

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی

سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۱

ویژه داوطلبان
پیش‌دانشگاهی

مرحله دوم

آزمون‌های آزمایشی سنجش پیش

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

آبان ماه سال ۱۳۹۳

- ۱- معنی چند واژه درست است؟ (ضحی: ظهیر) (خسته: آزوده) (لاور: رهبر) (واتر قیدن: تنزل کردن) (خورد رفتن: ساییده شدن). (خدو: آب دهان) (غضنفر: عصبانی) (خاییدن: به دندان نرم کردن) (فربه: شکوه و عظمت) (قعر: ته) (استیصال: وصل کردن)
- ۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده
- ۲- معنی چند واژه درست است؟ (حور: مرد و زن سیاه چشم) (ناوک: غلاف آهنین) (خیل: گروه اسبان) (عیوق: ثریا) (دهری: ملحد) (خدیو: پادشاه) (سپردن: پای مال کردن) (یکایک: ناگهان) (ورای: جلوی) (صولت: شدت و تندی)
- ۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
- ۳- کدام گزینه برای پر کردن متن زیر مناسب است؟
..... داستان نویسی معاصر، از نخستین تحصیل کرده‌های ایرانی در آلمان بود و سال‌های دراز عمر خود را در این کشور گذراند و نوشته‌های او در ایران اجازه‌ی انتشار نیافت. از آثار وی می‌توان به و اشاره کرد.
- ۱) بزرگ علوی، چمدان، سالاری‌ها
۲) بزرگ علوی، از رنجی که می‌بریم، میرزا
۳) جمال زاده، شور آباد، هفت کشور
۴) جمال زاده، راه آب نامه
- ۴- کدام مورد درست نیست؟
۱) داستان خسرو و شیرین بارها مورد تقلید شاعران پس از نظامی قرار گرفته است. امیرخسرو دهلوی و وحشی بافقی از مشهورترین مقلدان این منظومه‌اند.
۲) کشف‌المحجوب از جمله‌ی قدیم‌ترین و معتبرترین کتاب‌های فارسی در تصوف است. نثر کتاب روان و سلیس و از جمله نثرهای دوره‌ی سامانی است.
۳) در شعر فارسی، نظامی گنجوی را می‌توان مبتکر فن مناظره دانست و استادانه‌ترین نمونه‌های معاصر مناظره، مناظرات زیبا و آموزنده‌ی پروین اعتصامی است.
۴) غنا در اصطلاح به شعری گفته می‌شود که گزارشگر عواطف و احساسات شخصی شاعر باشد و آینده‌ی آلام و لذات و تأثرات روحی و دوستی‌ها و عشق‌ها و ... است.
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
۱) طغیان معاصی شده طوفان مضایب
۲) ره به منزل نبرد راه زلالیت پیمای
۳) ای قوس قضا عطسه که اشباح شیاطین
۴) نمسی نهید قدم جز به راه خیط و خطا
- ۶- در متن زیر املائی کدام واژه غلط است؟
حاکم، بر کمال فهم درویش از صفای صفوت وی وقوف داشت و به دیده‌ی سر، ضمیر پاک وی می‌دید. خواست تا به دیده‌ی ظاهر چلاکی وی ببیند و نامش از صحیفه‌ی عوام به جریده‌ی خواص ثبت کنند. درویش گفت: این خادم، خرس حرص بر خویشتن قالب نکرده است و طعم آذنجشیده است.
- ۱) آذ (۲) قالب (۳) خواست (۴) صفوت
- ۷- آرایه‌ی مقابل همه‌ی ابیات به جز بیت تماماً درست است.
۱) عقل دیوانه شد از سعدی دیوانه مزاج
۲) چنان مشتاقم ای دلبر به دیدارت که از دوری
۳) سخن شیرین همی گویی به رغم دشمنان سعدی
۴) گر من بمیرم در غمت خونم بتا در گردنت
- ۸- آرایه‌ی مقابل همه‌ی ابیات به جز بیت «تماماً» درست است.
۱) اهریمن هول است که بر سینه‌ی امواج
۲) به بیستون همه نقشی زبان شیرینی است
۳) زان سو همه جمع و از این سو همه تفریق
۴) نرگس مست که چشمش همه شرم و ناز است
- ۹- در کدام بیت آرایه‌ی تشبیه «بیش‌تر» یافت می‌شود؟
۱) با سلسله‌ی موی تو تا صبحدم امشب
۲) شبانیم هوس است و طواف کعبه‌ی طور
۳) غبار فقر و فنا توتیای چشمم کن
۴) قاف عزلت تو به من دادی و اقلیم بقا
- واها که خدا بر سر خشمم است و عتاب است
گر چه صد بار به گوش آیدش آواز جرس
در قبضه‌ی خمیازه یک تیر شهاب است
که از صواب بدورید و با خطا نزدیک
- میرقصد و سر پنجه به خونابه خضاب است (استعاره، تلمیح)
چرا که بر لبشان داستان فرهاد است (ایهام، حس آمیزی)
ای عامل تقسیم و نصیب این چه حساب است (مراعات نظیر، تضاد)
تا نگاهش به تو افتاد دهانش باز است (تشبیه، جناس)
- خوابی است پریشان دل دیوانه‌ی ما را
مگر به گوش دلی بشنوم صدای تو را
که خضر راه شوم چشمه‌ی بقای تو را
تا توانستم از این قاعده عنقا گشتن

- ۱۰- آیهی: اَنَا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ الْجِبَالِ فَأَتَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَ أَسْفَقْنَ مِنْهَا وَ حَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا. با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟
- (۱) روی هر دل می گذاری دست شفقت می نهی
(۲) برخیز تا به عهد امانت وفا کنیم
(۳) دانهی در که امانت به شما دادستم
(۴) بار امانتی که نهادی به دوش من
- ۱۱- بیت: «به دو چشم خون فشانم هله ای نسیم رحمت
(۱) ای باد از آن باده نسیمی به من آور
(۲) از بصیرت نیست مردم را نیاوردن به چشم
(۳) توتیای چشم مردم را ز خاک پای اوست
(۴) خوش خیر باشی ای نسیم شمال
- ۱۲- از همه ایبات به جز بیت ناپایداری جهان دریافت می شود.
- (۱) به یاد حجله شیرین و بزم دلکش خسرو
(۲) ببین به قصر سلاطین که فاخته زده کوکو
(۳) شکست طاق مداین گسست طرهی ایوانش
(۴) نه گنج ماند ز خسرو نه تخت ماند ز جمشید
- ۱۳- مفهوم مصرع «همه توحید تو گویم که به توحید سزایی» با کدام بیت تناسب دارد؟
- (۱) آنجا که دست هیچ کسش نیست دستگیر
(۲) تنها تویی که هستی و غیر تو هیچ نیست
(۳) دلم جواب بلی می دهد صدای تو را
(۴) نه جای بی تو و نه تو را جا و این عجب
- ۱۴- بیت «بگفتا رو صبوری کن در این درد
(۱) دل به هجران تو عمری است شکیباست ولی
(۲) من خسته چون ندارم نفسی قرار بی تو
(۳) گویند صبر کن که شود خون ز صبر مشک
(۴) نیست آرامم به جز ابروی یار
- ۱۵- گروه بدلی در عبارت: «چشم های یوسف، همسر زری، درخشان و فروزنده، متحیر و بهت زده، مرا می نگرست.» چند واج است؟
- (۱) یازده (۲) دوازده (۳) سیزده (۴) چهارده
- ۱۶- عبارت «در ادب معاصر، آثار نثر فارسی به شیوه های گوناگون دسته بندی و نام گذاری شده است. این تقسیم بندی، گاه بر پایه شیوه نگارش و گاه صرفاً بر اساس دوره های زمانی است.» به ترتیب از چند گروه «قیدی» ساخته شده است؟
- (۱) چهار (۲) پنج (۳) دو (۴) سه
- ۱۷- عبارت «ادب عارفانه گاه با قلمرو ذوق و روح سر و کار دارد و گاه با دنیای عقل و اندیشه» چند تکواژ است؟
- (۱) بیست و سه (۲) بیست و چهار (۳) بیست و پنج (۴) بیست و شش
- ۱۸- اجزای تشکیل دهنده عبارت «گاه گاه شیهه ی چند اسب بی شکیب، سکوت دشت را در هم می شکست.» با کدام گزینه یکسان است؟
- (۱) بر سقف نیلگون آسمان، ستارگانی چند، دور از چشم ماه جلوه گر بودند.
(۲) کلمات آسمانی قرآن با صدای گرم خواننده به همه کس و همه چیز عظمت می بخشید.
(۳) گویی در میان این کاروان کوچک و بزرگ، بذر محبت و عشق پاشیده بودند.
(۴) او در یک شب ظلمانی، چون اختری روشن و پرفروغ از تاریکی ها و سیاهی ها گریخت.
- ۱۹- زمان افعال در متن زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟
- «هیچ جای دنیا تر و خشک را مثل ایران با هم نمی سوزانند. پس از پنج سال در به دری و خون جگری هنوز چشمم در بالای صفحه کشتی به خاک پاک ایران نیفتاده بود که آواز گیلکی کرجی بان های انزلی به گوشم رسید که «بالام جان بالام جان» خوانان، بالای جان مسافرین شدند.
- (۱) ماضی استمراری، ماضی التزامی، ماضی ساده، ماضی ساده
(۲) مضارع اخباری، ماضی التزامی، ماضی استمراری، ماضی نقلی
(۳) ماضی استمراری، ماضی بعید، ماضی ساده، ماضی ساده
(۴) مضارع اخباری، ماضی بعید، ماضی ساده، ماضی ساده

۲۰- معنای «واژه» گذشتن در کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) از اندیشه گردون همی بگذرد
 (۲) به ناچار یک روز هم بگذری تو
 (۳) چند باشی به این و آن نگران
 (۴) گسراو بی عدد سالیان بشمرد
- ز رنج تو دیگر کسی برخوردار
 اگر چند ما را همی بگذرانی
 پندگیر از گذشتن دگران
 به دشمن رسد تخت چون بگذرد

زبان و ادبیات فارسی (ویژه داوطلبان گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، هنر و زبان)

۲۱- معنی واژه‌های «سقوط، درآچه، صلت، سترگ، رقعہ» به ترتیب در کدام گزینه «تماماً» درست است؟

- (۱) وقار، بلاپوش، بخشش، روشن، تکه
 (۲) متانت، جامه‌ی زاهدان، عطیه، قهرمان، قطعه
 (۳) حشمت، ردا، جایزه، بزرگ، جامه
 (۴) غلیه، جبه، انعام، عظیم، نامه

۲۲- کدام مورد درست نیست؟

- (۱) داستایوسکی، رمان نویس روسی است، از آثار او می‌توان به «بله و برادران کارا مازوف» اشاره کرد.
 (۲) علی محمد افغانی، رمان نویس معاصر و صاحب رمان‌هایی چون «شادکامان دره‌ی قره‌سو»، «شلغم میوه‌ی بهشته» و «بوته‌زار» است.
 (۳) سروانتس، نویسنده‌ی مشهور فرانسوی است که مشهورترین اثر او «ذن کیشوت» نام دارد. این اثر به زبان‌های مختلف ترجمه شده است.
 (۴) محمود دولت آبادی، داستان نویس معاصر است، از آثار او می‌توان به کتاب‌های «کلیدر»، «لایه‌های بیابانی» و «جای خالی سلوچ» اشاره کرد.

۲۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) حال و عاجل، خداوند قدیر، مؤانست و هم‌نشینی، حسب الامر حاکم
 (۲) تحجر و غرور، کلام مزبور، گزاردن نعمت، لعامت و دنانت
 (۳) حرف‌های شمشز کنند، ذرر ولاکی، تانی و درنگ، آسوده و مرقه
 (۴) شرع کشتی، صغیر گلوله، وزر و وبال، حطام دنیا

۲۴- آرایه‌های مقابل همه‌ی ابیات به جز بیت تماماً درست است.

- (۱) نفسی بیا و بشین، سخنی بگویی و بشنو
 (۲) سر بلغ و بوستانم به چه دل بود نگارا
 (۳) دم به دم در دلم آید که دم کفر زخم
 (۴) در پای رقیبش چه کنم گر تنهم سر
- که قیامت است چندان سخن از دهان خندان (تشبیه، تلمیح)
 که به چشم من جهان شد همه زرنگار بی تو (تشبیه، مجاز)
 تا به جان فتنه‌ی آن طره‌ی کافر کیشم (مجاز، واج‌آرایی)
 محتاج ملک بوسه دهد دست غلامان (کنایه، اسلوب معادله)

۲۵- بیت «گر کسی وصف او ز من پرسد بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) گر همه خلق را چو من بی‌دل و مست می‌کنی
 (۲) گر بر حکما وصف تو مشکل نشدی
 (۳) کوه‌ت نظران کنند وصف
 (۴) ای بر سریر ملک ازل تا ابد خدا
- روی به صالحان نما خمر به زاهدان چشان
 فرزانه ز دیدار تو بی‌دل نشدی
 تشبیه به سرو بوستانت
 وصف تو از کجا و بیان من از کجا

زبان و ادبیات فارسی (ویژه داوطلبان گروه آزمایشی علوم انسانی)

۲۱- معنی واژه‌های «طیش، دوحه، برد، بَطَر، خامل» به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) خشم و تند، نهال، سرما، سرخوشی، بی‌اندازه
 (۲) سوز و سرما، ساقه، زمستان، ناسپاسی نعمت کردن، بی‌ارزش
 (۳) شدت و تند، نهال، زمستان، ناسپاسی نعمت کردن، بی‌ارزش
 (۴) خشم و تند، درخت تناور، سرما، ناسپاسی نعمت کردن، بی‌قدر

۲۲- نام پدید آورندگان آثار «آیین، آتش بدون دود، دهکده‌ی پر ملال، مبانی زبان‌شناسی» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) محمد حجازی، رضا براهنی، محمدعلی اسلامی ندوشن، امین فقیری
 (۲) رضا براهنی، محمد حجازی، نادر ابراهیمی، محمد حجازی
 (۳) محمد حجازی، نادر ابراهیمی، امین فقیری، ابوالحسن نجفی
 (۴) اسلامی ندوشن، نادر ابراهیمی، امین فقیری، ابوالحسن نجفی

۲۳- در میان واژه‌های داده شده، املائی چند واژه درست نیست؟ «تنا و تبجیل، اجل و تقدیر، انتظار مشرکان، عذار افروز مهرویان، لجوجی و ضجرت، منازعت و مکاوت، خوش‌بینی و تساهل، چالاک و بی‌مهابا، عمارات و نشانه‌ها، خلعت و طرایف، عریضه‌ی عذرخواهی، شرارت و ذعارت»

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

- ۲۴- آرایه‌های مقابل همهی ابیات به جز بیت «تماماً» درست است.
- ۱) صبح خندان محبت به فروغی گریان
 ۲) آب و رنگ چهره‌ی او اگر قسمت کنند
 ۳) به شایاش عروس گل، شکوفه گوهر افشان شد
 ۴) خاتم آن نور جلی را به ولی داد ولی
- ۲۵- عبارت «خلاف راه صواب است و نقض رأی اولوالالباب: ذوالفقار علی در نیام و زبان سعدی در کام.» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟
- ۱) هر که باشد لسان حق چنان
 ۲) در بوستان حریفان مانند لاله و گل
 ۳) نوای بلبلت ای گل کجا پسند افتد؟
 ۴) حیف است بلبلی چو من اکنون در این قفس
- اشک بارید و به گل‌های خزان شبنم زد (استعاره، ایهام)
 بی‌سخن گلگونه‌ی چندین گلستان می‌شود (اغراق، استعاره)
 چنان‌که کف زنان خود در صف گوهر نثاران زد (استعاره، تشبیه)
 از پر و بال ولایت علوی پرچم زد (جناس، کنایه)
- به کلام خدا بود گویا
 هر یک گرفته جامی بر یاد روی یاری
 که گوش و هوش به مرغان هرزه‌گو داری
 با این لسان عذب خامش چو سوسنم

زبان عربی (ویژه داوطلبان گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، هنر، و زبان)

- ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۶ - ۳۳)
- ۲۶- «إلهي يسر علينا سبيل محبتك و أنزل السكينة على قلوبنا بطاعتك!»: خدایا؛
 ۱) طریق عشق خود را بر ما سهل گیر و آرامش همراه با اطاعتت را بر قلبمان نازل کن!
 ۲) طریق محبت خود را برای ما هموارگردان و قلب ما را با اطاعت خود آرامش بخش!
 ۳) راه عشق را بر ما بگشا و آسان کن و با اطاعت خود قلب ما را آرام کن!
 ۴) راه محبتت را بر ما آسان گردان و آرامش را با اطاعتت بر قلب ما فرود آر!
- ۲۷- «دع الدنيا حتى تلقى من تحبه و يحبك، و هو ريك!»:
 ۱) دنیا را رها کن تا کسی را که دوستش داری و دوست دارد ببینی، و او پروردگار تو است!
 ۲) دنیا را از خود دور کن تا کسی را که دوست دارد و دوستش داری ببینی، و او خدای تو است!
 ۳) ترک دنیا کن تا بتوانی کسی را که دوستش داری و دوستت دارد ملاقات کنی، و او خدای تو است!
 ۴) ترک دنیا کن تا بتوانی آن را که دوست دارد و تو هم دوستش داری ملاقات کنی، و او پروردگار تو است!
- ۲۸- «يا بنيتي؛ اعرفي خليلتك و قرينتك، لأن الذي صحب جماعة فهو منها!»:
 ۱) دخترکم؛ دوست و همراهت را بشناس، زیرا کسی که با گروهی باشد از آنها محسوب می‌شود!
 ۲) دخترکم؛ دوست و همراهت را بشناس، زیرا کسی که با گروهی همراه شد از آنهاست!
 ۳) دختر عزیزم؛ دوست و همنشین خود را شناسایی کن، چون هرکس با گروهی بود از آنها می‌شود!
 ۴) دختر عزیزم؛ همراه و همنشین خود را بشناس، چون هر کس با جماعتی باشد جزئی از آنهاست!
- ۲۹- «كل الناس يحترمون الفلاح على رغم كفيه الخشنتين و ألبسته المندرسمة، لأن له يداً كريمة و سخية!»:
 ۱) همه مردم به کشاورز، علی رغم دستان خشن و لباسهای مندرسش احترام می‌گذارند، زیرا دستی بزرگوار و بخشنده دارد!
 ۲) مردم همگی کشاورز را با دستانی سخت و خشن و لباسهایی کهنه بزرگ می‌دارند، زیرا او بزرگوار و بخشنده است!
 ۳) همه مردم به مرد فلاح احترام می‌گذارند، زیرا او هر چند دستهای زبر و لباسهای مندرس دارد دستان وی کریم و بخشنده است.
 ۴) مردم هستند که فلاح را علی‌رغم دستهای سخت و زبر و لباس کهنه و مندرس احترام می‌کنند، زیرا دو دست سخاوتمند دارد!

