳/۲ بالا

(۳) ۳/۲ پایین

(۲) ۰/۸ بالا

(۱) ۰/۸ پایین

۲۱۰- جرم دو ماهواره‌ی A، B با هم برابر است. اگر شعاع مدار ماهواره‌ی A دو برابر شعاع مدار ماهواره‌ی B باشد، انرژی جنبشی آن چند برابر انرژی جنبشی ماهواره‌ی B است؟

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) ۲

۲۱۱- گلوله‌ای به جرم m از ارتفاع h بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر مقاومت هوا ناچیز باشد:

(۱) تکانه‌ی گلوله پایسته می‌ماند.

(۲) سرعت گلوله هنگام برخورد با زمین با h متناسب است.

(۳) انرژی جنبشی گلوله هنگام برخورد با زمین با h متناسب است.

(۴) انرژی جنبشی گلوله هنگام برخورد با زمین به جرم آن بستگی ندارد.

۲۱۲- جسمی به جرم ۲ kg بدون تغییر حالت ۴۰ kJ گرما از دست می‌دهد. اگر دمای اولیه‌ی جسم ۵۰°C باشد، دمای ثانویه‌اش به چند

درجه‌ی سلسیوس می‌باشد؟ $(C = 400 \frac{J}{kg^\circ C})$

(۴) ۱۰۰

(۳) ۵۰-

(۲) ۲۵

(۱) صفر

۲۱۳- ظرفی مسی حاوی آب جوش ۱۰۰°C است و روی یک صفحه‌ی داغ قرار دارد. مساحت کف ظرف ۵۰۰ cm² و ضخامت آن ۵ mm است. اگر صفحه‌ی داغ در هر ثانیه ۲۰۰۰ ژول گرما به کف ظرف بدهد، دمای سطح بالایی صفحه‌ی داغ که در تماس با ظرف

است، چند درجه‌ی سلسیوس است؟ $(k_{\text{مس}} = 400 \frac{J}{s.m.k})$

(۴) ۱۲۵/۵

(۳) ۱۲۵

(۲) ۱۰۵

(۱) ۱۰۰/۵

۲۱۴- در فشار ثابت، دمای مقدار معینی گاز کامل را از صفر درجه‌ی سلسیوس به ۲۷۳ درجه‌ی سلسیوس می‌رسانیم. حجم گاز در این فرآیند چند برابر می‌شود؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۱۵- آینه‌ی محدبی را رو به خورشید می‌گیریم تصویر کوچکی از خورشید در ۳۰ سانتی متری آینه تشکیل می‌شود. این تصویر است و شعاع انحنای آینه سانتی متر است.

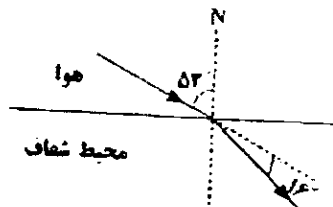
(۴) مجازی - ۶۰

(۳) حقیقی - ۶۰

(۲) مجازی - ۳۰

(۱) حقیقی - ۳۰

۲۱۶- شکل مقابل پرتو نوری را نشان می‌دهد که تحت زاویه‌ی تابش ۵۳° از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و ۱۶° منحرف می‌شود. ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ $(\sin 53^\circ = 0.8, \cos 53^\circ = 0.6)$

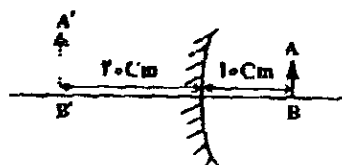


(۲) $\frac{4}{3}$

(۱) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{7}{5}$

(۳) $\frac{6}{5}$



۲۱۷- در شکل مقابل شعاع آینه‌ی مقعر چند سانتی متر است؟

(۲) ۴۰

(۱) ۲۰

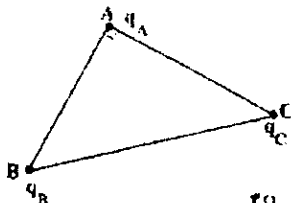
(۴) $\frac{40}{3}$

(۳) $\frac{20}{3}$

۲۱۸- قطر داخلی استوانه‌ای بلندی ۲cm است. اگر آن را به طور قائم نگهداشته و 15cm^3 آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته استوانه چند پاسکال می‌شود؟

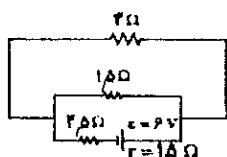
- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۵۰۰ (۴) ۵۰۰۰