- ۳۰- « عزم الطَّيِّبِ عَلَى أَنْ يَصِفَ دَوَاءَ لِمَرَضِ الْجَهْلِ، وَ كَانَ دَوَاؤُهُ الْحَبْرَ وَ الْقَلَمَ! »:
- ۱) طیبیب مصمم بود که داروی بیماری جهل را توصیف کند، و داروی آن بیماری جوهر و قلم بود!
 - ۲) طیبیبی تصمیم داشت که دارویی برای بیماری جهل بنویسد، که داروی آن جوهر و قلم بود!
 - ۳) پزشکی قصد داشت داروی بیماری جهل را تجویز کند، که داروی بیماری مرکب و قلم بود!
 - ۴) پزشک تصمیم گرفت که دارویی برای بیماری جهل تجویز کند، و داروی او مرکب و قلم بود!
- ۳۱- « قُلْتُ لِمُعَلِّمِي أَنَا غَيْرُ مُسْتَأْهِلٍ لِهَذِهِ الدَّرَجَةِ وَ لَكِنَّكَ وَعَدْتَنِي بِهَا! »:
- ۱) به آموزگار خود گفتم که من برای این رتبه شایسته‌ام و تو آن را به من وعده داده بودی!
 - ۲) به آموزگارم گفتم که شایسته این رتبه نیستم ولی تو آن را به من وعده داده‌ای!
 - ۳) به معلمم گفتم من شایسته این نمره نیستم ولی تو آن را به من وعده داده‌ای!
 - ۴) به معلم خود گفتم من اهل این درجه هستم و تو مرا به آن وعده داده بودی!
- ۳۲- « تَفَكَّرْ إِسْلَامِي، هِدَايَتِ انْسَانِ وَ تَعَالَى اَوْ رَا اَرْزَشْ بِشْمَارِ مِي اَوْرَدَا! »:
- ۱) التَّفَكَّرُ الْإِسْلَامِيَّ يَحْسَبُ بِلَوْغِ الْإِنْسَانِ وَ الْعُلُوِّ قِيَمَتَهُ!
 - ۲) يَعْتَبِرُ تَفَكَّرَ الْإِسْلَامِيَّ هِدَايَةَ الْإِنْسَانِ وَ تَعَالِيهِ الْقِيَمَةَ!
 - ۳) يَحْسَبُ الْفِكْرَةَ الْإِسْلَامِيَّ بِلَوْغِ الْإِنْسَانِ وَ عُلُوِّ قِيَمَتِهِ!
 - ۴) الْفِكْرَ الْإِسْلَامِيَّ يَعْتَبِرُ هِدَايَةَ الْإِنْسَانِ وَ تَعَالِيهِ قِيَمَةَ!
- ۳۳- « اَوْ بَرَايِ مَسَافَرَتَشْ هِيچْكَاهْ بَهْ هَوَايِمَا اِعْتِمَادِ نَمِي كَرْد، زِيْرَا اَزْ سَقُوْطَشْ مِي تَرْسِيْدَا! »:
- ۱) لَا يَعْتَمِدُ فِي السَّفَرِ عَلَى الطَّائِرَةِ أَوَّلًا، وَ هُوَ يَخْشَى السَّقُوطَ!
 - ۲) مَا كَانَ يَعْتَمِدُ عَلَى السَّفَرِ بِالطَّائِرَةِ أَوَّلًا، لِأَنَّهُ يَخْشَى مِنَ السَّقُوطِ!
 - ۳) إِنَّهُ مَا كَانَ يَعْتَمِدُ فِي سَفَرِهِ عَلَى الطَّائِرَةِ أَوَّلًا، لِأَنَّهُ كَانَ يَخْشَى سَقُوطَهَا!
 - ۴) هُوَ لَا يَعْتَمِدُ أَوَّلًا عَلَى السَّفَرِ بِالطَّائِرَةِ، لِأَنَّهُ كَانَ يَخْشَى مِنَ سَقُوطِهَا!
- ■ عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّشْكِيلِ (۳۴ - ۳۶)
- ۳۴- « إِذَا تُصَادِقَ الْأَخْيَارَ فَتَصْبِحَ مِثْلَهُمْ فِي عَمَلِ الْخَيْرِ، فَعَلَيْكَ أَنْ تُصَادِقَهُمْ! »:
- ۱) إِذَا - تُصَادِقُ - الْأَخْيَارَ
 - ۲) تُصَادِقُ - تُصِيحُ - عَمَلِ
 - ۳) الْخَيْرِ - عَلَيْكَ - تُصَادِقُ
 - ۴) الْأَخْيَارَ - عَمَلِ - الْخَيْرِ
- ۳۵- « النَّاسُ يَتَعَجَّبُونَ مِنْ مَشَاهِدَةِ رَاكِبِينَ يَنْزِلُونَ مِنْ مَرَاكِبٍ جَمِيلَةٍ! »:
- ۱) النَّاسُ - يَتَعَجَّبُونَ - مُشَاهِدَةَ
 - ۲) رَاكِبِينَ - مَرَاكِبَ - جَمِيلَةٍ
 - ۳) يَتَعَجَّبُونَ - رَاكِبِينَ - يَنْزِلُونَ
 - ۴) مُشَاهِدَةَ - يَنْزِلُونَ - مَرَاكِبَ
- ۳۶- « قَدْ هَيَّا النَّاسَ الْعَلْفَ الْكَثِيرَ لِدَوَابِّ الْأَمِيرِ وَ مَرَاقِيهِ! »:
- ۱) هَيَّا - النَّاسَ - الْكَثِيرَ
 - ۲) الْكَثِيرَ - لِدَوَابِّ - مَرَاقِيهِ
 - ۳) النَّاسَ - الْعَلْفَ - لِدَوَابِّ
 - ۴) الْعَلْفَ - دَوَابِّ - الْأَمِيرِ

■ ■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۳۷ - ۴۰)

-۳۷ « دعوتُ الله و قلت: اللهم أفرغ على المؤمنين خیرک! »:

- (۱) أفرغ: فعل أمر - للمخاطب - مجزء ثلاثی - متعّد / فعل و فاعله ضمیر «أنت» المستتر
- (۲) الله: لفظ الجلالة - اسم - مفرد مذکر - جامد - معرفة (علم) - معرب / مفعول به و منصوب
- (۳) المؤمنین: جمع سالم للمذکر - مشتق و اسم مفعول (مصدره: إيمان) / مجرور بالياء بحرف الجر؛ على المؤمنین: جار و مجرور

(۴) قلت: ماضی - للمتکلم وحده - مزيد ثلاثی - معتل و أجوف (حرف العلة محذوف) - متعّد - مبني / فعل و فاعله ضمیر التاء البارز

-۳۸ « الصالحون من عباد الله يرثون الأرض! »:

- (۱) عباد: جمع تکسیر (مفرد: عبد، مذکر) - معرفّ بالإضافة / مجرور بحرف الجر؛ من عباد: جار و مجرور و خبر و مرفوع محلاً
- (۲) الصالحون: جمع سالم للمذکر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: إصلاح) - معرب / مبتدأ و مرفوع بالواو، والجملة اسمية
- (۳) يرثون: مضارع - معتل و مثال (حرف العلة محذوف) - متعّد / فعل و فاعله ضمیر الواو البارز، والجملة فعلية

(۴) الأرض: مفرد مذکر - جامد - معرفّ بأل - معرب - ممنوع من الصرف / مفعول به و منصوب

-۳۹ « شاهدتُ قطرات ماء قد أحدثت ثقباً في صخرة! »:

- (۱) أحدثت: للغائبة - مزيد ثلاثی من باب إفعال - متعّد - مبني / فعل و فاعله ضمیر «هي» المستتر، والجملة فعلية
- (۲) ثقباً: اسم - مفرد مذکر - مشتق و صفة مشبّهة - نكرة - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب
- (۳) قطرات: جمع سالم للمؤنث - جامد - معرفّ بالإضافة - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب بالكسرة
- (۴) شاهدت: ماضی - مزيد ثلاثی من باب مفاعلة - معتل و أجوف (حرف العلة مقلوب من الواو) / فعل و فاعله ضمیر التاء البارز

-۴۰ « حمل على كتفه جراباً و هو مملوء من الأطعمة! »:

- (۱) مملوء: مفرد مذکر - مشتق و اسم مفعول - نكرة - معرب - منصرف / خبر مفرد و مرفوع
- (۲) هو: ضمیر منفصل مرفوع - للغائب - معرفة - مبني على الفتح / خبر مقّم و مرفوع محلاً
- (۳) الأطعمة: جمع تکسیر (مفرد: طعمة، مؤنث) - ممنوع من الصرف / مجرور بحرف الجر
- (۴) جراباً: اسم - مفرد مذکر - جامد - نكرة - معرب - مقصور / مفعول به و منصوب

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۱ - ۵۰)

-۴۱ عین «ما» حرفياً:

- (۱) ما تتخب لسفرك؟ السيارة أو القطار!
- (۲) ما رأيك في هذا العمل، يا طالب!
- (۳) ما قبلنا منك هذا الرأي!
- (۴) ما دليلك على ما تقول!

- ۴۲ عین ما ليس فيه نكرة:

- (۱) نحن تذهب إلى الحديقة لنحصل على السكينة والهدوء!
- (۲) كيف تعملون في السوق المزدهمة مع هذا الحمل الكبير؟
- (۳) هل تعرف ما يطلب منا أستاذ كبير مثله؟
- (۴) من يحافظ على نظافته فهو مؤمن!

- ۴۳ عین ما ليس فيه الممنوع من الصرف:

- (۱) لون تلك الوردة أجمل من الأخرى!
- (۲) إنَّما المؤمنون يعبدون الله تبارك و تعالی!
- (۳) كان إخوان يوسف (ع) يظلمونه كثيراً!
- (۴) إنَّ مصابيح هذا المسجد مضيئة جداً!

- ۴۴ عین ما ليس فيه الفاعل و المفعول:

- (۱) هذا أمر واضح أنَّ نهايتي الموت، فأنا مهياً له،
- (۲) فهمتُ أن لا يمنع أحد رزقي، فما قلقْتُ،
- (۳) و علمتُ أنَّ الله يراني، فحجلتُ،
- (۴) و وصلتُ إلى أن لا يعمل غيري أعالي، فسعيتُ!

- ۴۵ عین ما ليس فيه جملة فعلية:

- (۱) في المسابقة بين الأسد و الغزال سينجح الغزال،
- (۲) الغزال و الأسد يُسرعان إلى الأمام،
- (۳) الغزال يهرب للحياة و الأسد يهرب للطعام،
- (۴) والحياة أهم من الطعام للجميع!

- ۴۶ عین شبه الجملة في محل الرفع:

- (۱) هذا العطر لا يقبل عند كرام الناس!
- (۲) أنت مكرم بعملك عند أساتذتك!
- (۳) سرور القلب في السخاء و مساعدة الآخرين!
- (۴) الصقر محبوب عند الأشراف للصيد!

- ۴۷ عین نوع المعتل يختلف عن الباقي:

- (۱) تكاد جميع فرصنا المفيدة تفوت فعلينا أن لانضیع لحظة منها!
- (۲) كانت الأم تريد أن تسافر إلى مكة المكرمة في الشتاء!
- (۳) لم يأت صديقي معي إلى الشارع لأنه كان مزدحماً!
- (۴) عندما رحت إلى المدرسة لم يكن أحد في هذا الصف!

- ۴۸ عین التصحیح للفراغ: بعض الناس بما عندهم!

- (۱) لا يرضون
- (۲) لم يرض
- (۳) لا يرضوا
- (۴) لا ترضون

- ۴۹ حوّل الجملة للغائبين: « كان قد عفا عن المجرم »:

- (۱) كن قد عفون ...
- (۲) كنت قد عفوت ...
- (۳) كنا قد عفونا ...
- (۴) كانوا قد عفوا ...

- ۵۰ عین المعتل ليس فيه إعلال:

- (۱) أيها التلاميذ! اكتبوا العلم في كل مكان و لا تنسوه أبداً!
- (۲) ربنا لمتنا الفاضلة على القيم الإسلامية و كنا باقين عليها!
- (۳) رضيتُ بقضاء الله فوقفتي ربي الزؤوف في أعالي!
- (۴) ادعي ربك الغفور أن يهبك أجراً لتحملك المصائب!

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْإِتْقَانِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦ - ٣٣)

۲۶- « عَلَيْنَا أَنْ نَحِثَّ عَنِ الْأَعْمَالِ الْحَسَنَةِ وَنَطْلُبَ مِنْ رَبِّنَا دَائِمًا أَنْ يُوَفِّقَنَا حَسَنَ عَمَلِنَا! »:

- (۱) دنبال کردن خیر بر ما واجب است و همواره از خدای خود درخواست کرده‌ایم که خوب انجام دادن آن را به ما عطا کند!
- (۲) جستجوی کارهای خوب واجبی بر ماست، و درخواست همیشگی ما از خداوند این است که توفیق خوب انجام دادن آن را به ما عطا کند!
- (۳) باید به دنبال کار نیک باشیم و از آفریدگار خود همیشه درخواست کنیم که به نیکی توفیق انجام آن را به ما بدهد!
- (۴) بر ما است که کارهایی نیک را جستجو کنیم و از پروردگار خود همواره بخواهیم که توفیق خوب انجام دادن آنها را به ما بدهد!

۲۷- « لَا تَحْزَنُ مِنْ إِذْيَاءِ الدَّهْرِ، لَعَلَّهُ وَسِيلَةٌ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لِيُخْتَبِرَكَ! »:

- (۱) از آزار و اذیت روزگار ناراحت مباش، شاید آن وسیله‌ای از جانب خدا باشد تا تو را بیازماید!
 - (۲) اذیت روزگار نباید تو را دل‌تنگ کند، زیرا آن وسیله‌ای از نزد خدا برای آزمایش توست!
 - (۳) از آزار روزگار ناراحت نشد، زیرا آن از نزد خدا وسیله‌ای می‌باشد تا با آن آزمایش شود!
 - (۴) کسی از اذیت و آزار زمانه آزرده نمی‌شود، چه آن وسیله‌ای برای آزمایش از نزد خداست!
- ۲۸- « إِنْ يَكُنْ عِلْمُ الْعَالِمِ عِلْمًا يَنْبَغُ مِنْ وُجُودِهِ، يَتَسَرَّبُ إِلَى قَلْبِنَا وَ نَدْرِكُهُ تَمَامًا! »: اگر علم شخص عالم

- (۱) همان علم برگرفته از وجود او باشد، به قلبهای ما می‌نشیند و می‌توانیم آن را تماماً درک کنیم!
- (۲) علمی باشد که از وجود او تراوش کرده باشد، به قلبهای ما نفوذ کرده آن را کاملاً می‌فهمیم!
- (۳) همان علم تراوش یافته از اعماق وجود او باشد، به قلبهای ما رسیده آن را می‌فهمیم!
- (۴) علمی باشد که از آن خود اوست، آنگاه به قلوب ما نشسته آن را درک می‌کنیم!

۲۹- « إِنَّ الْمَاءَ يَذْهَبُ إِلَى الْبَحْرِ بِطَرَفٍ مُخْتَلَفٍ وَ لَكِنَّ الْحَجَرَ يَتَوَقَّفُ خَلْفَ أَوَّلِ مَانِعٍ فِي مَسِيرِهِ! »:

- (۱) آب به شکل‌های مختلف بطرف دریا می‌رود و لیکن سنگ در مسیرش پشت اولین مانع توقف می‌کند!
- (۲) آب از راه‌های مختلف به دریا می‌ریزد ولی سنگ با برخورد به اولین مانع پشت آن می‌ایستد!
- (۳) آب از راه‌های مختلف به دریا می‌ریزد ولی سنگ در مسیرش پشت اولین مانع متوقف می‌شود!
- (۴) آب به شکل‌های مختلف بطرف دریا می‌رود ولی سنگ با اولین مانع پشت آن می‌ایستد!

۳۰- « إِنَّ هَذَيْنِ الْفَرِيقَيْنِ كَانَا أَشْجَعًا وَ أَذْكَى مِنْ أَنْ يَسْتَسْلِمَا لَصُعُوبَةِ الْمَسَابِقَاتِ الْعَالَمِيَّةِ! »:

- (۱) بی شک اینها گروه‌هایی بسیار شجاع و باهوش بودند که توانستند در مقابل دشواری مسابقه‌های جهانی تسلیم نشوند!
- (۲) اینها دو گروهی هستند که شجاعت‌ترین و آماده‌ترین هستند و در برابر دشواریهای مسابقه‌های جهانی تسلیم نمی‌شوند!
- (۳) قطعاً این دو گروه بسیار شجاعت‌تر و با استعدادتر از گروهی بودند که در مسابقات جهانی تسلیم نشدند!
- (۴) این دو گروه شجاعت‌تر و باهوش‌تر از این بودند که در مقابل سختی مسابقات جهانی تسلیم شوند!

۳۱- « إِنْ خَيْرِكَ الْآخِرُونَ بَيْنَ ثُرُوءِ الدُّنْيَا الْكَثِيرَةِ وَ مَرَاتِبِ الْإِنْسَانِيَّةِ الرَّفِيعَةِ، اعْلَمْ أَنَّ الْهُدُوءَ الدَّائِمِيَّ فِي الثَّانِيَةِ! »:

- (۱) اگر بین دنیا و مالش با انسان بودن و مراتب ارزشمند آن مختار شدی، حقیقتاً در دومی آسایش همیشگی تو است!
- (۲) اگر دیگران گذاشتند تا بین ثروت زیاد و درجه‌های بالای انسان بودن یکی را انتخاب کنی، بدان در دومی رهایی دائمی تو است!
- (۳) هرگاه دیگران تو را بین مال زیاد دنیا و مراتب بالای انسانیت مخیر کنند، بدان که آرامش دائمی در دومی است!
- (۴) هرگاه بین دنیا و مال بسیارش با درجات بالای انسانیت مخیر شدی، می‌دانی که آرامش همیشگی در دومی است!

۳۲- « آیا ندانستی که انسان صبور فقط از خدا می ترسد و در برابر او تسلیم می شود! »:

- ۱) هل أنت ما علمت أن يخاف الإنسان الصّابِر من الله و يسلم منه!
- ۲) ألا تفهم أنّ الإنسان الصّبور لا يخاف إلا من الله و يستسلم عنده!
- ۳) هل ما فهمت أنّ الإنسان الصّابِر لم يخف من غير الله و يسلم له!
- ۴) ألم تعلم أنّ إلا الإنسان الصّبور لا يخاف إلا الله و يستسلم له!

۳۳- « بیشتر اشعاری که به یاد می آورم به دورانی باز می گردد که خیلی کوچک بودم! »:

- ۱) أشعار كثيرة من عهد الطفولة، ذكرتها أكثر من الآن!
- ۲) أكثر الشعر الذي أذكره، يرجع إلى زمان الطفولة لي!
- ۳) أكثر الأشعار التي أذكرها ترجع إلى عهد كنت صغيراً جداً!
- ۴) أشعار كثيرة أذكرها ، تعود إلى زمان كنت طفلاً صغيراً!

■ ■ عین الخطا في التشكيل (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « من يبئس للحياة فهو سعيد و يقوم بأمر مهمة تنفع الآخرين! »:

- ۱) يَبُؤمُ - مُهْمَةٌ - الآخِرِينَ
- ۲) لِلْحَيَاةِ - يَقُومُ - تَنْفَعُ
- ۳) مَنْ - يَبِئْسُ - الْحَيَاةِ
- ۴) سَعِيدٌ - أُمُورٍ - الآخِرِينَ

۳۵- « قلت للقر: موج الأسي لا يطفى اللهب الموجج في دم المؤمنين! »:

- ۱) قُلْتُ - لِلْقَدْرِ - يُطْفِئُ
- ۲) اللَّهَبُ - دَمِ - الْمُؤْمِنِينَ
- ۳) يُطْفِئُ - اللَّهَبُ - الْمُوجَّجِ
- ۴) الْقَدْرُ - مَوْجٌ - دَمِ

۳۶- « الماء الذي يتحول إلى البخار يتصاعد في الجوّ و يكون السحاب »:

- ۱) الْجَوُّ - يُكُونُ - السَّحَابَ
- ۲) الَّذِي - يَتَصَاعَدُ - الْجَوِّ
- ۳) الْمَاءُ - يَتَحَوَّلُ - يُكُونُ
- ۴) يَتَحَوَّلُ - الْبُخَارِ - يَتَصَاعَدُ

■ ■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۳۷ - ۴۰)

۳۷- ﴿ أ تأمرون الناس بالبرّ و تنسون أنفسكم ﴾:

۱) تأمرون : مضارع - معتل و أجوف - متعدّ - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله ضمير الواو البارز، و الجملة فعلية

۲) تنسون: للمخاطبين - مجرّد ثلاثي - معتل و ناقص (حرف العلة محذوف) - متعدّ / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب

۳) الناس: اسم - جامد - معرّف بأل - معرب - منصرف / فاعل و مرفوع بالضمة الظاهرة

۴) أنفس: مفرد مؤنث - جامد - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب

- ۳۸- « الحسنات يذهبن السيئات فلا تياس من رحمة الله! »:
- (۱) يذهبن: للغائبات - مجرد ثلاثي - صحيح - متعدي - معرب/ فعل و فاعله ضمير النون البارز و الجملة فعلية و خبر
- (۲) السيئات: جمع سالم للمؤنث - معرّف بآل - معرب - ممنوع من الصرف / مفعول به و منصوب بالكسرة
- (۳) الحسنات: جمع سالم للمؤنث - معرّف بآل - معرب - منصرف / مبتدأ و مرفوع ، و الجملة اسمية
- (۴) تياس: مضارع - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف - لازم / فعل مجزوم، و فاعله ضمير «أنت» المستتر
- ۳۹- « العاقل من ينور قلبه بالعلوم النافعات! »:
- (۱) من: موصول عامّ أو مشترك - معرفة - مبني على السكون / خبر مفرد و مرفوع محلاً
- (۲) ينور: مزيد ثلاثي من باب تفعل - لازم / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية و صلة
- (۳) النافعات: اسم - جمع سالم للمؤنث - مشتق اسم فاعل (مصدره: نفع) - معرب / مفعول به و منصوب بالكسرة
- (۴) العلوم: جمع تكسير (مفردة: علم، مذكر) - جامد - معرب - ممنوع من الصرف / مجرور بحرف الجر؛ بالعلوم: جار و مجرور
- ۴۰- « بشر الله زكريا بإسلام اسمه يحيى! »:
- (۱) الله: لفظ الجلالة - اسم - مفرد مذكر - جامد - معرفة (علم) - معرب / فاعل و مرفوع
- (۲) بشر: ماضٍ - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - صحيح / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
- (۳) اسم: اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / مبتدأ و مرفوع، و الجملة اسمية
- (۴) زكريا: جامد - معرفة (علم) - معرب - مقصور - ممنوع من الصرف / مضاف إليه و مجرور تقديراً
- ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۱-۵۰)
- ۴۱- عین غير المناسب للفراغات: « لما الخير جاء حتى نجاح -! »
- (۱) انتشر / المدير / يهتئ / ه
- (۲) انتشر / أصدقائي / يهتئوا / ي
- (۳) نشر / المعلّمة / يهتئ / ك
- (۴) نشر / أبوه / يهتئ / ه
- ۴۲- عین الخطأ:
- (۱) اشتریت هاتین کتابین من المكتبة!
- (۲) سلوک هذین المعلّمين أسوة للآخرین!
- (۳) ما سمعت هذه الحكاية الرائعة حتى الآن!
- (۴) هؤلاء النساء مثاليات لجميعنا في الحياة!
- ۴۳- عین المعرفة التي ليست في العبارة: « عمل الإنسان كمرآة ينعكس فيها كل ما قد عمل بعد قليل، فيها إنسان راقب و لا تعترض! »:
- (۱) اسم الموصول
- (۲) العلم - الإشارة
- (۳) اسم الإشارة
- (۴) الموصول - الضمير
- ۴۴- عین ما ليس فيه علامة الإعراب التقديرية:
- (۱) يا الله؛ إنك بحر و إنّي سفينة صغيرة فيه،
- (۲) ما عندي شيء غيرك و غير فضلك،
- (۳) و حرکتی بدون إذنك مستحيل،
- (۴) أدخلني في طريق رضاك فيه!
- ۴۵- عین الصحيح للأخطاء: « لا تجعل يدك المغلولة، إنك ذي طبع سخّي »:
- (۱) يدي / إن / سخية (۲) إن / ذا / سخياً
- (۳) يد / مغلولة / ذا
- (۴) يدي / مغلولتين / ذو
- ۴۶- عین المفعول به منصوباً بالعلامة الظاهرية الأصلية:
- (۱) إلهي؛ أرجوك أن تصفح عن ذنوب عبادك!
- (۲) صاحب البيت احترم هؤلاء الضيوف في بيته!
- (۳) أعطاني أبوك درساً ما كنت أستطيع أن أحصل عليه بسهولة!
- (۴) غرس هذا الفلاح شجرتين و هو يرجو أن تصبجا باسقتين!

- ۴۷- عین الخیر المقدم:
- (۱) إلهی؛ رغبتی فی رغبتک!
 (۲) یا أمی؛ ألیست مفاتح الجنة عندک!
 (۳) یا ولدی، بأی جهة سیرک!
 (۴) یا أستاذی؛ فی هذه اللحظة رضاك مطلوبی!
- ۴۸- عین ما لیس فیہ معتل ناقص:
- (۱) استشر صدیقك العالم فی دروسك كلها!
 (۲) إلهی إشف كل مریض یسمع نداءك!
 (۳) هولاء المؤمنون یمشون علی الأرض بتواضع!
 (۴) یا صدیقی؛ ز الدنيا جمیلة كما خلقت!
- ۴۹- عین الصحیح فی الأفعال:
- (۱) الكافرة لم تقول كلام الحق فی حیاتها!
 (۲) الناس لیذوقون طعم الشدائد فی حیاتهم!
 (۳) لم تفوز هذه الطالبة فی مسابقة المدرسة!
 (۴) لا توجد أرض للعب فی هذه المدرسة!
- ۵۰- عین الخطأ فی الإعلال:
- (۱) أدعی ربك عن صمیم قلبك حتى یجیبك دائماً!
 (۲) لم یرث هذا التاجر العلم الذي كان میراث أخیه الأكبر!
 (۳) لیذوق الإنسان حلو الحیاة و مرها حتى یقوی إرادته!
 (۴) لن نلقى أصدقائنا عند الخروج من المدينة إذا تأخرنا!

فرهنگ و معارف اسلامی

- ۵۱- نظام مندی و غایت مندی پدیده‌ها، نشانی بر الهی است که مجموعه جهان خلقت، نظامی واحد و به هم پیوسته است و آیهی شریفهی حاکی از آن است.
- (۱) قدرت و سیطره - ربنا ما خلقت هذا باطلاً
 (۲) حکمت و تدبیر - ربنا ما خلقت هذا باطلاً
 (۳) قدرت و سیطره - ان فی خلق السموات و الارض
 (۴) حکمت و تدبیر - ان فی خلق السموات و الارض مفهوم «انسجام درونی و هماهنگی خلل ناپذیر در موجودات» از دقت در پیام کدام آیه، دریافت می‌شود؟
- ۵۲- (۱) خلق السموات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صورکم و الیه المصیر
 (۲) ما ترى فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور
 (۳) و خلق الله السموات و الارض بالحق و لتجزی کل نفس بما کسبت و هم لا یظلمون
 (۴) ما خلقنا السموات و الارض و ما بینهما الا بالحق و اجل مسمى و الذین کفروا عما اندور معرضون
- ۵۳- از دقت در آیهی شریفهی «ولقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البر و البحر و رزقناهم من الطیبات...» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
- (۱) کرامت انسان به تبع ادراک و دریافت خوبستن خویش و خود واقعی است.
 (۲) کرامت انسان به تبع سیر و تحقق منجر به افزایش معرفت به خدای بزرگ است.
 (۳) روزی گرفتن از طیبات و استفاده درست از نعمت‌ها برای انسان می‌باشد.
 (۴) روزی گرفتن از طیبات و توفیق سیر و تحقیق در آفرینش برای انسان می‌باشد.
- ۵۴- این که گفته می‌شود: «خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد، تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه زشتی بپرهیزیم» توجه ما به کدام آیه، جلب می‌شود؟
- (۱) انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً
 (۲) ولقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه
 (۳) و لقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البر و البحر
 (۴) و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها
- ۵۵- در قرآن کریم حضرت یوسف (ع) می‌فرماید: «ما ابری نفسی ...» من نفس خود را تبرئه نمی‌کنم چرا که مگر اینکه بدینوسیله ایشان توانست در سخت‌ترین لحظات خود را حفظ کند.
- (۱) ان النفس لامارة بالسوء - ما رحم ربی
 (۲) ان النفس لامارة بالسوء - انا له لحافظون
 (۳) یامرکم بالسوء و الفحشاء - ما رحم ربی
 (۴) یامرکم بالسوء و الفحشاء - انا له لحافظون
- ۵۶- محفوظ بودن هویت هر کس در طول زمان دلیل بر کدام مطلب است؟
- (۱) شخصیت و هویت انسان مجموعه از حالات و تصور اوست.
 (۲) شخصیت و هویت انسان چیزی مستقل از جسم نیست.
 (۳) من و هویت انسان ثابت و مستقل از جسم اوست.
 (۴) من و شخصیت آدمی امری متغیر و تأثیرگذار در یکدیگر می‌باشند.
- ۵۷- آیهی شریفهی «ان الذین لا یرجون لقاءنا ورضوا بالحیاة الدنیا و اطمانوا بها» بیانگر افرادی است که
- (۱) به بعد غیرمادی وجود انسان عقیده دارند.
 (۲) می‌خواهند از فرصت‌ها برای فردای تنهایی خود بهره ببرند.
 (۳) مرگ را پایان زندگی می‌دانند و قادر به فراموشی نیستند.
 (۴) مرگ را پایان زندگی می‌دانند و قادر به فراموشی هستند.

- ۵۸- اگر از ما بپرسند علت این که خدای متعال فرموده است: «آفرینش این جهان بر پایه‌ی حق است» چیست؟ پیام کدام آیه، پاسخ به این سؤال است؟
- (۱) ربنا ما خلقت هذا باطلاً سبحانه فقنا عذاب النار
(۲) خلق السماوات و الارض بالحق و صوركم فاحسن صوركم واليه المصير
(۳) ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما الا بالحق و اجل مسمى و الذين كفروا عما اندروا معرضون
(۴) و خلق الله السماوات و الارض بالحق و لتجزى كل نفس بما كسبت و هم لا يظلمون
- ۵۹- اگر سوال شود «چگونه می‌توان یک زندگی نتیجه بخش و پر ثمر داشت» پاسخش پیام کدام آیه است؟
- (۱) و الذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا و ان الله لمع المحسنين
(۲) و ما هذا الحياة الا لهو و لعب و ان الدار الاخرة لاهي للحيوان
(۳) خلق السماوات و الارض بالحق و لتجزى كل نفس بما كسبت و هم لا يظلمون
(۴) و من اراد الاخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن فالولك كان سعيهم مشكوراً
- ۶۰- این حقیقت که زندگی یک بار اتفاق می‌افتد و این فرصت فقط یک بار در اختیار انسان قرار می‌گیرد ضرورت پرداختن به کدام امر را برای انسان آشکارتر می‌سازد؟
- (۱) درک هدف زندگی
(۲) نیاز به تعالی، رشد و بالندگی
(۳) درک درست از آینده خویش
(۴) کشف راه درست زندگی
- ۶۱- خداوند یک دین برای پیامبران تشریح کرده و از آنان خواسته که و
(۱) دین را بر پا دارند - در آن تفرقه ایجاد نکنند
(۲) دین حق را بپذیرند - در آن تفرقه ایجاد نکنند
(۳) دین حق را بپذیرند - به آیات الهی کفر نوزند
(۴) دین را بر پا دارند - به آیات الهی کفر نوزند
- ۶۲- از آیه‌ی شریفه «اللهم اعلم حيث يجعل رسالته» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
- (۱) خداوند با توجه به ویژگی‌های خاص پیامبران آنها را به رسالت مبعوث فرمود.
(۲) آگاهی دادن به مخالفان است که با تحمل باز سنگین رسالت، لیاقت و شایستگی می‌طلبند.
(۳) اعلام مقام الگویی پیامبران است که ویژگی‌های خاص تجلی یافته با خلوص عبادت، به گزینش آنان انجامیده است.
(۴) هشدار به انسان تشنه‌ی سرچشمه‌ی هدایت است که پیامبران بهره‌مندی از الطاف الهی سرفراز به گزینش او هستند.
- ۶۳- بیت «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت به غمزه مسأله آموز صد مدرس شد» بیانگر پیام کدام آیه است؟
- (۱) افلا يتذبرون القرآن ولو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً
(۲) فان تفعلوا ولن تفعلوا فاتقوا النار التي وقودها الناس و الحجارة
(۳) و ان كنتم في ريب مما نزلنا على عبدنا فاتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءكم
(۴) و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تحطه بيمينك انا لارتاب المبطون
- ۶۴- آیه‌ی شریفه «افلا يتذبرون القرآن ولو كان من عند الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً» به اعجاز اشاره دارد و حاکی از ویژگی است.
- (۱) لفظی - انسجام درونی، در عین نزولی تدریجی
(۲) محتوایی - انسجام درونی، در عین نزولی تدریجی
(۳) لفظی - تأثیر ناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
(۴) محتوایی - تأثیر ناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۶۵- قرآن کریم برای رسیدن به جامعه‌ی عادلانه احکامی مانند دارد. روشن است که اجرای این قوانین بدون امکان پذیر نیست.
- (۱) نماز و روزه، مبارزه با ظلم، امر به معروف و نهی از منکر - تشکیل حکومت اسلامی
(۲) نماز و روزه، مبارزه با ظلم، امر به معروف و نهی از منکر - نفی حاکمیت طاغوت
(۳) خمس، زکات، حفظ استقلال جامعه و نفی سلطه‌ی بیگانگان - تشکیل حکومت اسلامی
(۴) خمس، زکات، حفظ استقلال جامعه و نفی سلطه‌ی بیگانگان - نفی حاکمیت طاغوت
- ۶۶- امام خمینی (ره) می‌فرماید: «مذهب اسلام هم‌زمان با این که انسان می‌گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن، به او می‌گوید چگونه زندگی کن و روابط خود را با سایر انسان‌ها چگونه باید تنظیم کنی» با کدام مورد مطابقت دارد؟
- (۱) ضرورت اجرای احکام اسلام
(۲) جامعیت دین اسلام
(۳) پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت
(۴) حفظ استقلال جامعه‌ی اسلامی
- ۶۷- با توجه به پیام شریفه «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولي الامر منكم فان تنازعتم في شئ فردوه الى الله و الرسول ان كنتم تؤمنون بالله و اليوم الاخر ذلك خير و احسن تاويلاً» بهترین کار و نیکوترین فرجام، نصیب افرادی است که
- (۱) ایمان به خدا و روز قیامت و برپایی معاد و حقانیت کتاب و حساب، داشته باشند.
(۲) اطاعت از خدا و پیامبر و امامان معصوم را با اعتقاد به روز رستاخیز و برپایی معاد، همراه کنند.
(۳) از خدا و رسول و امامان معصوم، اطاعت کنند و مرجع رسیدگی به منازعات را خدا و پیامبر، قرار دهند.
(۴) مرجع رسیدگی به منازعات را کتاب خدا و سنت باقی مانده از رسول خدا که مفسر اصلی قرآن است، قرار دهند.
- ۶۸- در چه صورتی مسلمانان گمراه نمی‌شوند؟
- (۱) هر زمان که به کتاب خدا و اهل بیت پیامبر (ص) تمسک بجویند.
(۲) هر زمان که به کتاب خدا و اهل بیت پیامبر (ص) معتقد باشند.
(۳) بپذیرند خداوند میان آنها دو چیز گران بها قرار داده است.
(۴) بپذیرند این قرآن و عترت هیچ‌گاه از هم جدا نمی‌شوند.
- ۶۹- اگر بگوییم «هر چیزی بیش از آن که نمایش دهنده‌ی خود باشد، نشان دهنده‌ی خالق خود است» پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟
- (۱) ان الله ربی و ربکم (۲) و الله هو الغنی الحمید (۳) قل الله خالق كل شئ (۴) الله نور السماوات و الارض

- ۷۰- آیه‌ی شریفه‌ی «ان یثأ یدهبکم و یأت بخلق جدید» موضوع و را بیان می‌کند.
 (۱) بندگی و عبودیت در پیشگاه خداوند - وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا
 (۲) وابستگی مخلوقات به اراده الهی - وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا
 (۳) بندگی و عبودیت در پیشگاه خداوند - نیازمندی مخلوقات به خالق در مرحله به وجود آمدن
 (۴) وابستگی مخلوقات به اراده الهی - نیازمندی مخلوقات به خالق در مرحله به وجود آمدن
- ۷۱- گرفتار آمدن برخی افراد به شرک در ربوبیت که مؤخر بر به خالقیت خداوند است، نتیجه این تفکر که می‌باشد.
 (۱) اعتقاد - پرورش درختان نتیجه تدبیر مستقیم باغبان است
 (۲) کفر - شفابخشی بیمار مستقل از خداوند است
 (۳) اعتقاد - شفابخشی بیمار مستقل از خداوند است
 (۴) کفر - پرورش درختان نتیجه تدبیر مستقیم باغبان است
- ۷۲- محدود و ناقص بودن که از لوازم است با توجه به این استدلال باطل می‌گردد که خدایان مذکور
 (۱) پرستش خدایان متعدد در طبیعت - واجد کمالات مشابه و فقر ذاتی می‌باشند
 (۲) تصور چندین خالق برای جهان - فاقد کمالات مشابه و نیازمند هستند
 (۳) پرستش خدایان متعدد در طبیعت - فاقد کمالات مشابه و نیازمند هستند
 (۴) تصور چندین خالق برای جهان - واجد کمالات مشابه و فقر ذاتی می‌باشند
- ۷۳- توحید مورد اشاره در آیات شریفه‌ی «ولله ما فی السماوات و ما فی الارض» و «قل الله خالق کل شیء» به ترتیب مؤید علت توحید در و است.
 (۱) ربوبیت - ولایت و ربوبیت
 (۲) ولایت - ولایت و ربوبیت
 (۳) ربوبیت - مالکیت و ربوبیت
 (۴) ولایت - مالکیت و ربوبیت
- ۷۴- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «ولقد بعثنا فی کل امة رسولا ان عبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت» کدام است؟
 (۱) وحدت دعوت انبیاء تحقق توحید در ولایت و نفی شرک در عبادت
 (۲) وحدت دعوت انبیاء تحقق توحید عبادی و نفی شرک در پرستش
 (۳) اتمام حجت پیامبران بر امت‌های خود و نفی شرک در پرستش
 (۴) اتمام حجت پیامبران بر امت‌های خود و طاغوت‌زدایی دعوت آنان
- ۷۵- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «ومن یسلم وجهه الی الله و هو محسن فقد استمسک بالعروة الوثقی و الی الله عاقبة الامور»
 (۱) قبول اسلام و عمل به نیکی‌ها و محول کردن کارها به خدا، نشانه‌ی بهره‌مندی از توحید ربوبی است.
 (۲) قبول اسلام و عمل به نیکی‌ها و محول کردن کارها به خدا، نشانه‌ی بهره‌مندی از توحید عملی است.
 (۳) لازمه‌ی چنگ زدن به دست اویز محکم الهی، برخوردارگی از توحید عملی است.
 (۴) لازمه‌ی چنگ زدن به دست اویز محکم الهی، برخوردارگی از توحید ربوبی است.

زبان انگلیسی

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 76- You may be one of those people who always avoid ----- with other people.
 1) argue 2) argued 3) to argue 4) arguing
- 77- Parents should let their kids ----- actively every day.
 1) play 2) playing 3) played 4) to play
- 78- The questions our English teacher -----, -----so tricky and confusing that ----- students in our class can get a full grade.
 1) asks/are/few 2) asks/is/a few
 3) has asked/ are/many 4) has asked/are/most
- 79- The man could make his lecture more interesting by some pictures to the audience.
 1) show 2) shown 3) showed 4) showing
- 80- I must prepare a/an with my parents about the matter.
 1) movement 2) discussion 3) experiment 4) presentation
- 81- Tom is telling a lie to his mother. He is going to apologize her.
 1) tired of 2) afraid of 3) used for 4) ashamed of
- 82- Have you thought about the problem from every ?
 1) shape 2) choice 3) aspect 4) scene

- 83- The conclusions cannot be to the whole country.
 1) distracted 2) completed 3) generalized 4) summarized
- 84- There was nothing special about the film – it was only
 1) single 2) similar 3) facial 4) average
- 85- The reason why they use this word is still a for foreigners.
 1) mystery 2) humor 3) variety 4) pressure
- 86- It is impossible to these results without knowing more about the research methods employed.
 1) restate 2) evaluate 3) distract 4) protect
- 87- I have only started learning French, that's why I can't speak it.
 1) recently 2) heavily 3) proudly 4) mentally

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

At different stages of our lives we need different amounts of sleep. The tiny baby sleeps most of its day. A child needs 88) twelve hours of sleep. A student in the upper 89) of elementary or high school usually gets about eight hours of sleep. Scientists are still trying to understand 90) what happens when we sleep, and why we sleep. They know many things about sleep but they still have much to 91) Perhaps some day they will know so 92) about sleep that they will be able to find a substitute for it.

- 88- 1) at last 2) at once 3) at least 4) at all
- 89- 1) areas 2) patterns 3) grades 4) shapes
- 90- 1) normally 2) exactly 3) briefly 4) possibly
- 91- 1) look for 2) find out 3) pick up 4) hold on
- 92- 1) much 2) little 3) many 4) few

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1

When you finish high school or university, is learning done? The answer is "no." In many countries, people continue learning all their lives. Why is lifelong learning important? How can it help you? Let's look at one example of lifelong learning in Japan.

You go to school and learn. You study. You take tests. But learning doesn't only happen in school. And learning doesn't stop when you graduate from high school or college. You are learning all the time. For example, learning can happen when you go to a museum. It can also happen when you get a job. You learn when you play a sport or when you take a trip. Learning is life! We never stop learning. Every day, you can improve yourself by learning something new.

In Japan lifelong learning is very important. People in Japan like to try new learning activities. Music, calligraphy, flower arranging, and foreign languages are some of their favorite classes. The Japanese take classes to improve their skills and learn new things.

When we graduate from school, we can continue to learn. Make lifelong learning one of your goals!

- 93- The main idea of the passage is ----- .
 1) studying can be fun.
 2) people can learn all their lives.
 3) we are always learning in school.
 4) finishing high school is important.

- 94- Lifelong learning is important because it ----- .
 1) is fun and easy 2) helps you improve your life
 3) is the best way to learn 4) is an important goal
- 95- Some people in Japan take foreign language classes in order to ----- .
 1) get a job 2) get good grades
 3) improve their skills 4) finish college
- 96- Which class in Japan is NOT in the Passage?
 1) music 2) calligraphy 3) flower arranging 4) singing

Passage 2

Although English is called the "international language", there are actually quite a few varieties of English that exist around the world. English, of course, originated in England; but soon English spread to all of Britain, and different varieties began to exist. Varieties of English that are often taught to language students are British, American, Canadian, Irish, Australian, and New Zealand. Native speakers of English from these countries number more than 380 million. There is a second group of countries that have their own varieties of English. Their histories have been directly touched by one of the English-speaking civilizations. Therefore, they use English in various important ways within their own government and everyday life. India, Malaysia, the Philippines, and Kenya are examples of this group. The total number of speakers in this group is more than 300 million.

In a third group of countries, English is widely used as a foreign language. However, citizens use their native language within their own government and in everyday life. Some countries in this group are China, Russia, Japan, Korea, Egypt, Indonesia, and the countries of Western Europe. Some people calculate the number of speakers in this group to be as many as one billion—and it is growing fast.

This changing situation of English raises many questions. Will people continue to admire the English of countries such as Britain or the United States? Will another language replace English as the international language? Will new varieties of English develop in other countries such as China or Russia? Or, in future centuries, will a new international variety of English develop that doesn't belong to any one country—one that is spoken just as correctly in Asia or Africa as in Europe?