۲۱۹- در شکل رو به رو مثلث متساوی الساقین قائم الزاویه است و بارهای q_A, q_B, q_C به ترتیب $q, \sqrt{3}q, q$ است. زاویه‌ای که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A با امتداد پاره خط BA می‌سازد، چند درجه است؟



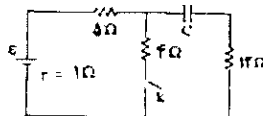
- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۳ (۴) ۶۰

۲۲۰- در مدار مقابل، جریانی که از مقاومت $1/5$ اهمی می‌گذرد چند آمپر است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

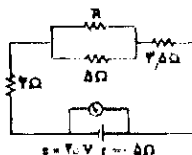
۲۲۱- در مدار مقابل در حالتی که کلید K باز است اختلاف پتانسیل دو سر خازن برابر V_1 است.



در صورتی که کلید K بسته شود اختلاف پتانسیل دو سر خازن برابر V_2 می‌شود. $\frac{V_2}{V_1}$ کدام است؟

- (۱) $0/4$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۲۲۲- در مدار مقابل، ولت سنچ ۱۹ ولت را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟

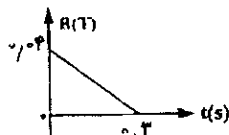


- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۲۲۳- دو خازن $C_1 = 2\mu\text{F}$ ، C_2 را به یک دیگر وصل می‌کنیم و ولتاژ 100V را به دو سر مجموعه‌ای آنها می‌بندیم. اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ای خازن‌ها برابر ۲۵ میلی ژول شود، ظرفیت C_2 چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۲۴- حلقه‌ای به شعاع 10cm و مقاومت 5Ω عمود بر میدان مغناطیسی که مطابق شکل تغییر می‌کند، قرار دارد. جریان القایی حلقه در لحظه‌ای $t = 0/2\pi$ چند میلی آمپر است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) $0/6$ (۲) $0/8$ (۳) ۱ (۴) ۴

۲۲۵- از دو سیم بلند و موازی d_1, d_2 جریان‌های الکتریکی I_1, I_2 می‌گذرد. اگر جریان I_1 دو برابر جریان I_2 باشد، نیرویی که سیم d_1 بر یک متر از سیم d_2 وارد می‌کند، چند برابر نیرویی است که سیم d_2 بر یک متر از سیم d_1 وارد می‌کند؟

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

۲۲۶- دامنه‌ی حرکت نوسانگر وزنه - فنر 5cm است. اگر جرم وزنه 200 گرم و ثابت فنر $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ باشد، انرژی کل نوسانگر چند ژول است؟

- (۱) $0/25$ (۲) $2/5$ (۳) ۵ (۴) ۵۰

۲۲۷- معادله‌ی حرکت نوسانی چشمه‌ی موجی در SI به صورت $y = A \sin(\omega t + \phi_0)$ است. اگر این نوسان‌ها در یک محیط با سرعت

$20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ انتشار یابد و طول موج برابر $0/8$ متر باشد، ω چند رادیان بر ثانیه است؟

- (۱) 25π (۲) 50π (۳) 100π (۴) 200π

۲۲۸- طول تار مرتعشی یک متر و جرم آن 10 گرم است. اگر تار با نیروی کشش 100 نیوتون بین دو نقطه بسته شود، بسامد هماهنگ دوم آن چند هرتز می‌شود؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۲۲۹- چشمه‌ی موجی با معادله‌ی $x = A \sin \omega t$ نوسان می‌کند و موج حاصل در یک بعد منتشر می‌شود. اگر طول موج برابر ۲ متر باشد، معادله‌ی نوسانی نقطه‌ای که در فاصله‌ی ۴۰ سانتی‌متری چشمه قرار دارد، به صورت $x = A \sin(\omega t - \theta)$ است. θ چند رادیان است؟

- (۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۳) $\frac{2\pi}{5}$ (۴) $\frac{4\pi}{9}$

۲۳۰- اگر دامنه‌ی ارتعاش چشمه‌ی صوتی ۵ برابر شود و فاصله شنونده از چشمه‌ی صوت نیز نصف شود، تراز شدت صوتی که شنونده دریافت می‌کند چگونه تغییر می‌کند؟ (جذب انرژی در محیط انتشار ناچیز است)

- (۱) ۲۰ برابر می‌شود. (۲) ۱۰۰ برابر می‌شود. (۳) ۲۰ دسی بل افزایش می‌یابد. (۴) ۱۰۰ دسی بل افزایش می‌یابد.