- 97- Britain, America, Canada, Ireland, Australia, and New Zealand are countries ----- .
 1) that continue to admire the English of Britain
 2) where the number of English speakers is growing
 3) whose English is often taught to language learners
 4) that the total number of speakers in this group is less than 300 million
- 98- Countries whose histories have been directly touched by one of the English-speaking civilizations use English in ----- .
 1) government only 2) various ways
 3) everyday life only 4) both government and everyday life
- 99- In which of the following countries English is NOT used as a foreign language?
 1) Kenya 2) China 3) Russia 4) Japan
- 100- The writer of the passage asks if ----- .
 1) totally new languages will develop in Asia, Africa, and Europe
 2) Russian will become the new international language
 3) English is widely used as a foreign language
 4) English will continue to be the international language

دفترچه شماره ۲



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

**ویژه داوطلبان
پیش دانشگاهی**

شرکت تعاونی خدمات آموزشی
سازمان سنجش آموزش کشور

مرحله دوم آزمون‌های آزمایشی سنجش پیش

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

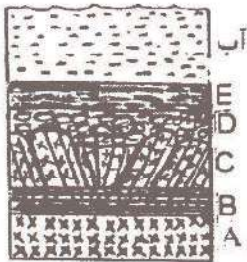
عنوان مواد امتحانی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۳ دقیقه
۲	ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۳۹ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰	۱۸ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۷۱	۱۹۵	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۹۶	۲۲۰	۲۵ دقیقه

آبان ماه سال ۱۳۹۳

- ۱۰۱- علم زمین شناسی، در کدام زمینه، به طور مستقیم به فعالیت کشاورزی کمک می کند؟
 (۱) هشدار به هنگام سیل و زلزله به کشاورزان (۲) ساختن جاده و سدسازی برای کشاورزان
 (۳) تأمین خاک و کود مناسب کشاورزی (۴) تحقیق و یافتن سفره های آب زیرزمینی
- ۱۰۲- در کدام زمان ۲ دماسنج تر و خشک، دمای یکسانی را نشان می دهند؟
 (۱) شبی بارانی (۲) روزی ابری (۳) شبی یخبندان (۴) شبی آرام و بدون باد
- ۱۰۳- با فراوانی کدام یک، پس از بارندگی، «رواناب» بیشتری حاصل می شود؟
 (۱) پوشش گیاهی (۲) رطوبت خاک (۳) مقدار ماسه ی خاک (۴) درز و شکاف سنگ ها
- ۱۰۴- در یک لایه ی آبدار آزاد، هر چه از محل تغذیه دور و به طرف محل تخلیه ی آن نزدیک شویم، آب زیرزمینی بیشتر می شود.
 (۱) عمق (۲) شوری (۳) فشار روی (۴) منطقه ی تهویه ی بالای
- ۱۰۵- بزرگترین، دریاچه ی کره ی زمین، از کدام راه تشکیل شده است؟
 (۱) مسدود شدن راه رودهای بزرگ توسط کوهها (۲) فروافتادگی قسمتی از چین خوردگی البرز
 (۳) ذوب یخ های سیبری و مناطقی از قطب شمال (۴) باقی مانده های از یک دریای بزرگ و قدیمی
- ۱۰۶- آب های زیرزمینی از درز و شکاف کدام سنگ ها عبور کند، به میزان سختی آن افزوده می شود؟
 (۱) نمکی (۲) رسی (۳) دولومیتی (۴) گرانیتی
- ۱۰۷- کدام محل برای رسوب گذاری، کربنات سدیم مناسب تر است؟
 (۱) دریاچه های مناطق گرم (۲) حوضه های رسوبی عمیق
 (۳) سقف و کف غارهای آهکی (۴) آب های جاری زیر یخچال ها
- ۱۰۸- «یخ برفی» در مناطق سرد که دارای برف دائمی اند، می تواند از کدام راه تشکیل شود؟
 (۱) خروج هوا توسط باد (۲) ذوب برف های بالایی (۳) یخ زدگی برف های رویی (۴) ذوب برف های قدیمی زیرین
- ۱۰۹- کدام عنصر در پوسته ی زمین، نسبت به بقیه، درصد فراوانی بیشتری دارد؟
 (۱) کلر (۲) گوگرد (۳) پتاسیم (۴) فسفر
- ۱۱۰- علاوه بر فراوانی عنصرها، کدام عامل های دیگر، در فراوانی یک کانی در یک محیط خاص اثر دارند؟
 (۱) نقطه ی ذوب و میزان سختی (۲) ترکیب شیمیایی و شکل پذیری
 (۳) اندازه بلور و میزان حلالیت در آب (۴) شرایط تشکیل و میزان پایداری در محیط
- ۱۱۱- مشاهده ی کدام مورد سبب شد، تا اولین بار دانشمندان ثابت کنند، که زمین کروی شکل است؟
 (۱) اختلاف طول سایه اجسام یک اندازه در زمان معین در نقاط مختلف .
 (۲) زاویه ای که طول سایه ی یک جسم در طول یک روز با جسم می سازد.
 (۳) طول متفاوت سایه ی یک جسم در روزهای مختلف یک سال
 (۴) تابش موازی پرتوهای نور از خورشید به زمین
- ۱۱۲- کدام عبارت برای طول روز و شب در اول پاییز برای کشور ما درست است؟
 (۱) طول شب در مناطق شمالی بیشتر از مناطق جنوبی است.
 (۲) طول روز در مناطق شمالی بیشتر از مناطق جنوبی است.
 (۳) تقریباً در همه ی نقاط، طول شب و روز مساوی است.
 (۴) طول روز در مناطق شرقی بیشتر از مناطق غربی است.
- ۱۱۳- یک قطعه سنگ سرگردان، هر ۲۷ سال یک بار به دور خورشید می چرخد. فاصله ی این قطعه سنگ تا خورشید چند واحد نجومی است؟
 (۱) ۹ (۲) ۲۷ (۳) ۸۱ (۴) ۷۲۹
- ۱۱۴- کدام ویژگی، ستاره ی «گیرنده ی عنان» را نسبت به ستارگان دیگر متمایز می کند؟
 (۱) چگالی (۲) بزرگی (۳) نور واقعی (۴) شدت نور ظاهری
- ۱۱۵- در ساختار لایه ای زمین، کدام لایه ضخامت بیشتری نسبت به سایر لایه ها دارد؟
 (۱) گوشته زیرین (۲) گوشته رویی (۳) قسمت بیرونی هسته (۴) قسمت داخلی هسته
- ۱۱۶- اختلاف در کدام ویژگی، سبب شده که هسته ی زمین ۲ حالت جامد و مایع داشته باشد؟
 (۱) ترکیب شیمیایی (۲) ناهنجاری گرانشی (۳) دما (۴) فشار
- ۱۱۷- کدام نظریه در باره ی وارونگی مغناطیسی زمین، طرفداران بیشتری دارد؟
 (۱) تغییر شدت میدان مغناطیسی خورشید (۲) تغییر در نظم عمومی گردش وضعی زمین
 (۳) تغییر در میزان گرمای درون زمین (۴) عبور زمین از میان یک میدان مغناطیسی دیگر

- ۱۱۸- کدام عبارت، یکی از ویژگی‌های لایه‌ی استنوسفر را معرفی می‌کند؟
 (۱) لایه‌ای که منحنی شروع ذوب سنگ‌های گوشته، منحنی زمین گرمایی را قطع می‌کند.
 (۲) لایه‌ای در زیر سنگ کره که حدود یک تا ۱۰ درصد آن جامد و سنگی است.
 (۳) لایه‌ای در زیر نرم کره که مواد از حالت خمیرسان فاصله می‌گیرند و به صورت جامد برمی‌گردند.
 (۴) قسمت خمیری سنگ‌کره که سرعت امواج زلزله به تدریج از ۸ به ۸/۳ کیلومتر بر ثانیه می‌رسد.
- ۱۱۹- امواج لرزه‌ای، در چه صورتی، انکسار پیدا می‌کنند؟
 (۱) با افت انرژی رو به رو شوند.
 (۲) برخورد با سطوح صاف و صیقلی
 (۳) برخورد با لایه‌های نامتجانس
 (۴) سرعت آن‌ها در محیط تغییر کند.
- ۱۲۰- شکل زیر یک مجموعه‌ی آفیولیتی را نشان می‌دهد. قسمت D را کدام سنگ تشکیل می‌دهد؟
 (۱) پریدوتیت
 (۲) بازالت‌های صفحه‌ای
 (۳) بازالت‌های بالشی
 (۴) معادل درونی بازالت



- ۱۲۱- در تابع خطی $f(x)$ اگر $f(x) = 4$ ، $f(3x-1) + 3f(1-x) = 4$ ، $f(5) = 2$ باشد $f(14)$ کدام است؟
- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶
- ۱۲۲- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + |x|} - 2$ کدام است؟
- (۱) $(-1, 1)$
(۲) $[-1, 1]$
(۳) $\mathbb{R} - [-1, 1]$
(۴) $\mathbb{R} - (-1, 1)$
- ۱۲۳- برد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 4}$ کدام است؟
- (۱) $(0, 2)$
(۲) $(-1, 2)$
(۳) $[\frac{1}{4}, 2]$
(۴) $[\frac{1}{4}, 2)$
- ۱۲۴- تابع خطی $f(x)$ از دو نقطه $(1, -3)$ ، $(3, 5)$ می‌گذرد. $f(-2)$ کدام است؟
- (۱) -15
(۲) ۷
(۳) -11
(۴) ۴
- ۱۲۵- اگر $a < 0$ باشد بیشترین مقدار $a + \frac{2}{a}$ کدام است؟
- (۱) -2
(۲) -4
(۳) $-\sqrt{2}$
(۴) $-2\sqrt{2}$
- ۱۲۶- کوچکترین و بزرگترین داده‌های آماری ۲۲ و ۶۲ است این داده‌ها در ۷ طبقه دسته‌بندی شده‌اند دسته وسط به صورت کدام بازه است؟
- (۱) $(52, 55)$
(۲) $[52, 55)$
(۳) $(52, 55]$
(۴) $[52, 55]$
- ۱۲۷- در داده‌های دسته‌بندی شده با فراوانی کل ۱۵۲، مجموع درصد فراوانی‌های نسبی کدام است؟
- (۱) ۱
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۵۰
(۴) متغیر است
- ۱۲۸- چند نقطه می‌توان یافت که از سه نقطه غیر واقع بر یک راستا به یک فاصله باشند؟
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) بستگی به وضع نقاط دارد
- ۱۲۹- در یک پنج ضلعی محدب مجموع زاویه‌های خارجی آن چند درجه است؟
- (۱) ۱۸۰
(۲) ۲۷۰
(۳) ۳۶۰
(۴) ۴۰۰

۱۳۰- دوزنقه با قاعده بزرگتر ۱۰ واحد را به یک متوازی الاضلاع و یک مثلث تقسیم می کنیم. اگر مساحت مثلث ۷۵ درصد مساحت متوازی الاضلاع باشد قاعده کوچکتر دوزنقه کدام است؟

۳ (۱) ۴ (۲)

۵ (۳) ۶ (۴)

۱۳۱- طول یک استخر شنا ۳۲ متر و گودی آن از یک متر به ۵ متر افزایش می یابد. در ۶ متر آخر عمق ثابت می ماند مساحت دیوار کناری آن کدام است؟

۱۰۴ (۱) ۱۰۶ (۲)

۱۰۸ (۳) ۱۱۲ (۴)

۱۳۲- به چند طریق می توان یک مستطیل را به دو دوزنقه با مساحت های معادل تقسیم کرد؟

۱ (۱) ۲ (۲)

۴ (۳) ۴ (۴) بیشتر

۱۳۳- بزرگترین ریشه معادله $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} = \frac{5}{2x - 1} + 5$ کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{1}{8}$ (۳) -2 (۴)

۱۳۴- جواب های معادله $\sqrt{2x + 5} - 2x = 5$ چگونه است؟

(۱) یک ریشه منفی (۲) دو ریشه منفی

(۳) دو ریشه مثبت (۴) یک ریشه منفی و یک ریشه مثبت

۱۳۵- مجموع ریشه های معادله $(x + \frac{1}{x})^2 = 8$ کدام است؟

۲ (۱) $2\sqrt{2}$ (۲)

-2 (۳) صفر (۴)

۱۳۶- جواب نامعادله $|\frac{2x - 5}{x + 2}| > 3$ کدام است؟

(۱) $(-11, -2) \cup (-2, \frac{-1}{5})$ (۲) $(-11, \frac{-1}{5})$

(۳) $(-9, \frac{-1}{5})$ (۴) $(-9, -2) \cup (-2, \frac{1}{5})$

۱۳۷- اگر $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ باشد مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

$\frac{5}{9}$ (۱) $\frac{4}{9}$ (۲)

$-\frac{5}{9}$ (۳) $-\frac{4}{9}$ (۴)

۱۳۸- اگر $\tan \alpha = -\frac{1}{2}$ باشد $\sin(2\alpha + \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{-\sqrt{2}}{10}$
 (۲) $\frac{-\sqrt{2}}{5}$
 (۳) $\frac{\sqrt{2}}{10}$
 (۴) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

۱۳۹- دامنه تابع $f(x) = \log \frac{1-x}{1+x}$ کدام است؟

- (۱) $(-1, 1)$
 (۲) $[-1, 1]$
 (۳) $[-1, 1)$
 (۴) $(-1, 1]$

۱۴۰- محیط مستطیلی 180° واحد است، به ازای کدام طول مستطیل مساحت آن بیشترین مقدار است؟

- (۱) ۷۵
 (۲) ۶۰
 (۳) ۵۰
 (۴) ۴۵

۱۴۱- ریشه‌های کدام معادله از ریشه‌های معادله $\frac{1}{4} = 3x^2 + 5x$ به مقدار $\frac{1}{2}$ بیشتر است؟

- (۱) $3x^2 - x + 2 = 0$
 (۲) $3x^2 + 2x - 2 = 0$
 (۳) $3x^2 + 2x - 1 = 0$
 (۴) $3x^2 + x - 4 = 0$

۱۴۲- نمودار تابع $f(x) = |x^2 - x|$ با خط به معادله $4y = 1$ در چند نقطه مشترک‌اند؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۴۳- جواب‌های معادله $[3x - 2] = -4$ کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است)

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

۱۴۴- در کدام بازه نمودار تابع $f(x) = |x^2 - x|$ پایین‌تر از نمودار تابع $g(x) = 2x - |x|$ قرار می‌گیرد؟

- (۱) $(0, 1)$
 (۲) $(1, 2)$
 (۳) $(0, 2)$
 (۴) $(-\infty, 2)$

۱۴۵- اگر $f(x) = \frac{2x-5}{3x+4}$ ، $(f \circ g)(x) = x$ باشد تابع $g(x)$ برابر کدام است؟

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

- ۱۴۶- بسیاری از،
 (۱) پروتئین‌های سطحی غشا، ناقل‌اند.
 (۲) مولکول‌های غشا یک بخش آبدوست دارند.
 (۳) پروتئین‌های غشا به یک بخش کربوهیدراتی متصل‌اند.
 (۴) فعالیت‌های شیمیایی سلول، بدون حضور مهم‌ترین پروتئین‌ها انجام می‌گیرد.
- ۱۴۷- در دفاع اختصاصی، همانند دفاع غیر اختصاصی،
 (۱) همه‌ی گرانولوسیت‌ها فعالیت دارند.
 (۲) همواره منافذی در دیواره‌ی سلولی میکروب‌ها ایجاد می‌شود.
 (۳) آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها ممکن است.
 (۴) بازوفیل‌ها هنگام برخورد با آلرژن، هیستامین آزاد می‌کنند.
- ۱۴۸- یکی از نتایجی که بیدل و تیم از بررسی جهش روی کپک نوروسپورا گرفتند، کدام مورد بود؟
 (۱) بیش‌تر هاگ‌های پرتو دیده، نمی‌توانند در محیط حداقل رشد کنند.
 (۲) همه‌ی جهش یافته‌ها، در حضور اورنیتین رشد می‌کنند.
 (۳) مسیر ساختن آرژنین، با حذف اولین آنزیم متوقف می‌شود.
 (۴) تولید هر زنجیره را یک ژن خاص رهبری می‌کند.
- ۱۴۹- کدام عبارت درباره پادتن‌ها نادرست است؟
 (۱) توسط سلول‌های دارای گیرنده‌ی آنتی‌ژن، ساخته می‌شوند.
 (۲) می‌توانند به آنتی‌ژن‌های سطحی سلول‌های سرطانی متصل شوند.
 (۳) می‌توانند درون آب میان بافتی، فاگوسیتوز را افزایش دهند.
 (۴) توسط لنفوسیت‌های مستقر در لوزه هم ساخته می‌شوند.
- ۱۵۰- در هر ساختار پر مانند، همواره رشته‌های منشعب، RNAهای هستند که توسط می‌شوند.
 (۱) یکسانی - RNA پلی‌مراز II و پروکاریوتی رونویسی
 (۲) یکسانی - آنزیم‌های متعددی رونویسی
 (۳) متفاوتی - آنزیم‌های متفاوتی رونویسی
 (۴) متعددی - که توسط ریبوزوم‌ها ترجمه
- ۱۵۱- لنفوسیت‌های T آلوده به HIV، در خون،
 (۱) برای دفاع از خود پرفورین می‌سازند.
 (۲) مورد حمله‌ی سلول T کشنده قرار می‌گیرند.
 (۳) مورد حمله‌ی سلول T کشنده قرار می‌گیرند.
 (۴) برای دفاع از خود اینترفرون می‌سازند.
- ۱۵۲- همه‌ی تنظیم می‌شود.
 (۱) اعمال مربوط به تصحیح یا تغییر حرکات بدن توسط مخچه
 (۲) اعمال غدد درون ریز، در بالای ساقه‌ی مغز
 (۳) اعمال حیاتی بدن توسط هیپو تالاموس و بصل النخاع
 (۴) ترشحات پانکراس، توسط اعصاب خود مختار و مولکول‌های شیمیایی
- ۱۵۳- درون ، مولکول‌های mRNA ترجمه نمی‌شوند.
 (۱) میتوکندری و هسته
 (۲) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر و هسته
 (۳) میتوکندری و کلروپلاست
 (۴) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف و کلروپلاست
- ۱۵۴- در فرایند ترجمه،
 (۱) آخرین کدون و آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه A مکمل هستند.
 (۲) بخش کوچک‌تر ریبوزوم، از کدون آغاز به mRNA متصل می‌شوند.
 (۳) به جز کدون آغاز، همه‌ی کدون‌ها به هر دو جایگاه ریبوزوم وارد می‌شوند.
 (۴) آخرین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه‌های A و P ریبوزوم، یکی است.
- ۱۵۵- در مغز گوسفند، نسبت به پیشانی، نزدیک‌تر از است.
 (۱) اجسام مخطط - اپی‌فیز
 (۲) پل مغزی - پایک‌های مغزی
 (۳) اپی‌فیز - تالاموس‌ها
 (۴) برجستگی‌های چهارگانه - اجسام مخطط
- ۱۵۶- جهشی که سبب تبدیل کدون به کدون شود، تغییری در نوع آمینواسیدهای پلی پپتید حاصل، ایجاد نمی‌کند.
 (۱) UUU - CUU (۲) UGC - UGU (۳) AUG - AGU (۴) CUU - UGC
- ۱۵۷- در هر چشم انسان،
 (۱) عدسی پشت قرنیه، توسط زلالیه احاطه شده است.
 (۲) گیرنده‌های نوری در نقطه‌ی کور، از نوع استوانه‌ای هستند.
 (۳) شبکیه، در میان بافت پیوندی محکم و ماده‌ای ژله‌ای قرار دارد.
 (۴) عنبیه بین ماده‌ای ژله‌ای که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود، قرار دارد.

- ۱۵۸- کدام عبارت درست است؟
 (۱) سلول‌های غضروف فاقد فضای بین سلولی هستند.
 (۲) همه‌ی سلول‌های بافت پیوندی رشته‌های پروتئینی دارند.
 (۳) سلول‌های استخوانی، همواره به صورت نامنظم کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
 (۴) رشته‌های بافت پیوندی، همگی از نوع کلاژن و الاستیک هستند.
- ۱۵۹- مار زنگی، اطلاعات محیط خود را از کدام طریق می‌تواند، دریافت کند؟
 (۱) تابش‌های الکترومغناطیسی نامرئی برای انسان
 (۲) میدان‌های الکتریکی نامحسوس برای انسان
 (۳) تجزیه و تحلیل پژواک حاصل از امواج صوتی
 (۴) بازتاب حاصل از برخورد لرزش‌ها به جسم ساکن
- ۱۶۰- هنگام بیان اپران لک در باکتری اکلای،
 (۱) از ترجمه‌ی هر مولکول mRNA، سه نوع پلی‌پپتید ساخته می‌شود.
 (۲) از روی هر ژن ساختاری یک مولکول mRNA ساخته می‌شود.
 (۳) ژن تنظیم کننده، عامل تنظیم کننده می‌سازد.
 (۴) آلولاکتوز وارد باکتری می‌شود.
- ۱۶۱- هورمونی که سبب ترشح هورمون محرک غده‌ی فوق کلیه می‌شود، از و هورمونی که سبب ترشح هورمون کورتیزول می‌شود، از آزاد می‌شود.
 (۱) هیپوفیز پیشین - هیپوفیز پیشین
 (۲) هیپوفیز پیشین - هیپوفیز پیشین
 (۳) هیپوتالاموس - هیپوفیز پیشین
 (۴) هیپوتالاموس - فوق کلیه
- ۱۶۲- ویلموت برای کلون کردن گوسفند، ابتدا هسته‌ی یک سلول را خارج و سپس به کمک شوک الکتریکی، این سلول را با یک سلول ادغام کرد.
 (۱) تخمک - تمایز نیافته
 (۲) تخمک - تمایز یافته
 (۳) تمایز یافته - غده‌ی پستانی (۴) تمایز یافته - تخمک
- ۱۶۳- در گذشته،
 (۱) انسولین، از خون‌های اهدایی افراد تهیه می‌شد.
 (۲) هورمون رشد از مغز استخوان گاو استخراج می‌شد.
 (۳) فاکتور انعقاد شماره VIII، از خون گاو استخراج می‌شد.
 (۴) واکسن به کمک میکروب‌های کشته یا ضعیف شده تهیه می‌شد.
- ۱۶۴- شیکه‌های آندوپلاسمی زیر و صاف، از نظر ساختار و عمل بوده و غشای سازنده‌ی آن‌ها، هستند.
 (۱) مشابه - از هم جدا (۲) مشابه - به هم پیوسته (۳) متفاوت - از هم جدا (۴) متفاوت - به هم پیوسته
- ۱۶۵- با توجه به عقیده‌ی پژوهشگران در مورد جو اولیه‌ی زمین، کدام موارد از عبارات زیر درست است؟
 الف) غنی از نیتروژن و متان بوده است.
 ب) پرتو ماوراءبنفش گازهای آمونیاک را از بین می‌برده است.
 ج) مولکول‌های آلی ساده از اشعه‌ی ماوراءبنفش انرژی دریافت می‌کرده‌اند.
 د) الکترون‌های پراثرژی، قلعاً با مولکول‌های نیتروژن دار واکنش می‌کرده‌اند.
- (۱) ج و د (۲) ب و ج (۳) الف، ب و ج (۴) ب، ج و د
- ۱۶۶- همواره،
 (۱) تارهای عصبی جسم پینه‌ای، دارای میلین هستند.
 (۲) هدایت در رشته‌های میلین‌دار سریع‌تر از رشته‌های بدون میلین است.
 (۳) با خروج پتاسیم از نورون، پتانسیل داخل نسبت به بیرون، منفی‌تر می‌شود.
 (۴) انتقال دهنده‌های عصبی، نورون حرکتی ماهیچه‌ی عصب ران را غیر فعال می‌کنند.
- ۱۶۷- نخستین سلول‌های پروکاریوت، فاقد کدام ویژگی بوده‌اند؟
 (۱) تولید مولکول‌های آلی از مولکول‌های غیر آلی
 (۲) ساختن آنزیم و پروتئین‌های ویژه
 (۳) کسب انرژی از مولکول‌های آلی
 (۴) انتقال صفات به نسل آینده
- ۱۶۸- کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) همه‌ی گیاهان آوندی تراکئید دارند.
 (۲) تراکئیدها گشادتر از عناصر آوندی هستند.
 (۳) همه‌ی اسکله‌ی گیاهان، سلول‌هایی کوتاه و منشعب هستند.
 (۴) دیواره‌ی دومین در سلول‌های کلانشیمی، ضخیم و سلولزی است.
- ۱۶۹- به طور طبیعی در انسان، افزایش هورمون سبب می‌شود.
 (۱) انسولین - تجزیه‌ی گلیکوژن
 (۲) ضدادراری - غلیظ شدن خون
 (۳) کلسی‌تونین - کاهش کلسیم ادرار
 (۴) آلدوسترون - افزایش فشار خون
- ۱۷۰- در افراد بالغ در اغلب موارد، سلول‌های سرطانی بر اثر کدام مورد از بین می‌روند؟
 (۱) نشت مواد و اثر مواد اسیدی
 (۲) عمل فاگوسیتوز و نشت مواد
 (۳) فاگوسیتوز و خنثی شدن آنتی‌ژن‌ها
 (۴) خنثی شدن آنتی‌ژن‌ها و اینترفرون

۱۷۱- شخصی به مدت یک ساعت دوچرخه سواری کرده است. اگر در این کار، آهنگ

مصرف انرژی $45 \frac{\text{kJ}}{\text{min}}$ باشد، این شخص چند مگاژول انرژی مصرف کرده است؟

(۱) 2.7

(۲) $3/6$

(۳) 2700

(۴) 3600

۱۷۲- سوخت هسته‌ای و انرژی خورشیدی به ترتیب از چه منابعی هستند؟

(۱) اولی تجدیدپذیر و دومی تجدیدناپذیر (۲) اولی تجدیدناپذیر و دومی تجدیدپذیر

(۳) هر دو تجدیدپذیر (۴) هر دو تجدیدناپذیر

۱۷۳- طول یکی از دو بردار عمود بر هم، ۳ برابر دیگری است. اگر بزرگی برابری آن‌ها

$5\sqrt{10}$ واحد باشد، طول بردار بزرگتر چند واحد است؟

(۱) $5\sqrt{3}$

(۲) $7.5\sqrt{2}$

(۳) 7.5

(۴) 15

۱۷۴- ۶۴ قطره هم اندازه جیوه که دارای بارهای الکتریکی برابرند، به هم چسبیده و

قطره بزرگتری می‌سازند. چگالی سطحی بار الکتریکی این قطره چند برابر چگالی

سطحی هر یک از قطره‌های اولیه است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۶

۱۷۵- اگر بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای ۳ میکروکولنی در فاصله ۵

میلی‌متری از آن برابر E_1 و در فاصله ۵ سانتی‌متر از آن برابر E_2 باشد، $\frac{E_1}{E_2}$

کدام است؟

(۱) 0.001

(۲) 0.1

(۳) 10

(۴) 100

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای، در نقطه A

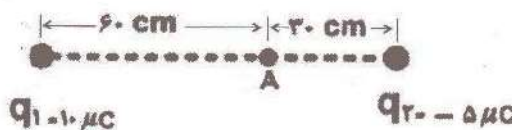
چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) صفر

(۲) 2.5×10^5

(۳) 5×10^5

(۴) 7.5×10^5



۱۷۷- بار الکتریکی نقطه‌ای $-5 \mu\text{C}$ را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. اگر در این

جابه‌جایی ۲ میلی‌ژول انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش یابد، $V_B - V_A$

برابر با چند ولت است؟

(۱) -400

(۲) 400

(۳) -1000

(۴) 1000

۱۷۸- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی ۲۵ درصد کاهش یابد، انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می‌شود؟

$$\begin{array}{ll} \frac{9}{16} & (1) \\ \frac{3}{4} & (2) \\ \frac{\sqrt{2}}{2} & (3) \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & (4) \end{array}$$

۱۷۹- دو خازن $C_1 = 9\mu F$ و C_2 را به طور موازی به هم می‌بندیم و مجموعه را به منبع برق ۱۵ ولت وصل می‌کنیم. بعد از شارژ شدن خازن‌ها، آن‌ها را از منبع برق جدا کرده و صفحات نا هم نام آن‌ها را به هم وصل می‌کنیم. اگر در این اتصال، ۱۰۸ میکروکولن بار الکتریکی از یکی از خازن‌ها به دیگری منتقل شود، C_2 چند میکروفاراد است؟

$$\begin{array}{ll} 6 & (1) \\ 12 & (2) \\ 4 & (3) \\ 3 & (4) \end{array}$$

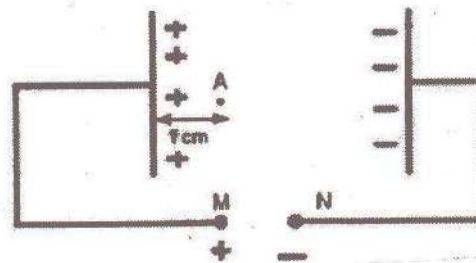
۱۸۰- دی الکتریک خازنی هوا است و خازن به دو سر یک باتری وصل است. اگر بدون جداکردن از باتری، با عایقی با ضریب دی الکتریک $k = 2$ فضای بین صفحات آن را پر کنیم، بار الکتریکی خازن و انرژی ذخیره شده در آن به ترتیب از راست به چپ هر کدام چند برابر می‌شود؟

$$\begin{array}{ll} 2 \text{ و } 2 & (1) \\ 4 \text{ و } 2 & (2) \\ 2 \text{ و } 4 & (3) \\ 4 \text{ و } 4 & (4) \end{array}$$

۱۸۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 2q_1$ در نزدیکی هم قرار دارند. اگر بار الکتریکی q_1 از فاصله r بر بار q_2 نیرویی با بزرگی F وارد کند، بار q_2 از چه فاصله‌ای، بر بار q_1 نیرویی با بزرگی $\frac{1}{4}F$ وارد می‌کند؟

$$\begin{array}{ll} r & (1) \\ \frac{1}{2}r & (2) \\ 2r & (3) \\ \sqrt{2}r & (4) \end{array}$$

۱۸۲- در شکل روبه‌رو، دو صفحه رسانای موازی در فاصله ۱۲ سانتی‌متری هم قرار دارند و نقطه A بین این دو صفحه مشخص شده است. اگر پتانسیل الکتریکی نقاط N و M به ترتیب صفر و ۶۰ ولت باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟



$$\begin{array}{ll} 20 & (1) \\ 25 & (2) \\ 40 & (3) \\ 45 & (4) \end{array}$$

۱۸۳- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 6t + 3$ است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، متحرک در مبدأ مکان قرار می‌گیرد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۸۴- خودرویی با سرعت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت است. هنگامی که خودرو به فاصله ۲۰ متری یک مانع می‌رسد، راننده با شتاب ثابت ترمز می‌کند و خودرو پس از ۲ ثانیه به مانع برخورد می‌کند. اندازه سرعت خودرو در لحظه برخورد، چند کیلومتر بر ساعت است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۸

(۴) ۳۴

۱۸۵- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ روی خط راست به راه می‌افتد. پس از ۲۰ ثانیه سرعتش با آهنگ ثابت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ کاهش می‌یابد تا متوقف شود. از لحظه شروع حرکت تا لحظه توقف، متحرک چند متر جابه‌جا می‌شود؟

(۱) ۲۰۰

(۲) ۴۰۰

(۳) ۶۰۰

(۴) ۸۰۰

۱۸۶- گلوله‌ای با سرعت اولیه $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طور قائم روبه بالا پرتاب می‌شود. این گلوله از لحظه پرتاب تا $4/5$ ثانیه پس از آن، مسافت چند متر را طی می‌کند؟

(از مقاومت هوا صرف نظر شود و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) $33/75$

(۲) $43/75$

(۳) $46/25$

(۴) $56/25$

۱۸۷- بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (8t)\vec{i} + (2t^2 + 2t)\vec{j}$ است. در کدام لحظه بر حسب ثانیه بزرگی سرعت متحرک کمینه است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۸۸- درون آسانسوری که با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ رو به پایین حرکت کندشونده دارد، لامپی به وسیله سیمی از سقف آویزان است. اگر اندازه نیروی کشش سیم

$2/4 \text{ N}$ باشد، جرم لامپ چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

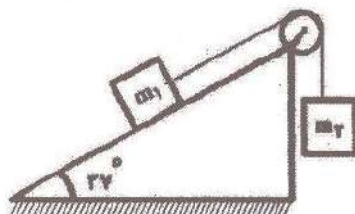
(۳) ۲۰۰

(۴) ۳۰۰

۱۸۹- در شکل روبه‌رو، وزنه m_1 با سرعت ثابت روی سطح شیب‌دار به طرف پایین

حرکت می‌کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی آن با سطح $0/5$ باشد، کدام $\frac{m_2}{m_1}$

است؟ (از اصطکاک نخ با قرقره و جرم نخ و قرقره صرف نظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}$.)



$$(\sin 37^\circ = 0/6)$$

$$0/2 \quad (1)$$

$$0/6 \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

$$5 \quad (4)$$

۱۹۰- در شکل روبه‌رو، نیروی افقی \vec{F} با بزرگی $50N$ باعث می‌شود تا دو جسم با

شتاب ثابت به حرکت در آیند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی دو جسم با سطح افق

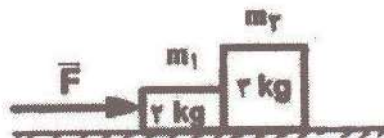
یکسان باشد، بزرگی نیرویی که m_1 به m_2 وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

$$(1) \text{ صفر}$$

$$10 \quad (2)$$

$$20 \quad (3)$$

$$30 \quad (4)$$



۱۹۱- جرم ماهواره A، ۲ برابر جرم ماهواره B است و فاصله ماهواره A از سطح زمین،

برابر شعاع زمین است. اگر فاصله ماهواره B تا سطح زمین ۳ برابر فاصله ماهواره

A تا سطح زمین باشد، انرژی جنبشی ماهواره A چند برابر انرژی جنبشی

ماهواره B است؟

$$1 \quad (1)$$

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۱۹۲- در حرکت وضعی زمین به دور محور خود، سرعت زاویه‌ای نقطه‌ای در مدار

جغرافیایی 60° چند برابر سرعت زاویه‌ای نقطه‌ای واقع در مدار جغرافیایی

30° است؟

$$1 \quad (1)$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

۱۹۳- معادله تکانه جسمی به جرم 500 گرم در SI به صورت

$\vec{p} = 15\vec{i} + (-5t + 20)\vec{j}$ است. در لحظه $t = 1s$ بزرگی سرعت جسم چند

متر بر ثانیه است؟

$$30\sqrt{2} \quad (1)$$

$$30 \quad (2)$$

$$60\sqrt{2} \quad (3)$$

$$60 \quad (4)$$

۱۹۴- اتومبیلی در مسیر افقی با سرعت $۷۲ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حرکت است. راننده ترمز می‌کند.

اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جاده و لاستیک $\frac{1}{4}$ باشد، اتومبیل پس از طی

چند متر متوقف می‌شود؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۴۰ (۲) ۸۰ (۱)

۴ (۴) ۸ (۳)

۱۹۵- گلوله‌ای به جرم ۲۰۰g را با سرعت اولیه $۲۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم روبه بالا

پرتاب می‌کنیم. بعد از مدتی سرعت گلوله به $۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. کار برابند نیروهای

وارد بر گلوله در این مدت چند ژول است؟

۱۰ (۲) -۱۰ (۱)

۳۰ (۴) -۳۰ (۳)

- ۱۹۶- کدام نوآوری از کارهای رادرفورد و همکاران وی نبود؟
 (۱) کشف وجود هسته در اتم
 (۲) کشف پدیده پرتوزایی
 (۳) پی بردن به وجود سه نوع پرتو در تابش‌های مواد پرتوزا
 (۴) نام‌گذاری نسبت بار هسته به بار پروتون به عنوان عدد اتمی
- ۱۹۷- پرتو از جنس است و قدرت نفوذ آن در مقایسه با پرتو بیشتر است و برای جلوگیری از نفوذ آن باید از یک استفاده کرد.
 (۱) بتا - الکترون - آلفا - ورقه آلومینیمی
 (۲) آلفا - هسته اتم هلیم - بتا - ورقه کاغذی
 (۳) آلفا - هسته اتم هلیم - بتا - قطعه ضخیم سربی
 (۴) بتا - تابش الکترومغناطیسی - گاما - قطعه ضخیم سربی
- ۱۹۸- نقره دارای دو ایزوتوپ طبیعی با جرم‌های $106/91$ و $108/90$ واحد جرم اتمی است، با توجه به این که جرم اتمی میانگین نقره برابر $107/87$ واحد جرم اتمی است، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر آن به تقریب کدام است؟
 (۱) $27/25$ (۲) $39/42$ (۳) $48/24$ (۴) $47/25$
- ۱۹۹- کدام دو عدد اتمی، متعلق به عنصرهایی از یک دسته جدول تناوبی بوده و حالت فیزیکی آن‌ها در دمای اتاق یکسان است؟
 (۱) 22 و 48 (۲) 19 و 29 (۳) 17 و 53 (۴) 12 و 13
- ۲۰۰- زیرلایه‌ای که عدد کوانتومی اوربیتالی آن ۳ است، حداکثر گنجایش چند الکترون را دارد؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸
- ۲۰۱- جدولی که نخستین بار توسط مندلیف برای طبقه‌بندی عناصرها پیشنهاد شده بود، به ترتیب دارای ردیف و ستون بود. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)
 (۱) $8, 7$ (۲) $18, 12$ (۳) $18, 7$ (۴) $8, 12$
- ۲۰۲- تفاوت عدد اتمی آخرین عنصر واسطه دوره چهارم با آخرین عنصر این دوره، کدام است؟
 (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰
- ۲۰۳- کدام مطلب دربارهٔ فراوان‌ترین فلز قلیایی خاکی درست است؟
 (۱) کاتیون آن به همراه انیون کلرید، کانهٔ هالیت را تشکیل می‌دهد.
 (۲) در مقایسه با عنصرهای هم گروه خود، پایین‌ترین نقطهٔ جوش را دارد.
 (۳) پنبهٔ آغشته به محلول حاوی کاتیون آن، به شعله رنگ سبز می‌بخشد.
 (۴) در مقایسه با عنصرهای اصلی قبل و بعد از خودش، نقطهٔ ذوب بالاتری دارد.
- ۲۰۴- اگر «مجموع عددهای کوانتومی الکترون‌های ظرفیتی اتم فلز قلیایی خاکی تناوب پنجم» برابر با a و «مجموع عددهای کوانتومی الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ اتم دومین عنصر واسطهٔ تناوب چهارم» برابر با b باشد، نسبت a به b کدام است؟
 (۱) $1/25$ (۲) $1/66$ (۳) $5/71$ (۴) $2/5$
- ۲۰۵- در یک از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی، انرژی نخستین یونش عناصرها می‌یابد، زیرا افزایش و اندازه اتم می‌یابد.
 (۱) گروه - به‌طور کلی کاهش - بار موثر هسته اتم‌ها - کاهش
 (۲) دوره - به‌طور کلی افزایش - بار موثر هسته اتم‌ها - کاهش
 (۳) گروه - به‌طور منظم کاهش - شمار الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها - افزایش
 (۴) دوره - به‌طور منظم افزایش - شمار الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها - افزایش

-۲۰۶

با در نظر گرفتن واکنش‌های زیر، کدام مطلب درست است؟

- محلول مس (II) سولفات + فلز آلومینیم (II)
 → محلول مس (II) کلرید + فلز روی (I)
 → محلول سدیم هیدروکسید + محلول آهن (III) کلرید (IV)
 → محلول پتاسیم برمید + گاز کلر (III)

- (۱) یکی از فراورده‌های واکنش (IV)، ترکیبی نامحلول در آب و زرد رنگ است.
 (۲) پس از موازنه واکنش (II)، مجموع ضریب‌های مولی مواد برابر با ۸ است.
 (۳) فراورده‌های واکنش (III)، همگی در آب محلول‌اند.
 (۴) یکی از فراورده‌های واکنش (I)، به حالت گاز است.

-۲۰۷

شکل زیر، معادله ترکیب شدن گاز با گاز اکسیژن را نشان می‌دهد.



- (۱) جرمی، متان (۲) حجمی، اتان (۳) جرمی، اتان (۴) حجمی، متان

-۲۰۸

تفاوت فرمول مولکولی سالیسیلیک اسید با فرمول مولکولی متیل سالیسیلات، برابر فرمول تجربی کدام هیدروکربن است؟

- (۱) متان (۲) بنزن (۳) اتن (۴) اتین

-۲۰۹

اگر ۱۲/۱۲ گرم پتاسیم نیترات در دمای ۶۱۳°C تجزیه شود و ۱/۴۱ مول گاز اکسیژن آزاد شود، بازده درصدی این واکنش

کدام است؟ (N = ۱۴, O = ۱۶, K = ۳۹ : g.mol⁻¹)

- (۱) ۸۲ (۲) ۸۴ (۳) ۹۲ (۴) ۹۴

-۲۱۰

برای سوختن کامل ۴۵ گرم گلوکز، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۴ لیتر است، مورد نیاز است؟

(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

-۲۱۱

اگر ۱/۱۵ مول از کاتیون دو بار مثبت یک فلز در واکنش کامل با آنیون فسفات ترکیبی به جرم ۱۳/۱g تشکیل دهد، این

کاتیون کدام است؟ (O = ۱۶, Mg = ۲۴, P = ۳۱, Fe = ۵۶, Cu = ۶۴, Zn = ۶۵ : g.mol⁻¹)

- (۱) Mg^{۲+} (۲) Fe^{۲+} (۳) Cu^{۲+} (۴) Zn^{۲+}

-۲۱۲

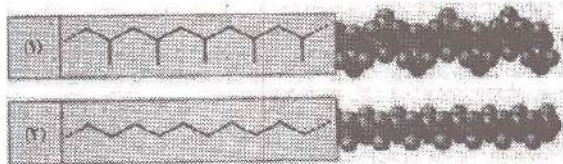
نسبت درصد جرمی «اکسیژن در پتاسیم پرمنگنات» به درصد جرمی «پتاسیم در پتاسیم منگنات» کدام است؟

(O = ۱۶, K = ۳۹, Mn = ۵۵ : g.mol⁻¹)

- (۱) ۱/۳۱ (۲) ۱/۵۲ (۳) ۱/۱۳ (۴) ۶/۲۳

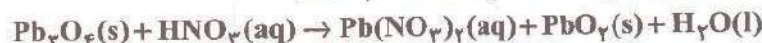
-۲۱۳

با توجه به شکل، کدام مطلب درست است؟



- (۱) در ساختار ماده (۱)، همه پیوندها از نوع کووالانسی ساده‌اند.
 (۲) واحد تکرارشونده ماده (۱)، شامل ۴ اتم هیدروژن است.
 (۳) از ماده (۲) برای تولید ریسمان استفاده می‌شود.
 (۴) واکنش تهیه ماده (۲) از نوع ترکیب و معادله آن به صورت
 $n C_2F_4(g) \rightarrow (C_2F_4)_n(s)$ است.

-۲۱۴

مجموع ضریب‌های استوکیومتری در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کامل، کدام است و اگر ۱/۳ مول Pb_۳O_۴ با ۱/۱۲مول از HNO_۳ مخلوط شده، با هم واکنش دهند، واکنش دهنده محدود کننده، کدام است؟

- (۱) HNO_۳ × ۸ (۲) HNO_۳ × ۱۰ (۳) Pb_۳O_۴ × ۱۰ (۴) Pb_۳O_۴ × ۸

۲۱۵- اگر ۶۲/۱ درصد جرم یک ماده آلی اکسیژن دار را کربن و ۱۰/۳ درصد جرم آن را هیدروژن تشکیل دهد، فرمول تجربی این

ماده، کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) CH_2O (۲) CH_3O (۳) C_2H_4O (۴) C_3H_6O

۲۱۶- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام مطلب نادرست است؟

غلظت ($mol \cdot L^{-1} \times 10^{-2}$)	زمان (s)							
	۱۲۰	۸۰	۵۰	۳۰	۲۰	۱۵	۱۰	۵
A	۰/۵	۰/۷	۱/۰	۱/۴	۱/۸	۲/۱	۲/۵	۳/۱
B	۳/۶	۳/۴	۳/۱	۲/۷	۲/۳	۲/۰	۱/۶	۱/۰
C	۱/۸	۱/۷	۱/۶	۱/۳	۱/۱	۱/۰	۰/۸	۰/۵

(۱) روند تغییر غلظت A، وارونه روند تغییر غلظت B است.