۲۳۱- اشعه‌ی گاما در مقایسه با امواج فرابنفش دارای طول موج و کوانتوم انرژی است.

- (۱) کوتاهتر - کمتر (۲) بلندتر - کمتر (۳) بلندتر - بیشتر (۴) کوتاهتر - بیشتر

۲۳۲- اگر در اتم هیدروژن، الکترون از تراز $n = 2$ به تراز $n = 3$ برود. انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند برابر می‌شود؟

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

۲۳۳- در پدیده‌ی فوتوالکتریک، در کدام حالت بیشینه‌ی انرژی جنبشی فوتوالکتریک‌ها افزایش می‌یابد؟

- (۱) شدت نور فرودی افزایش یابد. (۲) طول موج نور فرودی کاهش یابد. (۳) شدت نور فرودی کاهش یابد. (۴) طول موج نور فرودی افزایش یابد.

۲۳۴- در عمل غنی‌سازی، درصد فراوانی کدام ایزوتوپ اورانیم را افزایش می‌دهند؟

- (۱) ^{235}U (۲) ^{236}U (۳) ^{237}U (۴) ^{238}U

۲۳۵- در اندرکنش نوکلئون‌ها، نیروی هسته‌ای در مقایسه با نیروی کولنی چگونه است؟

- (۱) ضعیف، بلند برد (۲) قوی، بلند برد (۳) ضعیف، کوتاه برد (۴) قوی، کوتاه برد

شیمی

۲۳۶- بر اساس نظریه اتمی دالتون، واکنش‌های شیمیایی شامل اتم‌ها یا آن‌ها در مولکول‌هاست و در این واکنش‌ها، اتم‌ها خود

- (۱) ترکیب شدن - گسستن پیوند بین - تجزیه نمی‌شوند. (۲) جابه‌جایی - تغییر در شیوه اتصال - تغییری نمی‌کنند. (۳) جابه‌جایی - گسستن پیوند بین - تغییر ماهیت می‌دهند. (۴) ترکیب شدن - تغییر در شیوه اتصال - تغییر ماهیت می‌دهند.

۲۳۷- در میان داده‌های جدول روبه‌رو، تنها داده‌های مندرج در ردیف از ستون آن نادرست است.

	۱	۲	۳	
شمار اوربیتال‌ها		n_l	l	زیرلایه‌ها
۱				s
۳		$-1, 0, +1$	۱	p
۵		$-2, 0, +2$	۳	d
ردیف	۱	۲	۳	

(۱) دو - دو

(۲) دو - سه

(۳) سه - دو

(۴) سه - سه

۲۳۸- کدام مطلب، به اصل طرد پائولی مربوط نیست؟

- (۱) در یک اوربیتال اتمی، بیش از دو الکترون جای نمی‌گیرد. (۲) الکترون‌ها در یک اوربیتال اتمی، دارای اسپین‌های مخالف‌اند. (۳) الکترون‌ها، هر زیرلایه را نخست نیم‌پر و سپس به تدریج پر می‌کنند. (۴) در یک اتم، هیچ دو الکترونی وجود ندارد که هر چهار عدد کوانتومی آن‌ها یکسان باشند.

۲۳۹- انرژی نخستین یونش کدام عنصر، از انرژی نخستین یونش عنصر قبل و نیز از انرژی نخستین یونش عنصر بعد از خودش کم‌تر است؟

- (۱) گوگرد (^{16}S) (۲) فسفر (^{15}P) (۳) کلر (^{35}Cl) (۴) منیزیم (^{24}Mg)

۲۴۰- اگر یون تک اتمی عنصر X (با آرایش الکترونی گاز نجیب) دارای ۳۶ الکترون باشد، عنصر X می‌تواند در تناوب و گروه جای داشته و با اکسیژن، اکسیدی با فرمول تشکیل دهد.