(۲) داده‌های این جدول به تشکیل ماده A از مواد B و C، مربوط است.

(۳) سرعت متوسط تولید C برابر نصف سرعت متوسط تولید B است.

(۴) داده‌های این جدول را می‌توان به واکنش $2A \rightarrow 2B + C$ ، نسبت داد.

۲۱۷- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی، فراورده(ها) از برخورد مستقیم واکنش‌دهنده(ها) به دست می‌آید.

(۲) واکنش هیدروژن دار کردن اتن از نوع کاتالیز شده ناهمگن است و در آن کاتالیزگر نیکل به کار می‌رود.

(۳) ΔH هر واکنش، برابر تقاضای انرژی فعال سازی آن در جهت برگشت از انرژی فعال سازی آن در جهت رفت است.

(۴) در واکنش‌های دو مرحله‌ای، دو پیچیده فعال و یک گونه واسطه تشکیل می‌شود و مرحله‌ای که انرژی فعال سازی آن بیشتر است، تعیین کننده سرعت است.

۲۱۸- اگر ۴/۸ گرم بخار متانول را گرما دهیم و پس از گذشت ۲۰ ثانیه، ۴۰ درصد آن تجزیه شود، سرعت متوسط تجزیه آن چند

مول بر دقیقه است و در این فاصله زمانی، به تقریب چند لیتر گاز در شرایط STP تشکیل می‌شود؟

($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۳۰۰/۲۷ (۲) ۳۰۰/۱۸ (۳) ۴۰۰/۱۸ (۴) ۴۰۰/۲۷

۲۱۹- اگر انرژی فعال سازی واکنش: $2A(g) \rightleftharpoons C(g) + B(g)$ ، در جهت رفت برابر با ۸kJ و ΔH آن برابر ۷۰kJ- باشد،

کدام مطلب درست است؟

(۱) به ازای مصرف نیم مول واکنش دهنده، ۱۹/۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

(۲) واکنش، گرما ده و واکنش دهنده در مقایسه با فراورده‌ها، پایدارتر است.

(۳) واکنش، گرما گیر و سرعت آن در جهت رفت بیشتر است.

(۴) انرژی فعال سازی واکنش در جهت برگشت برابر ۷۸ کیلوژول است.

۲۲۰- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) واکنش تجزیه پتاسیم کلرات در گرما در مجاورت منگنز دی‌اکسید، از نوع کاتالیز شده ناهمگن است.

(۲) در حالت گذار، همه یا برخی از پیوندها سست شده و پیوندهای سست تازه‌ای به وجود می‌آیند.

(۳) اگر مقداری الیاف آهن داغ و سرخ شده را در یک ارلن وارد کنیم، به شدت می‌سوزد.

(۴) نظریه برخورد، بر خلاف نظریه حالت گذار، در فاز محلول کاربرد ندارد.



شرکت تعاونی خدمات آموزشی

سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون مرحله دوم
(آزمون‌های آزمایشی سنجش پیش)
(آبان ماه ۱۳۹۳)

علوم تجربی

کارنامه اولیه، عصر روز برگزاری آزمون از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

زبان و ادبیات فارسی

الف - مشترک همه‌ی گروه‌های آزمایشی (۲۰ - ۱)

۱. گزینه ۱ درست است. در این سوال معنی ۷ واژه درست است و معنی چهار واژه غلط آمده است. عبارتند از: (ضحی: آفتاب، خورشید) (غضنفر: شیر) (فره: چاق) (استیصال: ناچاری، درماندگی)
 ۲. گزینه ۳ درست است. در این سوال معنی ۷ واژه درست است و معنی سه واژه غلط آمده است. عبارتند از: (ناوک: نوعی تیر کوچک که آن در غلاف آهنین گذارند و از کمان سر دهند تا دورتر رود.) (عیوق: ستاره‌ای است سرخ رنگ و روشن در کنار راست کهکشان که پس از تریا طلوع می‌کند و ...) (ورای: پشت، عقب)
 ۳. گزینه ۱ درست است. بزرگ علوی، داستان نویسی معاصر، از نخستین تحصیل کرده‌های ایرانی در آلمان بود و سال‌های دراز عمر خود را در این کشور گذارند و نوشته‌های او در ایران انتشار یافت. از آثار وی می‌توان به چمدان و سالاری‌ها اشاره کرد.
 ۴. گزینه ۳ درست است. در شعر فارسی، اسدی توسی را می‌توان مبتکر فن مناظره دانست و استادانه‌ترین نمونه‌های معاصر مناظره، مناظرات زیبا و آموزنده‌ی پروین اعتصامی است.
 ۵. گزینه ۲ درست است. ره به منزل نبرد راه ضلالت پیمای گر چه صدبار به گوش آیدش آواز جرس
 ۶. گزینه ۲ درست است. در متن املائی مذکور، واژه‌ی غالب درست نوشته شده است. املائی درست آن «قالب» است.
 ۷. گزینه ۱ درست است. در این بیت «عقل دیوانه شد» آرایه‌ی پارادوکس دارد؛ اما بیت فاقد آرایه‌ی جناس تام است.
 ۸. گزینه ۱ درست است. در بیت «۱» سینه‌ی امواج ← استعاره مکنیه است و بیت فاقد آرایه‌ی تلمیح است.
 ۹. گزینه ۳ درست است. در این بیت «غبار فقر، غبار فنا ← هر دو اضافی تشبیهی است» که البته فنا معطوف به فقر است. مجدداً غبار فقر و فنا مانند توتیایی برای چشم من است. من مانند خضر (راهنما) می‌شوم. چشمه‌ی بقا ← اضافی تشبیهی. نتیجه این که: در این بیت، شاعر ۵ بار از آرایه‌ی تشبیه بهره‌مند شده است.
 ۱۰. گزینه ۴ درست است. معنی بیت: بار امانت (عشق) که بر دوش من نهاده‌ای، باری است که پشت فلک را خمیده می‌کند.
 ۱۱. گزینه ۳ درست است. معنی بیت: خاک پای او، مانند توتیایی برای چشم من است. هر کس بینایی دارد که از وجود او کسب نکرده باشد، الهی که کور و نابینا شود. (خاک پای او «علی» داروی شفا بخش چشم بیمار من است.)
 ۱۲. گزینه ۱ درست است. از ابیات ۲، ۳ و ۴ مفهوم ناپایداری جهان و روزگار دریافت می‌شود. مفهوم بیت «۱» (باربد و نکیسا، نوازندگان دربار خسرو پرویز بودند). به یاد وصال شیرین و خسرو و بزم عاشقانه‌ی آن‌ها تو نیز نوایی چون باربد و نکیسا بنواز.
 ۱۳. گزینه ۲ درست است. معنی «مصراع سؤال» یکتا بودن شایسته‌ی خداوند است. چنین مفهومی از بیت «۲» دریافت می‌شود.
 ۱۴. گزینه ۲ درست است. مفهوم بیت سؤال: در مقابل معشوق که حکم جانم را دارد نمی‌توانم صبور باشم. چنین مفهومی از بیت «۲» دریافت می‌شود.
 ۱۵. گزینه ۱ درست است. بدل = همسر زری ← هـ / ا م / س / ا ر / ا / ز / ا / ر / ا ی (۱۱ واج)
 ۱۶. گزینه ۲ درست است.
 ۱۷. گروه‌های قیدی: در ادب معاصر، به شیوه‌های گوناگون، گاه، گاه، صرفاً (۵ مورد) گروه فعلی: شده است، است (۲ مورد)
 ۱۷. گزینه ۴ درست است.
 ۱۸. ادب + _ + عارف + انه + گاه + با + قلم + رو + _ + ذوق + + روح + سر + و + کار + دار + _ + د + و + گاه + با + دنیا + ی + عقل + و + اندیش + ه (۲۶ تکواژ)
 ۱۸. گزینه ۳ درست است. اجزای جمله‌ی سؤال: سه جزئی گذرا به مفعول عبارتند از: شیبه‌ی چند اسب بی‌شکیب ← گروه نهادی سکوت دشت ← گروه مفعولی می‌شکست ← فعل اجزای جمله‌ی گزینه «۳» (نهاد ← محذوف) بذر محبت و عشق: گروه مفعولی، پاشیده بودند: فعل
 ۱۹. گزینه ۴ درست است. (نمی‌سوزانند: مضارع اخباری) (نیفتاده بود: ماضی بعید) (رسید: ماضی ساده) (شدند: ماضی ساده)
 ۲۰. گزینه ۱ درست است. در گزینه «۲، ۳ و ۴» «گذشتن» در معنی مردن آمده است. گذشتن در بیت اول به معنی «طی شدن و سپری شدن» آمده است.
- ب- گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، هنر و زبان (۲۵ - ۲۱)
۲۱. گزینه ۴ درست است. (سطوت: غلبه، وقار، حشمت، مهابت) (دراعه: جامه‌ی بلند که زاهدان و شیوخ پوشند؛ جبه، بالاپوش) (صلت: جایزه، هدیه، انعام) (سترگ: عظیم، بزرگ، بستر) (رقعه: نامه، یادداشت)
 ۲۲. گزینه ۳ درست است. سروانتس، نویسنده‌ی مشهور اسپانیایی است که مشهورترین اثر او دن کیشوت نام دارد. این اثر به زبان‌های مختلف ترجمه شده است.

۲۳. گزینه ۲ درست است. در گزینه «۲» واژه «لعمات و دنانت» غلط است. املائی درست آن: «لغامت و دنانت» است.
۲۴. گزینه ۱ درست است. در بیت «۱» آرایه‌ی تلمیح وجود ندارد.
۲۵. گزینه ۴ درست است. معنی بیت سؤال: اگر کسی از عاشق بخواهد که معشوق را توصیف کند، عاشق دل از کف داده، درباره‌ی معشوق بی‌نشان چه می‌تواند بگوید. (یدرک ولا یوصف) چنین مفهومی از بیت «۴» دریافت می‌شود.

زبان عربی

ویژه گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی، هنر و زبان

۲۶. گزینه ۴ درست است. (۱) آرامش همراه با اطاعت را (اولاً: ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد، ثانیاً: «همراه» چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد.) (۲) قلب مارا «قلب» مفعول به نیست) - آرامش بخش (معادل أدق برای «أنزل السکينة» نیست.) (۳) عشق (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - قلب ما را ... آرام کن (← توضیحات گزینه ۲).
۲۷. گزینه ۱ درست است. (۲) از خود (در عبارت عربی وجود ندارد) - دور کن (معادل أدق برای «دع» نیست.) (۳) تا بتوانی (در عبارت عربی وجود ندارد.) (۴) تا بتوانی (← توضیحات گزینه ۳).
۲۸. گزینه ۲ درست است. (۱) باشد (معادل أدق برای «صبح» نیست) - محسوب می‌شود (معادل أدق برای «هو منها» نیست.) (۳) بود (← توضیحات گزینه ۱، باشد) - از آنها می‌شود (← توضیحات گزینه ۱، محسوب.) (۴) باشد (← توضیحات گزینه ۱).
۲۹. گزینه ۱ درست است. (۲) دستانی (ضمیر اضافی و نیز «علی رغم» در ترجمه لحاظ نشده) - لباس‌هایی که نه (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - بزرگوار و بخشنده است (اولاً «یداً» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً: عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد.) (۳) لباس‌های مندرس (← توضیحات گزینه ۲) - دستان «یداً» مفرداً لامثنی - کریم و بخشنده است (← توضیحات گزینه ۲.) (۴) مردم هستند (معادل صحیح برای «کلّ الناس ...» نیست) - لباس که نه (اولاً: «لبسة» جمع لا مفرد؛ ثانیاً: ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - دو دست (← توضیحات گزینه ۳).
۳۰. گزینه ۴ درست است. (۱) مصمّم بود (معادل صحیح برای «عزم» نیست) - داروی بیماری (معادل أدق برای «دواء لمرض» نیست.) (۲) طبیعی («الطبیعی» معرفه لا نکره) - تصمیم داشت (معادل أدق برای «عزم» نیست.) (۳) پزشکی (← توضیحات گزینه ۲) - داروی بیماری جهل (← توضیحات گزینه ۱).
۳۱. گزینه ۳ درست است. (۱) شایسته‌ام («غیر» در ترجمه لحاظ نشده) - وعده داده بودی (اولاً معادل ماضی بعید نیست، ثانیاً «لکن» در ترجمه لحاظ نشده.) (۲) گفته بودم («قلت» همراه «کان» نیست تا معادل ماضی بعید در فارسی شود.) (۴) گفته بودم (← توضیحات گزینه ۲) - اهل ... هستم ... وعده داده بودی (← توضیحات گزینه ۱).
۳۲. گزینه ۴ درست است. (۱) بلوغ (معادل صحیح برای «هدایه» نیست) - العلوّ قیمته (معادل صحیح برای «تعالی او را ارزش ...» نیست.) (۲) تفکّر (موصوف است نه مضاف که «ال» نمی‌گیرد) - القیمة (نعت نیست تا احتیاج به الف و لام داشته باشد.) (۳) بلوغ (← توضیحات گزینه ۱) - قیمته (نیازی به ضمیر اضافی نیست).
۳۳. گزینه ۳ درست است. (۱) لایعتمد («نمی‌کرد» ماضی استمراری در فارسی است، و در عربی نیاز به «کان» است) - السفر (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده) - یخشی ... اولاً نیاز به «کان» دارد تا معادل ماضی استمراری در فارسی شود، ثانیاً «زیرا» در تعریب لحاظ نشده) - السقوط (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده.) (۲) السفر ... یخشی ... السقوط (← توضیحات گزینه ۱.) (۴) لایعتمد ... السفر (← توضیحات گزینه ۱).
۳۴. گزینه ۴ درست است. (ص: الأخیار، مفعول به).
۳۵. گزینه ۴ درست است. مشاهده (ص: مشاهدة، مصدر باب «مفاعلة»).
۳۶. گزینه ۳ درست است. التّاس (ص: التّاس، فاعل).
۳۷. گزینه ۲ درست است. (۱) مجرد ثلاثی (ص: مزید ثلاثی من باب إفعال.) (۲) اسم مفعول (ص: اسم فاعل.) (۴) مزید ثلاثی (ص: مجرد ثلاثی)
۳۸. گزینه ۳ درست است. (۱) خبر و مرفوع محلاً (زائد است.) (۲) مصدره: إصلاح (مصدره: صلاح.) (۴) مذکر (ص: مؤنث) - ممنوع من الصرف (ص: منصرف).
۳۹. گزینه ۱ درست است. (۲) مشتق وصفه مشبّهة (ص: جامد.) (۳) معرف بالإنضافة (ص: نکره.) (۴) معتل و أجوف، حرف العلة مقلوب من الواو (ص: صحیح).
۴۰. گزینه ۱ درست است. (۲) خبر مقدم (ص: مبتدأ.) (۳) مفردة طعمة، مؤنث (ص: مفردة، طعام، مذکر) - ممنوع من الصرف (ص: منصرف.) (۴) مقصور (ص: صحیح الآخر).
۴۱. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنای عبارت (از تو این نظر را نپذیرفتیم) «ما» نافیقه است. اما در سایر گزینه‌ها «ما» استفهامیه است. (۱) برای سفر چه چیزی را انتخاب می‌کنی؟ (اتومبیل یا قطار را!) (۲) ای دانش آموز؛ نظرت درباره‌ی این کار چیست! (۴) دلیل بر آنچه می‌گویی چیست!
۴۲. گزینه ۱ درست است. تمام اسمهای موجود در این عبارت معرفه‌اند: «نحن» ضمیر، «الحديقة، السکينة، الهدوء» معرفّ بأل. اما اسمهای نکره در سایر گزینه‌ها عبارتند از: کیف، ما، استاد، کبیر، من، مؤمن.
۴۳. گزینه ۲ درست است. اسمهای این عبارت (المؤمنون، الله) ممنوع من الصرف نیستند، اما اسامی ممنوع من الصرف در سایر گزینه‌ها عبارتند از: أجمل، یوسف، مصابیح.
۴۴. گزینه ۱ درست است. زیرا همگی جمله اسمیه هستند: هذا: مبتدأ، أمر: خبر - نه‌ایه: اسم آن، الموت: خبر آن - أنا: مبتدأ، مهتأ: خبر. (۲) «ت» در «فهمت» فاعل، «أحد» فاعل برای «یمنع»، رزق: مفعول به، «ت» در «فلقت» فاعل.
- (۳) «ت» در «عملت» فاعل، «هو» المستتر فاعل برای «یری»، «ی» در «یرانی» مفعول به - «ت» در «خجلت» فاعل.
- (۴) «ت» در «وصلت» فاعل، «غیر» فاعل برای «یعمل»، «أعمال» مفعول به، «ت» در «سعیت» فاعل.
۴۵. گزینه ۴ درست است. زیرا «الحیة» مبتدأ و «أهم» خبر است. اما جمله فعلیه در سایر گزینه‌ها عبارتست از «ینجح الغزال»، «یسرعان»، «یهرب».

۴۶. گزینه ۳ درست است. با در نظر گرفتن معنی (سرور دل در سخاوتمندی و کمک به دیگران است) «فی السخاء» شبه جمله و خبر و مرفوع محلاً است. اما در سه گزینه دیگر «عند» فقط مفعول فیه است و خبر نمی‌باشد تا شبه جمله باشد.
۴۷. گزینه ۳ درست است. «بأت» از «أتی» معتل و ناقص است. اما در سایر گزینه‌ها افعال معتل (تکاد، تفوت، نصیح، کانت، ترید، رحت، یکن) همگی اجوف می‌باشند.
۴۸. گزینه ۱ درست است. با توجه به معنی (برخی از مردم به آنچه نزدشان است راضی نمی‌شوند) مرجع ضمیر باشد للغائبین و مرفوع باشد، که فقط در این گزینه موجود است.
۴۹. گزینه ۴ درست است. با توجه به تغییر جمله به للغائبین فقط همین گزینه صحیح است.
۵۰. گزینه ۳ درست است. «رضیت، وَفَّقَ» هیچگونه اعلالی ندارد. اما افعال معتل در سایر گزینه‌ها (ادعی، یهب، کنا، تنسوا) همگی اعلال به حذف دارند.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است. اگر شاخصه‌ی هدفمندی در کار نباشد، تمام فعالیت‌های یک مجموعه «عبث و بیهوده» و در یک کلام «باطل» می‌شود پس نظام‌مندی و غایت‌مندی پدیده‌ها، نشانی بر حکمت و تدبیر الهی است که مجموعه جهان خلقت، نظامی واحد و به هم پیوسته می‌باشد و آیه‌ی شریفه‌ی «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا» حاکی از آن است. ص ۵ دین و زندگی (۲)
۵۲. گزینه ۲ درست است. جهان در بهترین نظم آفریده شده و هیچ گونه خلل و بی‌نظمی در آن راه ندارد و به سوی خداوند که کمال مطلق است در حرکت است. پس در آفرینش خدای رحمان بی‌نظمی نمی‌بینی پس بار دیگر دیده بگردان آیا هیچ شکافی می‌بینی. ص ۱۸ دین و زندگی (۲)
۵۳. گزینه ۱ درست است. ارزش هر کس به درک و فهم وی از حقیقت هستی و جایگاه خود در نظام آفرینش بستگی دارد. خداوند به ما کرامت بخشیده و بر بسیاری از مخلوقات برتری داده است. پس کرامت انسان به تبع ادراک و دریافت خویشتن خویش و خود واقعی است. ص ۳۳ دین و زندگی (۲)
۵۴. گزینه ۴ درست است. خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد، تا به خیر و نیکی روآوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. از این روست که همه‌ی ما فضائلی چون صداقت، کرامت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزاریم. و اگر به یکی از گناهان آلوده شدیم خود را سرزنش و ملامت می‌کنیم و در اندیشه‌ی جبران بر می‌آییم. ص ۳۷ دین و زندگی (۲)
۵۵. گزینه ۱ درست است. قرآن کریم در آیه‌ی ۵۳ سوره‌ی مبارکه‌ی یوسف می‌فرماید: «و ما ابری نفسی ان النفس لامارة بالسوء الا مارحم ربی ان ربی غفور رحیم» و من خودم را میرا نمی‌شمارم چرا که نفس (آدمی) بد فرماست، مگر آنکه پروردگارم رحمت آورد، که پروردگار من آمرزگار مهربان است. ص ۳۸ دین و زندگی (۲)
۵۶. گزینه ۳ درست است. اگر شخصیت یا «من» انسان وابسته به جسم او باشد، باید در دوران عمر بارها عوض شده و به شخص دیگری تبدیل شده باشد. در صورتی که چنین نیست. هر کس این را در خود می‌یابد که کس دیگری جایگزین او نشده و او همواره خودش بوده است و اگر کارهایی، خوب یا بد، در طول سالیان گذشته انجام داده، همه‌ی این کارها را به همین «خود» نسبت می‌دهد و «خود» را عامل آن کارها می‌داند. ص ۴۵ دین و زندگی (۲)
۵۷. گزینه ۳ درست است. آیه‌ی شریفه‌ی «ان الذین لا یرجون لقاءنا و رضوا بالحیة الدنیا...» بیانگر افرادی است که مرگ را پایان زندگی می‌دانند و می‌گویند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیات او پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌شود. و همین گروه می‌کوشند که راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند، خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده‌ی تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند. ص ۵۰ دین و زندگی (۲)
۵۸. گزینه ۳ درست است. علت به حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین این است که سرآمدی معین دارند. ص ۵۵ دین و زندگی (۲)
۵۹. گزینه ۴ درست است. پیام آیه‌ی شریفه «و من اراد الاخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن فاولئک کان سعیمهم مشکورا» (و هرکس آخرت را بخواهد و چنانکه باید در راه آن بکوشد و مؤمن باشد، اینانند که سعیشان مشکور است) که نتیجه‌ی آن می‌تواند یک زندگی نتیجه‌بخش و پربار باشد. ص ۵۵ دین و زندگی (۲)
۶۰. گزینه ۴ درست است. راه زندگی یا «چگونه زیستن» که ارتباط دقیقی با دو نیاز قبلی دارد، دغدغه‌ی اصلی انسان‌های فکور و خردمند بوده است، به خصوص که انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار آن را تجربه می‌کند. انسان می‌داند که اگر راه درست زندگی را انتخاب نکند، به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده، نخواهد رسید و نه تنها در آخرت دچار خسران خواهد شد، بلکه نخواهد توانست زندگی فردی خود در دنیا را نیز به خوبی تنظیم نماید. ص ۱۲ دین و زندگی (۳)
۶۱. گزینه ۱ درست است. قرآن کریم در آیه‌ی ۱۳ سوره‌ی مبارکه‌ی شوری می‌فرماید: شرع لکم من الدین ما وصی به نوحاً والذی اوحینا الیک و ما وصینا به ابراهیم و موسی و عیسی ان اقیما الدین ولاتتفرقا فیه...» خداوند یک دین برای پیامبران تشریح کرده و از آنان خواسته که دین را برپا دارند و در آن تفرقه ایجاد نکنند. ص ۲۱ دین و زندگی (۳)
۶۲. گزینه ۱ درست است. آیه‌ی شریفه‌ی «الله اعلم حیث یجعل رسالته» (خدا داناتر است که رسالت خود را برعهده‌ی چه کسی بگذارد) بنابراین خداوند با توجه به ویژگی‌های خاص پیامبران آن‌ها را به رسالت مبعوث فرموده‌اند. ص ۲۳ دین و زندگی (۳)
۶۳. گزینه ۴ درست است. قرآن کریم می‌فرماید: «و ما کنتم تتلو من قبله من کتاب ولا تخطه بیمینک اذاً لارتاب المبلولون» (و پیش از آن هیچ نوشته‌ای نمی‌خواندی و با دست خود آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت کجروان به شک می‌افتادند).
- بیانگر بیت «نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت به غمزه مسأله آموز صد مدرس شد» است. ص ۳۶ دین و زندگی (۳)
۶۴. گزینه ۲ درست است. با این که بیش از شش هزار آیه‌ی قرآن کریم در طول ۲۳ سال نازل شد و درباره‌ی موضوعات متنوعی مانند توحید، معاد، انسان سخن گفته است، با وجود این، نه تنها میان آیات آن تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگ‌اند به اعجاز محتوایی اشاره دارد و حاکی از ویژگی انسجام درونی، در عین نزول تدریجی است. ص ۵۴ دین و زندگی (۳)
۶۵. گزینه ۳ درست است. قرآن کریم برای رسیدن به جامعه‌ی عادلانه احکامی مانند خمس، زکات، حفظ استقلال جامعه و نفی سلطه‌ی بیگانگان، امر به معروف، نهی از منکر، مبارزه با ظلم و جهاد دارد. روشن است که اجرای این قوانین بدون تشکیل حکومت اسلامی امکان‌پذیر نیست. ص ۵۶ دین و زندگی (۳)
۶۶. گزینه ۲ درست است. این سخن امام خمینی (ره): «مذهب اسلام هم‌زمان با این که به انسان می‌گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن، به او می‌گوید چگونه زندگی کن و روابط خود را با سایر انسان‌ها چگونه باید تنظیم کنی و حتی جامعه‌ی اسلامی با سایر جوامع چگونه روابطی باید برقرار نماید.