(۱) چهارم - VIA - XO_2 (۲) چهارم - IVA - XO_3 (۳) پنجم - ۱۶ - XO_3 (۴) پنجم - ۱۷ - X_2O_3

۲۴۱- فرمول کدام ترکیب، نادرست است؟

(۱) آلومینیم فسفات: $AlPO_4$ (۲) باریم پرمنگنات: $Ba(MnO_4)_2$
(۳) سرب کرومات: $PbCrO_4$ (۴) آمونیم دی کرومات: $NH_4Cr_2O_7$

۲۴۲- کدام مطلب درست است؟

(۱) در پیوندهای قطبی، تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم بین ۰/۴ تا ۱/۷ است.
(۲) در مولکول یدومتان، شمار الکترونهای پیوندی و ناپیوندی برابر است.
(۳) در مولکول یدومتان، همه اتمها به آرایش الکترونی هشتایی پایدار رسیدهاند.
(۴) در ترکیبهای کووالانسی، انبی که الکترونگاتیوی بیشتری دارد، اتم مرکزی در نظر گرفته می شود.
۲۴۳- عنصرهای ۳۳A و ۱۷B می توانند با یکدیگر ترکیبی با فرمول عمومی با ساختار تشکیل دهند که است.

(۱) AB_2 - خطی - نافقطبی (۲) AB_2 - خمیده - قطبی
(۳) AB_3 - سه ضلعی مسطح - نافقطبی (۴) AB_3 - هرم با قاعده ی سه ضلعی - قطبی

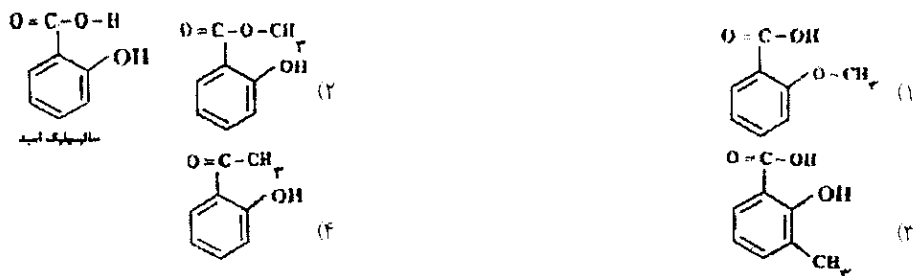
۲۴۴- با توجه به شکل روبه رو، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) بیش تر بودن نقطه ی جوش آب به وجود پیوند هیدروژنی قوی بین مولکولی در آن مربوط است.
(۲) افزایش نقطه ی جوش از H_2S به H_2Te ، به افزایش جرم مولکولی آنها مربوط است.
(۳) تفاوت زیاد نقطه ی جوش آب و هیدروژن سولفید، به تفاوت قطبیت مولکول آنها بستگی دارد.

(۴) پایین بودن دمای جوش H_2Te ، H_2Se و H_2S ، نشانه ی عدم امکان تشکیل پیوند هیدروژنی در آنهاست.

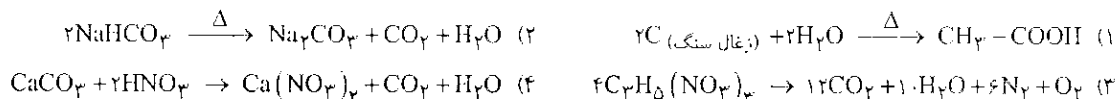
۲۴۵- با توجه به ساختار مولکول سالیسیلیک اسید که نشان داده شده است، فرمول متیل سالیسیلات کدام است؟



۲۴۶- نام کدام ظرف آزمایشگاهی درست است؟

(۱) ارلن (۲) بشر (۳) بالون حجمی (۴) استوانه ی مدرج

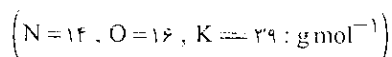
۲۴۷- کدام واکنش، به صورتی که معادله ی آن نوشته شده است، انجام نمی گیرد؟



۲۴۸- اگر ۲۲ گرم گاز کربن دی اکسید در ۲۵ لیتر محلول ۰/۰۲ مولار لیتیم هیدروکسید وارد شود و با آن واکنش دهد، واکنش دهنده ی محدودکننده کدام است و چند گرم لیتیم کربنات تشکیل می شود؟
($Li = 7, C = 12, O = 16 : g mol^{-1}$)

(۱) لیتیم هیدروکسید - ۳۷ (۲) کربن دی اکسید - ۱۸/۵ (۳) کربن دی اکسید - ۳۷ (۴) لیتیم هیدروکسید - ۱۸/۵

۲۴۹- اگر ۲۵/۲۵ گرم پتاسیم نیترات ۸۰ درصد خالص با جرم بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد، در دمای بالاتر از 500°C تجزیه شود، چند مول گاز آزاد می‌شود؟



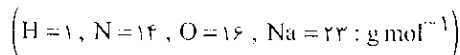
۱/۲۵ (۴)

۰/۸۱۵ (۳)

۰/۲۵۷ (۲)

۰/۱۷۵ (۱)

۲۵۰- اگر جرم یک نمونه نیتریک سید ۸۰ درصد خالص با جرم یک نمونه سدیم هیدروکسید ۶۳ درصد خالص برابر باشد، نسبت شمار مول‌های



نیتریک اسید به شمار مول‌های سدیم هیدروکسید، کدام است؟

۰/۶۵ (۴)

۰/۵۰ (۳)

۰/۴۰ (۲)

۰/۲۵ (۱)

۲۵۱- کدام مطلب، بیانی از قانون هس است؟

(۱) ΔH هر واکنش چند مرحله‌ای، برابر مجموع ΔH های تمامی مرحله‌های آن است.

(۲) ΔH واکنش‌هایی که در فشار ثابت انجام می‌گیرند، هم‌ارز با گرمای مبادله شده است.

(۳) هر تغییر شیمیایی یا فیزیکی به‌طور طبیعی در جهت کاهش سطح انرژی و افزایش آنتروپی پیش می‌رود.

(۴) در تغییرات فیزیکی یا شیمیایی، انرژی از بین نمی‌رود و به‌وجود نمی‌آید، بلکه از صورتی به صورت دیگر در می‌آید.

۲۵۲- اگر واکنش: $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ ، برابر 96 kJ باشد، انرژی پیوند $N-N$ ، چند کیلوژول بر مول است؟ (انرژی پیوندهای $N \equiv N$ ، $N-H$ و $H-H$ بر حسب کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر با ۳۸۹، ۹۴۱ و ۴۳۵ است.)

۳۵۱ (۴)

۳۶۲ (۳)

۳۶۵ (۲)

۲۵۷ (۱)

۲۵۳- اگر ΔH واکنش: $C_2H_5OH(l) + 2O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$ ، برابر با $-1367/2$ کیلوژول و ΔH های تشکیل $CO_2(g)$ و

$C_2H_5OH(l)$ بر حسب کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر با $-393/5$ و $-277/7$ باشد، ΔH تشکیل $H_2O(l)$ چند کیلوژول بر مول است؟

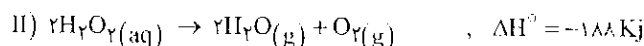
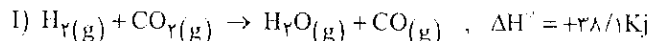
-۲۹۴ (۴)

-۲۸۶ (۳)

-۲۷۵/۴ (۲)

-۲۶۹/۲ (۱)

۲۵۴- با توجه به واکنش‌های زیر و مقدار ΔH° آن‌ها،



می‌توان دریافت که در دمای معمولی، واکنش خودبه‌خودی زیرا با سطح انرژی همراه است و علامت ΔS در مورد آن است.

(۱) I - است - افزایش - منفی (۲) II - است - کاهش - مثبت (۳) I - نیست - کاهش - مثبت (۴) II - نیست - افزایش - منفی

۲۵۵- اگر از ۲۸/۵ گرم محلول سیرشده پتاسیم نیترات در دمای معین، پس از تبخیر کامل، مقدار ۳/۵ گرم نمک خشک به‌دست آید.

انحلال‌پذیری این نمک بر حسب گرم در ۱۰۰ گرم آب کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

۲۵۶- کدام مطلب درست است؟

(۱) در بوتانول، بخش بیش‌تری از مولکول قطبی است و از این‌رو به خوبی در آب حل می‌شود.

(۲) حل شدن کلرید هیدروژن در آب، بر اثر تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آن با آب است.

(۳) به دلیل برقراری نیروی جاذبه قوی بین یون‌ها و مولکول تولوئن، لیتیم کلرید در تولوئن حل می‌شود.

(۴) ضمن حل شدن اتانول در آب، پیوندهای هیدروژنی قوی‌تری بین مولکول‌های اتانول و آب به‌وجود می‌آید.