گروه علوم تجربی

- هیچ حرکت و عملی از فرد و جامعه نیست، مگر این که مذهب اسلام برای آن حکمی مقرر داشته باشد»، بیانگر جامعیت دین اسلام است. ص ۵۳ دین و زندگی (۳)
۶۷. گزینه ۳ درست است. با توجه به پیام آیهی شریفه «یا ایها الدین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم...» (ای کسانی که ایمان آوردید از خدا و پیامبر و اولوالامر تان اطاعت کنید و اگر به خداوند و روز باز پسین ایمان دارید، هر گاه در امری (دینی) اختلاف نظر یافتید، آن را به (کتاب) خدا و سنت پیامبر (ص) عرضه بدارید که این بهتر و نیک انجام تر است. ص ۵۹ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۱ درست است. پیامبر گرامی اسلام (ص) به طور مکرر، از جمله در روزهای آخر عمر خود، می فرمود: «آئی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابدا و انهما لن یفترقا حتی یردا علی الحوض» در صورتی مسلمانان گمراه نمی شوند که در هر زمان به کتاب خدا و اهل بیت پیامبر (ص) تمسک بجویند. ص ۶۷ دین و زندگی (۳)
۶۹. گزینه ۴ درست است. پیام آیهی شریفه «الله نور السماوات و الارض» خداوند نور هستی است. یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می شوند و وجودشان به وجود خدا وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه ای الهی محسوب می شود. ص ۱ پیش دانشگاهی
۷۰. گزینه ۲ درست است. همه ی مخلوقات، از جمله انسان، در وجود و هستی خود نیازمند خدا هستند. تنها وجود بی نیاز خداست. او در هستی خود به دیگری محتاج نیست چون وجود مخلوقات وابسته به خداست، اوست که می تواند آن ها را ببرد یا نگه دارد. پس آیهی «ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید» موضوع وابستگی مخلوقات به اراده الهی و وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا بیان می کند. ص ۵ پیش دانشگاهی
۷۱. گزینه ۳ درست است. برخی انسان ها توحید در خالقیت را قبول دارند، اما گرفتار شرک در ربوبیت می شوند، یعنی در کنار ربوبیت الهی برای انسان های دیگر یا سایر مخلوقات حساب جداگانه ای باز می کنند و فکر می کنند که انسان ها یا آن مخلوقات مستقل از خداوند می توانند در امور جهان دخالت کنند و مثلاً بیماری را شفا بخشند یا مشکلی را حل کنند. ص ۱۸ پیش دانشگاهی
۷۲. گزینه ۲ درست است. این که تصور کنیم دو یا چند خدا وجود دارد و هر کدام خالق بخشی از جهان هستند یا با همکاری یکدیگر، این جهان را آفریده اند (شرک در خالقیت) در واقع هر کدام از آن ها را محدود و ناقص فرض کرده ایم، زیرا هر یک از خدایان باید کمالاتی داشته باشند که دیگری آن کمالات را ندارد و گرنه عین هم می شوند و دیگر چند خدا نیستند. ص ۱۶ پیش دانشگاهی
۷۳. گزینه ۴ درست است. آیهی اول بیانگر توحید در مالکیت است و از آن جا که خداوند مالک حقیقی جهان است بر آن ولایت دارد. آیهی دوم بیانگر توحید در خالقیت است، چون مخلوقات جهان از خداست (توحید در خالقیت) مالک اصلی و حقیقی آن ها نیز خداوند است. خداوند که تنها خالق جهان است، به طور طبیعی تدبیر و پرورش همه ی مخلوقات را نیز در اختیار دارد. ص ۱۷ پیش دانشگاهی
۷۴. گزینه ۲ درست است. پیام آیهی شریفه «و لقد بعثنا فی کل امة رسولا...» بیانگر این مطلب است که به راستی که در میان هر امتی پیامبری برانگیختم (تا بگویند) که خداوند را بپرستید و از طاغوت پرهیز کنید. ص ۲۲ پیش دانشگاهی
۷۵. گزینه ۳ درست است. پیام آیهی شریفه «و من یسلم وجهه الی الله و هو محسن فقد استمسک بالعروة الوثقی...» این است که لازمی چنگ زدن به دست آویز محکم الهی، برخورداری از توحید عملی است. ص ۲۲ پیش دانشگاهی

زبان انگلیسی

بخش اول: دستور زبان و لغت

۷۶. گزینه ۴ درست است. نکته گرامری: فعل avoid به معنی «اجتناب کردن» از گروه افعالی است که فعل بعد از آن باید به صورت اسم مصدر یعنی فعل ing دار بکار برود. و لذا گزینه avoid arguing درست می باشد.
۷۷. گزینه ۱ درست است. نکته گرامری: در این جمله شکل فعل بعد از فعل اول مطرح می باشد، تعدادی فعل از قبیل let و make و افعال حسی می باشند که در جمله فعل بعد از آنها باید به صورت مصدر بدون to به کار برود. مثال
Let me go.
۷۸. گزینه ۱ درست است. نکته گرامری: در این سؤال عبارت «The questions our English teacher» از نظر گرامری our English teacher سوم شخص محسوب می گردد و questions به صورت جمع آمده است و به همین جهت دو فعل asks و are درست هستند. و در قسمت آخر جمله کلمه few به معنی not many آمده است.
۷۹. گزینه ۴ درست است. نکته گرامری: بعد از حرف اضافه by و کلیه حروف اضافه دیگر فعل به صورت اسم مصدر به کار می رود و در اینجا ترکیب by+Gerund دلالت بر بیان حالت می نماید. لذا گزینه by showing درست می باشد.
۸۰. گزینه ۲ درست است. ترجمه: «باید بحثی را با والدینم راجع به موضوع آماده نمایم.»
(۱) حرکت (۲) مباحثه، مذاکره (۳) آزمایش (۴) ارائه
۸۱. گزینه ۴ درست است. ترجمه: «تام از اینکه به مادرش دروغ گفته شرمند است. در نظر دارد از او معذرت خواهی نماید.»
(۱) خسته بودن از (۲) ترسیدن از (۳) به کار بردن (۴) شرمند بودن
۸۲. گزینه ۳ درست است. ترجمه: «آیا از هر نظر راجع به مسئله فکر کرده اید؟»
(۱) شکل (۲) سلیقه، انتخاب (۳) جنبه، نظر (۴) صحنه
۸۳. گزینه ۳ درست است. ترجمه: «نتایج را به کل کشور نمی توان عمومیت داد.»
(۱) منحرف کردن (۲) کامل نمودن (۳) عمومیت دادن (۴) خلاصه کردن
۸۴. گزینه ۴ درست است. ترجمه: «مورد خاصی در فیلم وجود نداشت - در حد بسیار متوسط بود.»
(۱) تکی (۲) شبیه (۳) چهره ای (۴) معمولی، متوسط
۸۵. گزینه ۱ درست است. ترجمه: «دلیل اینکه چرا آنها هنوز از این واژه استفاده می کنند برای خارجی ها یک راز است.»
(۱) معمّا - راز (۲) شوخی، تفریح (۳) تنوع (۴) فشار

گروه علوم تجربی

۸۶. گزینه ۲ درست است. ترجمه: «غیر ممکن است این نتایج را بدون شناخت بیشتر درباره متدهای تحقیق بکار گرفته شده ارزیابی نمود.»
(۱) بازگو کردن (۲) ارزیابی نمودن
(۳) منحرف کردن، حواس را پرت کردن (۴) محافظت کردن
۸۷. گزینه ۱ درست است. ترجمه: «اخیراً شروع به یادگیری فرانسه نموده‌ام، به همین دلیل است که نمی‌توانم به آن زبان صحبت کنم.»
(۱) اخیراً (۲) بشدت (۳) با افتخار (۴) از نظر ذهنی

بخش دوم: Cloze Test

۸۸. گزینه ۳ درست است. ترجمه: «یک کودک حداقل به دوازده ساعت خواب نیازمند است.»
(۱) بالاخره (۲) فوراً (۳) حداقل (۴) اصلاً
۸۹. گزینه ۳ درست است. ترجمه: «دانش‌آموز کلاس‌های بالاتر ابتدائی یا دبیرستان معمولاً هشت ساعت می‌خوابد.»
(۱) منطقه‌ها (۲) الگوها (۳) کلاس‌ها (۴) شکل‌ها
۹۰. گزینه ۲ درست است. ترجمه: «دانشمندان هنوز در حال تلاش هستند تا دقیقاً بفهمند وقتی در حال خوابیم چه اتفاقی می‌افتد و چرا ما می‌خوابیم.»
(۱) معمولاً (۲) دقیقاً (۳) بطور مختصر (۴) احتمالاً
۹۱. گزینه ۲ درست است. ترجمه: «آنها خیلی چیزها راجع به خواب می‌دانند. ولی باز هم باید خیلی چیزهای دیگر را بیابند.»
(۱) جستجو کردن (۲) کشف کردن، یافتن
(۳) جمع‌آوری کردن (۴) نگهداشتن
۹۲. گزینه ۱ درست است. ترجمه: «شاید روزی آنها شناخت خیلی زیادی درباره خواب پیدا کنند و بتوانند جایگزینی برای آن بیابند.»
(۱) خیلی، بسیار (۲) کم (۳) زیاد (۴) تعداد کم

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۲ درست است. «منظور کلی متن است.»
(۱) تحصیل کردن می‌تواند سرگرمی باشد
(۲) افراد در تمام مدت عمرشان می‌توانند چیز یاد بگیرند
(۳) همیشه در مدرسه مطلب یاد می‌گیریم
(۴) به اتمام رساندن دوره دبیرستان مهم است
۹۴. گزینه ۲ درست است. «یادگیری دائم‌العمر مهم است زیرا»
(۱) یک سرگرمی است و ساده می‌باشد
(۲) به شما کمک می‌کند زندگیتان را ترقی دهید
(۳) بهترین روش یادگیریست
(۴) یک هدف مهم است
۹۵. گزینه ۳ درست است. «برخی از افراد در زاین کلاس‌های زبان خارجی را انتخاب می‌کنند تا»
(۱) شغل به دست بیاورند (۲) نمرات خوبی بگیرند
(۳) مهارت‌هایشان را ترقی دهند (۴) کالج را به اتمام برسانند
۹۶. گزینه ۴ درست است. کدام کلاس در زاین در متن نیامده است؟
(۱) موسیقی (۲) خطاطی، خوشنویسی (۳) گل‌آرایی (۴) آواز
۹۷. گزینه ۳ درست است. ترجمه: «بریتانیا، آمریکا، کانادا، ایرلند، استرالیا و زلاند نو کشورهایی هستند که»
(۱) انگلیسی بریتانیا را مداوماً تحسین می‌کنند
(۲) که تعداد گویشوران انگلیسی زبان در آنها رو به رشد است
(۳) انگلیسی‌شان اغلب به زبان آموزان تدریس می‌شود
(۴) تعداد کل انگلیسی‌زبانان در آنها کمتر از سی صد میلیون نفر می‌باشد
۹۸. گزینه ۴ درست است. ترجمه: «کشورهایی که تاریخشان مستقیماً تحت تأثیر یکی از تمدن‌های انگلیسی زبان بوده، انگلیسی را به کار می‌برند.»
(۱) تنها در حکومت (۲) به طرق مختلف
(۳) تنها در زندگی روزمره (۴) در هر دو، حکومت و زندگی روزمره
۹۹. گزینه ۱ درست است. ترجمه: «در کدام‌یک از کشورهای زیر انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی بکار برده نمی‌شود؟»
(۱) کنیا (۲) چین (۳) روسیه (۴) ژاپن
۱۰۰. گزینه ۴ درست است. ترجمه: «نویسنده متن سؤالش اینست که آیا»
(۱) زبان‌های کاملاً جدید در قاره‌های آسیا، آفریقا و اروپا توسعه خواهد یافت
(۲) زبان روسی زبان جدید بین‌المللی خواهد شد
(۳) انگلیسی بطور گسترده به عنوان زبان خارجی به کار برده خواهد شد
(۴) انگلیسی به زبان بین‌المللی بودنش ادامه خواهد داد

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ درست است. کارشناسان بخش زمین شناسی آب، در زمینه‌ی تشکیل سفره‌های آب زیرزمینی، حرکت آب در درون زمین و چگونگی یافتن آن‌ها تحقیق و مطالعه می‌کنند، همانطور که می‌دانید عامل اصلی در کشاورزی آب است.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است. برای این که داماسنج تر و خشک، دمای یکسانی را نشان دهند، باید از روی پارچه‌ی نمناک داماسنج تر آبی به بخار تبدیل نشود. این عمل موقعی انجام می‌شود که رطوبت موجود در هوا به حد اشباع رسیده باشد. وقتی باران می‌آید، تقریباً رطوبت هوا در سطح زمین به حد اشباع رسیده است.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است. هر چه رطوبت خاک بالا باشد، فضای خالی کم‌تری برای آب‌های جدید باقی می‌ماند و آب کم‌تری می‌تواند وارد زمین شود و بیشتر آب به صورت «رواناب» در سطح زمین جاری می‌شود.
۱۰۴. گزینه ۲ درست است. چون آب در این حالت از میان خاک و سنگ بیشتری عبور کرده، بنابراین عناصر بیشتری را توانسته در خود حل کند و میزان شوری آن رفته رفته افزایش پیدا می‌کند.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است. دریای مازندران بزرگ‌ترین دریاچه‌ی روی زمین است و باقی‌مانده‌ی، قسمتی از یک دریای بزرگ بسیار قدیمی است.
۱۰۶. گزینه ۳ درست است. دولومیت از سنگ‌های آهکی به حساب می‌آید و ترکیب شیمیایی آن $(Ca, Mg)(CO_3)_2$ است، با عبور آب‌های زیرزمینی از میان این نوع سنگ، یون‌های کلسیم و منیزیم آن رفته رفته زیاد می‌شود. افزایش یون‌های این ۲ عنصر سبب سختی آب‌های زیرزمینی می‌شود.
۱۰۷. گزینه ۱ درست است. کربنات سدیم در آب‌های جاری نسبت به آب‌های دریاها و اقیانوس‌ها بیشتر است. زمانی که آب‌های جاری وارد دریاچه‌ای شوند، رفته رفته غلظت این ماده در دریاچه افزوده می‌شود. اگر دریاچه در منطقه‌ای گرم باشد، با تبخیر شدید آب، عاقبت کربنات سدیم در بستر دریاچه ته نشین می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۲ درست است. بر اثر گرمی هوا، برف‌های سطحی ذوب می‌شوند و به درون برف‌های عمقی نفوذ می‌کنند. این امر سبب تراکم برف‌های قدیمی‌تر می‌شود. نتیجه آن که پس از مدتی، برفی فشرده و یخ زده به نام یخ برفی تشکیل می‌شود.
۱۰۹. گزینه ۳ درست است. پتاسیم پس از اکسیژن، سیلیسیم، آلومینیم، آهن، کلسیم و سدیم، هفتمین عنصر فراوان در پوسته‌ی جامد زمین است. گزینه‌های دیگر همگی بعد از این هفت عنصر قرار می‌گیرند.
۱۱۰. گزینه ۴ درست است. فراوانی کانی‌ها در همه‌جا یکسان نیست. اولین عامل تعیین کننده، فراوانی عناصر تشکیل دهنده‌ی کانی است. به جز این عامل، شرایط تشکیل (به‌طور مثال، تبخیر در محیط‌های بسته‌ی رسوبی سبب ته نشینی کانی‌های تبخیری مانند گچ و نمک می‌شود) و پایداری آن در محیط (به‌طور مثال، کوارتز به علت پایداری زیاد، تقریباً در بیشتر سنگ‌های رسوبی، دگرگونی و آذرین وجود دارد) بستگی دارد.
۱۱۱. گزینه ۱ درست است. اولین بار «اراتوستن» فرضیه‌ی: اگر زمین کروی باشد، باید در یک زمان، اجسامی با طول مساوی در مناطق مختلف سایه‌هایی با طول‌های متفاوت تشکیل دهند که این بدان معنی خواهد بود که خورشید به همه‌ی نقاط عمود نمی‌تابد. را ارائه داد. با اثبات این فرضیه در حدود ۲۵۰۰ سال پیش ثابت شد، که زمین کروی شکل است.
۱۱۲. گزینه ۳ درست است. اول پاییز (درست‌تر ۲۸ شهریور) اعتدال پاییزی نام دارد. در این روز، خورشید به دایره استوا عمود می‌تابد و تمام نقاط زمین ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب دارند.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است. رابطه‌ی P^2 معادل d^3 برای این سنگ که مانند یک سیاره به دور خورشید می‌چرخد، صادق است. بنابراین $P^2 = 27 \times 27 = 729$ و چون 729 معادل d^3 است. بنابراین $d = 9$ خواهد شد. یعنی این سنگ در فاصله‌ی ۹ واحد نجومی خورشید، قرار دارد.
۱۱۴. گزینه ۲ درست است. بزرگ‌ترین ستاره‌ی شناخته شده تا کنون، ستاره‌ی گیرنده‌ی عنان است که قطر آن حدود 2300 برابر خورشید است.
۱۱۵. گزینه ۱ درست است. گوشته‌ی زیرین با بیش از 2500 کیلومتر ضخامت، ضخیم‌ترین لایه‌ی زمین را تشکیل می‌دهد.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است. سرعت موج P در قسمت درونی هسته خیلی بیشتر از قسمت بیرونی آن است. این امر نشان می‌دهد که قسمت درونی باید جامد باشد. از سوی دیگر دما هم با عمق رفته رفته افزایش پیدا می‌کند و تا کنون ثابت نشده که دما در قسمت درونی کم شده باشد. پس می‌توان نتیجه گرفت که عامل تغییر حالت در ۲ قسمت هسته باید فشار باشد. یعنی فشار خیلی زیاد در قسمت درونی هسته، سبب جامد بودن آن و کمی فشار در قسمت بیرونی سبب مایع بودن آن قسمت گردیده است.
۱۱۷. گزینه ۳ درست است. به نظر می‌رسد وارونگی مغناطیسی، حاصل تغییراتی است که در جریان همرفتی هسته‌ی خارجی ایجاد می‌شود. همانطور که می‌دانید علت اصلی به وجود آمدن جریان‌های همرفتی، تغییرات گرما است. پس تغییرات گرمای درون زمین به عقیده‌ی تعدادی از دانشمندان می‌تواند علت اصلی وارونگی مغناطیسی زمین باشد.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است. لایه استوسفر (نرم کره) که به آن لایه‌ی کم سرعت هم گفته می‌شود. لایه‌ای است که مواد به نقطه ذوب خود نزدیک شده‌اند و از این رو تا حدی سختی خود را از دست داده و نرم شده‌اند. دانشمندان علت این مسئله را نزدیک شدن یا قطع شدن منحنی شروع ذوب سنگ‌ها به منحنی زمین گرمایی زمین می‌دانند.
۱۱۹. گزینه ۴ درست است. امواج لرزه‌ای مانند امواج نور، ممکن است ضمن انتشار، منعکس یا منکسر (شکسته) شوند. این امواج زمانی شکسته می‌شوند که سرعت امواج لرزه‌ای در محیط انتقال دهنده‌ی آن‌ها تغییر کند.
۱۲۰. گزینه ۳ درست است. یک مجموعه‌ی آفیولیتی از پایین به بالا تشکیل شده است از پریدوتیت (A) گابرو (B) دایک‌های صفحه‌ای (C) بازالت‌های بالشی (D) و رسوبات بستر اقیانوس (E) بنابراین D نشان دهنده‌ی بازالت‌های بالشی است.