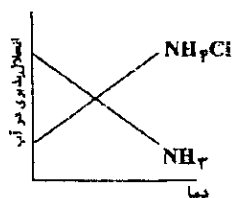
۲۵۷- با توجه به نمودار روبه‌رو و از نتایج بررسی‌های تجربی می‌توان دریافت که:

(۱) انحلال گاز NH_3 در آب، گرماگیر است.

(۲) انحلال NH_4Cl در آب، گرماده است.

(۳) انحلال‌پذیری گاز NH_3 ، با عکس دما متناسب است و با افزایش آنتروپی همراه است.

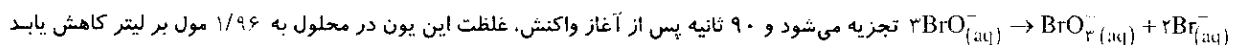
(۴) انحلال‌پذیری NH_4Cl ، با افزایش دما، زیاد می‌شود و با افزایش آنتروپی همراه است.



۲۵۸- اگر درصد جرمی ۲/۵ گرم سدیم کلرید در ۲۷/۵ گرم آب با درصد جرمی سدیم هیدروکسید در یک نمونه از محلول آن برابر باشد، در ۲۵ گرم از این نمونه محلول سدیم هیدروکسید، چند گرم از آن وجود دارد؟

- (۱) ۱/۳۰ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۲/۲۰ (۴) ۲/۲۵

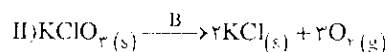
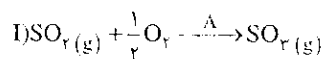
۲۵۹- اگر یون هیپوپرومیت در محلول $2/5 \text{ mol L}^{-1}$ خود، مطابق واکنش:



سرعت متوسط تشکیل یون برومات برابر چند $\text{mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$ است؟

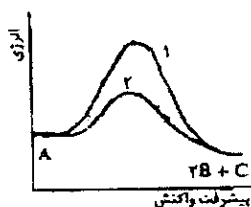
- (۱) ۰/۱۶ (۲) ۰/۲۴ (۳) ۰/۱۲ (۴) ۰/۳۲

۲۶۰- در واکنش‌های:



کاتالیزگرهای A و B به ترتیب و هستند و واکنش از نوع است.

- (۱) NO و MnO_2 - I - همگن
(۲) NO_2 و MnO_2 - I - ناهمگن
(۳) NO و MnO - II - همگن
(۴) NO_2 و MnO - II - ناهمگن



۲۶۱- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) سرعت واکنش، در مسیر (۱)، کم‌تر است.
(۲) واکنش گرماده و با افزایش آنتروپی همراه است.
(۳) مسیر (۲)، به استفاده از یک کاتالیزگر، مربوط است.
(۴) کاتالیزگر، با کوتاه‌تر کردن مسیر واکنش، ΔH آن را کاهش داده است.

۲۶۲- کدام مطلب درباره خارج‌قسمت واکنش (Q) در واکنش برگشت‌پذیر فرضی: $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$ ، نادرست است؟

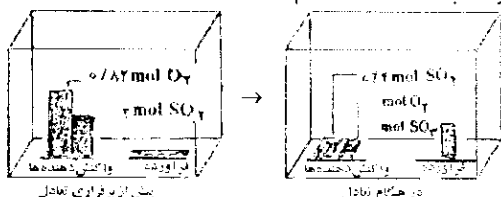
- (۱) معیاری برای تعیین پیشرفت واکنش است.
(۲) در حالت تعادل مقدار آن با مقدار ثابت تعادل برابر می‌شود.

(۳) رابطه آن با غلظت مولی مواد وارد در واکنش، به صورت $Q = \frac{[\text{C}]^2}{[\text{A}][\text{B}]}$ است.

(۴) هنگامی که مقدار آن بزرگ‌تر از K است، واکنش در جهت تولید فرآورده‌ها پیش می‌رود.

۲۶۳- با توجه به داده‌های زیر، که مقدار گازهای SO_2 و O_2 را قبل و بعد از برقراری تعادل گازی $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ، در یک

ظرف بسته یک لیتری نشان می‌دهند، ثابت این تعادل در شرایط آزمایش، برحسب $\text{mol}^{-1} \text{ L}$ ، کدام است؟



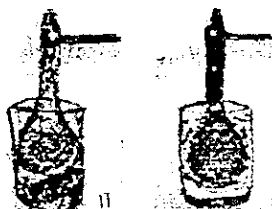
- (۱) ۶۰۰
(۲) ۶۱۰
(۳) ۸۰۰
(۴) ۸۱۰

۲۶۴- با توجه تعادلی: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ که در دو طرف I (درون آب گرم) و II

(درون آب یخ) مطابق شکل روبه‌رو، برقرار است و با مشاهد تفاوت شدت رنگ مخلوط

گازی در دو طرف، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) واکنش در جهت رفت، گرماگیر است.
(۲) شمار مولکول‌های NO_2 در ظرف II کم‌تر است.
(۳) واکنش در جهت رفت، با افزایش سطح انرژی و افزایش آنتروپی همراه است.
(۴) نسبت شمار مول‌های گاز N_2O_4 به گاز NO_2 ، در ظرف I بیش‌تر است.



۲۶۵- اگر در یک محلول بافر شامل اسید ضعیف HA و نمک سدیم آن (NaA)، مولاریته اسید برابر با $2 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$ و مولاریته نمک برابر

$4 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$ باشد، pH آن کدام است؟ ($pK_a = 4/4$)

- (۱) ۳/۴ (۲) ۳/۷ (۳) ۴/۱ (۴) ۵/۱

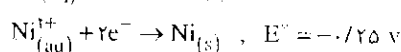
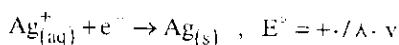
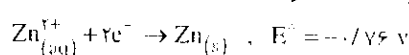
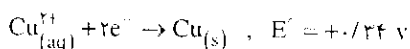
۲۶۶- از واکنش یک اسید با یک باز نمکی تشکیل می‌شود که خاصیت دارد و تورنسل (لیتموس) را به رنگ در می‌آورد.

- (۱) قوی - ضعیف - اسیدی - سرخ (۲) قوی - قوی - خنثی - آبی (۳) ضعیف - قوی - بازی - بنفش (۴) ضعیف - ضعیف - خنثی - زرد

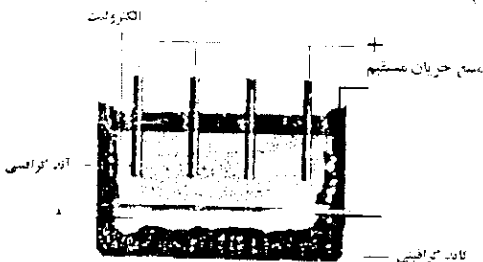
۲۶۷- کدام مطلب درست است؟

- (۱) CH_3COOH ، اسیدی قوی‌تر از $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ است. (۲) pK_b دی‌متیل آمین از pK_b آمونیاک، بزرگ‌تر است. (۳) هرچه اسیدی قوی‌تر باشد، باز مزدوج آن قوی‌تر است. (۴) هرچه pK_a اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید قوی‌تر است.

۲۶۸- با توجه به داده‌های زیر، می‌توان دریافت که کاهنده قوی‌تر و اکسنده قوی‌تر است و F^- سلول الکتروشیمیایی استاندارد نیکل - مس، برابر ولت است.



- (۱) $-0.9 - \text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+} - \text{Ag}_{(\text{s})}$ (۲) $-0.9 - \text{Ag}_{(\text{aq})}^+ - \text{Zn}_{(\text{s})}$ (۳) $-0.59 - \text{Ag}_{(\text{aq})}^+ - \text{Zn}_{(\text{s})}$ (۴) $-0.59 - \text{Zn}_{(\text{aq})}^{2+} - \text{Ag}_{(\text{s})}$



۲۶۹- با توجه به شکل روبه‌رو، که تصویری از یک سلول الکترولیتی ویژه استخراج آلومینیوم را نشان می‌دهد، الکترولیت و A و است.

(۱) Al_2O_3 مذاب - کریولیت مذاب

(۲) Al_2O_3 مذاب - آلومینیوم مذاب

(۳) محلول Al_2O_3 در کریولیت مذاب - آلومینیوم مذاب

(۴) محلول Al_2O_3 در کریولیت مذاب - کریولیت مذاب

۲۷۰- آلدئیدها، بر اثر اکسایش به تبدیل می‌شوند و در این فرآیند گروه عاملی موبخون آن‌ها به گروه عاملی تبدیل می‌شود.

(۲) الکل، CHO ، OH

(۱) الکل، CO ، OH

(۴) کربوکسیلیک اسید، CHO ، $\text{C}-\text{OH}$

(۳) کربوکسیلیک اسید، CO ، $\text{C}-\text{OH}$