ریاضی

۱۲۱. گزینه ۲ درست است. تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است.

$$f(3x-1) + 3f(1-x) = a(3x-1) + b + 3a(1-x) + 3b = 2a + 4b$$

$$\begin{cases} 2a + 4b = 4 \\ f(5) = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 2 \\ 5a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{2}{9}, b = \frac{8}{9}$$

به فرض $a = \frac{2}{9}, b = \frac{8}{9}$

$$f(14) = \frac{2}{9}(14) + \frac{1}{9} = \frac{28+1}{9} = \frac{29}{9} = 4$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$x > 0 \Rightarrow x^2 + x - 2 \geq 0 \Rightarrow (x+2)(x-1) \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$$

$$x < 0 \Rightarrow x^2 - x - 2 \geq 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) \geq 0 \Rightarrow x \leq -1$$

پس دامنه تابع به صورت $R - (-1, 1)$ است.

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 4} = 2 - \frac{7}{x^2 + 4}$$

$$\text{با در نظر گرفتن } \frac{7}{x^2 + 4} \leq \frac{7}{4} < 0 \text{ خواهیم داشت } 0 < \frac{7}{x^2 + 4} \leq \frac{7}{4} \text{ یا } 2 - \frac{7}{4} \leq f(x) < 2 \text{ یا برد تابع } \left[\frac{1}{4}, 2\right)$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است. تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است. مختصات دو نقطه را قرار دهیم:

$$\begin{cases} a + b = -3 \\ 3a + b = 5 \end{cases} \Rightarrow a = 4, b = -7$$

در تابع $f(x) = 4x - 7$ خواهیم داشت $f(-2) = -15$.

$$a + \frac{2}{a} = -\left(-a + \frac{2}{-a}\right) = -2\sqrt{2} - \left(\sqrt{-a} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-a}}\right)^2$$

بیشترین مقدار وقتی است که عبارت داخل پرانتز صفر باشد پس بیشترین مقدار $-2\sqrt{2}$ است

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$\text{طول دسته} = \frac{64 - 46}{7} = 3$$

$$\text{کران پایین دسته وسط} = 43 + 3(3) = 52 \Rightarrow [52, 55)$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است. مجموع درصد فراوانی‌های نسبی در داده‌های دسته‌بندی شده برابر 100 می‌باشد.

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

سه نقطه در یک راستا نباشد. عمودمنصف پاره خط‌های AB و AC در یک نقطه متقاطع‌اند

و نقطه تقاطع جواب پرسش است

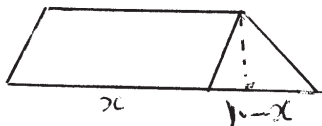
۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

پنج ضلعی محدب به سه مثلث قابل تبدیل است.

مجموع زاویه‌های داخلی پنج ضلعی محدب $3 \times 180 = 540^\circ$ در هر رأس مجموع دو زاویه داخلی و خارجی برابر 180° درجه است پس مجموع

$$\text{زاویه‌های خارجی برابر است با } 5(180) - 540 = 360^\circ$$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2}h(10-x)$$

$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = h.x$$

$$\text{بنا به فرض داریم } \frac{1}{2}h(10-x) = \frac{3}{4}(h.x) \Rightarrow 10-x = \frac{3}{2}x$$

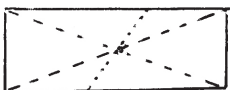
۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

مساحت مستطیل + مساحت دوزنقه = مساحت دیوار

$$\text{مساحت دیوار} = \frac{1}{2}(26)(5+1) + 5 \times 6 = 78 + 30 = 108$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

هر خط گذرا بر محل تلاقی قطرهای مستطیل، آن را به دوزنقه هم مساحت تقسیم می‌کند پس بیشمار جواب دارد.



۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

کسر اول قابل تجزیه است.

$$\frac{(x-2)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{5+10x-5}{2x-1}$$

$$\frac{x-2}{x+1} = \frac{10x}{2x-1} \Rightarrow 2x^2 - 5x + 2 = 10x^2 + 10x$$

$$8x^2 + 15x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{-15 \pm 17}{16} = \frac{1}{8}$$

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

$$\sqrt{2x+5} = 2x+5 \Rightarrow 2x+5=0 \quad \text{یا ۱}$$

در نتیجه $x = \frac{-5}{2}$ یا $x = -2$ پس دو ریشه منفی دارد

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = \pm 2\sqrt{2}$$

$$x^2 + 2\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = -2\sqrt{2}$$

$$x_3 + x_4 = 2\sqrt{2}$$

در نتیجه مجموع چهار جواب حاصل برابر صفر است.

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

$$\left|\frac{2x-5}{x+2}\right| > 3 \Rightarrow \left(\frac{2x-5}{x+2}\right)^2 > 9$$

طرفین نامساوی را می توان در عدد مثبت ضرب کرد.

$$(2x-5)^2 > 9(x+2)^2 \Rightarrow 5x^2 + 56x + 11 < 0$$

جواب سه جمله ای $11, -\frac{1}{5}, -11$ است با در نظر گرفتن $x \neq -2$ جواب نامعادله به صورت $(-2, -\frac{1}{5}) \cup (-11, -2)$ است.

۱۳۷. گزینه ۳ درست است. بنابراین دستور مثلثاتی داریم.

$$\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1 = 2\left(\frac{2}{9}\right) - 1 = \frac{4}{9} - 1 = \frac{-5}{9}$$

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$\sin 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{-1}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{-4}{5}$$

$$\cos 2\alpha = \frac{1 - \tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1 - \frac{1}{4}}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{3}{5}$$

$$\sin\left(2\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \sin 2\alpha \cos \frac{\pi}{4} + \cos 2\alpha \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \left(-\frac{4}{5} + \frac{3}{5}\right) = \frac{-\sqrt{2}}{10}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است. بنابراین تعریف لگاریتم داریم $\frac{1-x}{1+x}$ پس $-1 < x < 1$ یا دامنه تابع بازه $(-1, 1)$ است

۱۴۰. گزینه ۴ درست است. طول و عرض مستطیل را x و y می نامیم به فرض $x + y = 90$ و مساحت مستطیل xy است پس خواهیم داشت.

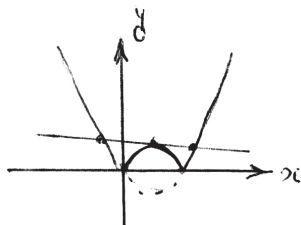
$$s = x(90-x) = 90x - x^2$$

$$s = -(x^2 - 90x) = -(x-45)^2 + 45^2$$

بیشترین مقدار مساحت وقتی است که $x = 45$ باشد.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

ریشه‌های معادله مفروض از ریشه‌های معادله مطلوب $\frac{1}{4}$ کمتر است کافی است که در معادله مفروض به جای x مقدار $(x - \frac{1}{4})$ قرار دهیم.



$$3(x - \frac{1}{4})^2 + 5(x - \frac{1}{4}) - \frac{1}{4} = 0$$

$$3x^2 - 3x + \frac{3}{4} + 5x - \frac{5}{4} - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 2 = 0$$

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

با رسم نمودار تابع $y = |x^2 - x|$ خط $y = \frac{1}{4}$ در سه نقطه با منحنی مشترک‌اند.

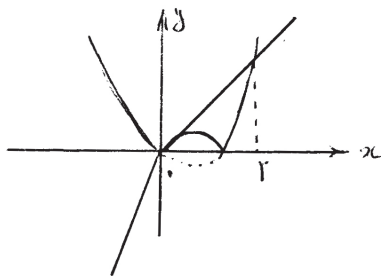
۱۴۳. گزینه ۱ درست است. عدد صحیح را به صورت جمع جبری می‌توان بیرون جزء صحیح نوشت

$$[3x - 2] = -4 \Rightarrow [3x] - 2 = -4 \Rightarrow [3x] = -2$$

در نتیجه $-1 < 3x < -2$ پس $-\frac{2}{3} < x < -\frac{1}{3}$ یا بازه $(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3})$ جواب معادله است.

۱۴۴. گزینه ۳ درست است. ضابطه $g(x)$ را به صورت دو ضابطه‌ای می‌نویسیم

$$g(x) = \begin{cases} x & x > 0 \\ 3x & x < 0 \end{cases}$$



نمودارهای هر دو تابع f و g را در یک دستگاه محورهای مختصات رسم می‌کنیم.

$$x^2 + x = x \Rightarrow x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 0, 2$$

پیدا است در بازه $(0, 2)$ مقدار $f(x) < g(x)$ است

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

اگر $g(x) = t$ فرض می‌شود

$$f(t) = x \Rightarrow \frac{2t - 5}{3t + 4} = x \Rightarrow 3tx + 4x = 2t - 5$$

$$g(x) = \frac{4x + 5}{2 - 3x} \text{ پس } t = \frac{4x + 5}{2 - 3x} \text{ در نتیجه}$$

زیست‌شناسی

۱۴۶. گزینه ۲ درست است. بیش‌تر مولکول‌های غشا فسفولیپیدها هستند، که یک بخش آبدوست و یک بخش آب‌گریز دارند. پروتئین‌های سطحی غشا به فسفولیپیدها متصل هستند. صفحه‌ی ۲۵ و ۲۷ کتاب سال دوم

۱۴۷. گزینه ۳ درست است. بر اثر آسیب سلول‌های بافتی از جمله ماستوسیت‌ها، هیستامین آزاد می‌شود. در دفاع غیر اختصاصی دیواره‌ی سلول‌های باکتری توسط آنزیم لیزوزیم تخریب می‌شود. صفحات ۶ و ۸ و ۹ و ۲۰ کتاب سال سوم

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

مسیر ساختن آمینواسید آرژنین، با حذف هر کدام از آنزیم‌ها متوقف می‌شود. فرضیه‌ی یک ژن - یک رشته‌ی پلی‌پپتیدی از نتایج تحقیقات بیدل و تیمم نیست. برخی از جهش یافته‌ها در حضور آرژنین رشد می‌کردند. برخی از هاگ‌های پروتو دیده در محیط حداقل رشد نمی‌کردند. صفحات ۵ و ۶ کتاب سال چهارم

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

پادتن توسط سلول‌های پلاسموسیت تولید و ترشح می‌شود، این سلول‌ها فاقد گیرنده‌ی آنتی‌ژن خاص هستند. صفحات ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ کتاب سال سوم
۱۵۰. گزینه ۲ درست است. هر ساختار پرمانند، شامل مولکول DNA ای است که تعدادی از یک نوع RNA پلی‌مراز به ترتیب در حال رونویسی از آن هستند، این ژن ممکن است متعلق به هر نوع RNA ای باشد و می‌تواند ترجمه نشود. صفحه‌ی ۱۱ کتاب سال چهارم

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

ماکروفاژها خارج از خون قرار دارند، نمی‌توانند داخل خون لنفوسیت‌ها را منهدم کنند. برای از بین بردن سلول‌های آلوده به ویروس و سرطانی پرفورین می‌سازند. اینترفرون پس از متلاشی شدن آن‌ها آزاد شده و در سلول‌های سالم مقاومت کوتاه مدت ایجاد می‌کند. صفحات ۱۰ و ۱۴ کتاب سال سوم

۱۵۲. گزینه ۴ درست است. بیش‌تر اعمال حیاتی بدن توسط هیپوتالاموس و بصل‌النخاع تنظیم می‌شوند. تنظیم کلسیم خون مستقیماً توسط هورمون‌های پاراتیروئیدی و کلسی‌تونین تنظیم می‌شود. حالت و تعادل بدن علاوه بر مخچه در اندام‌های دیگر مثل اجسام مخطط نیز تنظیم می‌شود. مخچه، مهم‌ترین مرکز هماهنگی و یادگیری حرکات لازم برای تنظیم و حفظ حالت بدن و تعادل است. صفحات ۴۰ و ۴۱ کتاب سال سوم

۱۵۳. گزینه ۲ درست است. ریبوزوم‌ها در سطح خارجی شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر قرار دارند. درون هسته بخش‌های کوچک و بزرگ ریبوزوم ساخته می‌شوند ولی فعالیت پروتئین‌سازی ندارند. صفحات ۳۰ و ۳۴ و ۳۵ کتاب سال دوم

۱۵۴. گزینه ۴ درست است. آخرین آنتی کدونی که حامل آخرین آمینواسید زنجیره‌ی پلی پپتیدی است، ابتدا وارد جایگاه A و سپس وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود. بخش کوچکتر ریبوزوم در جایگاهی قبل از کدون آغاز به mRNA متصل می‌شود. صفحات ۱۵ و ۱۶ و ۱۷
۱۵۵. گزینه ۱ درست است. هنگام تشریح مغز گوسفند، ملاحظه می‌شود که اجسام مخطط به قشر پیشانی نزدیک‌تر از ای‌فیز هستند. صفحات ۴۹ و ۵۰ کتاب سال سوم
۱۵۶. گزینه ۲ درست است. UGU و UGC، هر دو کدون‌های آمینو اسید سیستئین هستند و تبدیل U به C جهش ایجاد نمی‌کند. CUU کدون لوسین و UUU کدون فنیل آلانین و AUG کدون متیونین هستند. صفحات ۱۲ و ۱۴ و ۲۵ کتاب سال چهارم
۱۵۷. گزینه ۳ درست است. در نقطه‌ی کور گیرنده وجود ندارد. عنبیه درون مایعی شفاف که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود قرار گرفته است. عدسی درون زلالیه و زجاجیه قرار دارد. صفحه‌ی ۵۹ کتاب سال سوم
۱۵۸. گزینه ۲ درست است. سلول‌های غضروف در میان زمینه‌ی غضروف قرار داشته و از هم فاصله دارند. سلول‌های بافت استخوانی متراکم منظم و به صورت دواپر متحد المركز قرار گرفته‌اند. کلاژن و الاستیک، دو نمونه از رشته‌های بافت پیوندی هستند. صفحات ۴۵ و ۴۶ کتاب سال دوم
۱۵۹. گزینه ۱ درست است. مار زنگی با دریافت امواج الکترومغناطیسی فرسوخ می‌تواند در تاریکی مطلق شکار کند. میدان الکتریکی را مار ماهی و گربه ماهی دریافت می‌کنند. خفاش‌ها و وال‌ها پژواک‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کنند. ماهی‌ها توسط گیرنده‌های خط جانبی خود به کمک بازتاب حاصل از برخورد لرزش‌ها، از وجود جسم ساکن آگاه می‌شوند. صفحات ۶۸ و ۶۹ و ۷۰ کتاب سال سوم
۱۶۰. گزینه ۱ درست است. همواره از رونویسی یک اپران، یک نوع مولکول RNA ساخته می‌شود. از روی ژن تنظیم کننده، پروتئین تنظیمی ساخته می‌شود. لاکتوز داخل سلول به آلولاکتوز تبدیل می‌شود. از روی هر اپران یک مولکول RNA ساخته می‌شود. ژن ساختاری بخشی از اپران لک است. اپران لک دارای سه ژن ساختاری است. صفحات ۲۲ و ۲۳ کتاب سال چهارم
۱۶۱. گزینه ۳ درست است. هورمون آزاد کننده از غده‌ی هیپوتالاموس ترشح شده و غده‌ی هیپوفیز را وادار به ترشح هورمون محرک فوق کلیه می‌کند، این هورمون غده‌ی فوق کلیه را وادار به ترشح هورمون کورتیزول می‌کند. صفحات ۷۷ و ۸۳ و ۹۰ کتاب سال سوم
۱۶۲. گزینه ۲ درست است. ابتدا هسته‌ی تخمک خارج و سپس با شوک الکتریکی، سلول تخمک را با سلول پستانی که یک سلول تمایز یافته است ادغام می‌کنند. صفحات ۴۳ و ۴۴ کتاب سال چهارم
۱۶۳. گزینه ۴ درست است. خطا در کشتن و یا ضعیف کردن یک بیماری‌زا ممکن است منجر به انتقال بیماری به افراد شود. امروزه برای جلوگیری از چنین پیشامدی، واکسن‌ها به روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شوند. فاکتور انعقاد شماره VIII، از خون‌های اهدایی استخراج می‌شد. انسولین در گذشته از خون گاو و امروزه به کمک مهندسی ژنتیک از باکتری‌ها تهیه می‌شود. هورمون رشد از مغز گاو کشته استخراج می‌شد. صفحات ۳۴ و ۳۵ و ۴۳ کتاب سال چهارم
۱۶۴. گزینه ۴ درست است. شبکه‌های آندوپلاسمی زبر و صاف، از نظر ساختار و عمل متفاوت بوده و غشای سازنده‌ی آن‌ها، به هم پیوسته هستند. صفحه‌ی ۲۹ کتاب سال دوم
۱۶۵. گزینه ۲ درست است. الکترون‌های پر انرژی با مولکول‌های هیدروژن‌دار واکنش می‌کرده‌اند، جو اولیه‌ی زمین فاقد آمونیاک و متان بوده است. مولکول‌های آلی ساده برای انجام واکنش‌های بعدی، انرژی از اشعه‌ی ماوراء بنفش دریافت می‌کرده‌اند. صفحات ۴۹ و ۵۰ و ۵۱
۱۶۶. گزینه ۱ درست است. هدایت در رشته‌های میلین‌دار هم قطر، از رشته‌های بدون میلین سریع‌تر است. بعد از پتانسیل عمل، با فعالیت بیش‌تر پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت یون‌ها در دو سمت سلول به حالت اولیه برمی‌گردد. در حرکات عادی، غیر از حرکات انعکاسی، انتقال دهنده‌ها، سبب انقباض ماهیچه‌ی عقب ران می‌شوند. صفحات ۲۹ و ۳۲ و ۳۳ و ۴۴ کتاب سال سوم
۱۶۷. گزینه ۱ درست است. مولکول‌های آلی اولیه، از مواد معدنی داخل حباب‌ها تشکیل یافته‌اند. صفحات ۵۱، ۵۳ و ۵۴ کتاب سال چهارم
۱۶۸. گزینه ۱ درست است. اسکلرئیدها اشکال متفاوتی دارند، عناصر آوندی گشادتر از تراکتیدها هستند. دیواره‌ی نخستین در سلول‌های کلانشیمی ضخیم و سلولزی است. صفحات ۴۹ و ۵۰ کتاب سال دوم
۱۶۹. گزینه ۴ درست است. افزایش آلدوسترون سبب افزایش سدیم و در نتیجه افزایش فشار خون می‌شود. کلسی تونین سبب کاهش کلسیم در خون می‌شود. هورمون پاراتیروئیدی سبب افزایش کلسیم در خون می‌شود. انسولین، گلیکوژن می‌سازد. ضداداراری باعث کاهش مقدار ادرار و حفظ آب خون می‌شود. صفحات ۸۶ و ۸۸ و ۹۰ و ۹۱ کتاب سال سوم
۱۷۰. گزینه ۲ درست است. در مبارزه با سلول‌های سرطانی، ماکروفاژها با عمل فاگوسیتوز و لنفوسیت‌های T کشته با ایجاد منفذ نقش اصلی را دارند. صفحات ۱۴ و ۱۸ کتاب سال سوم

فیزیک

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

دقیقه ۶۰ = یک ساعت

$$\text{انرژی} = ۴۵ \frac{\text{kJ}}{\text{min}} \times ۶۰ \text{ min} = ۲۷۰۰ \text{ kJ} = ۲,۷ \text{ MJ}$$

۱۷۲. گزینه ۲ درست است. متن کتاب درسی

۱۷۳. گزینه ۴ درست است. اگر بردار کوچکتر را \vec{F}_1 و بزرگتر را \vec{F}_2 فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$F_2 = 3F_1$$

$$\text{طول بردار برابند} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} \Rightarrow 5\sqrt{10} = \sqrt{F_1^2 + (3F_1)^2}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{10} = \sqrt{F_1^2 + 9F_1^2} = F_1\sqrt{10} \Rightarrow F_1 = 5N \Rightarrow F_2 = (3 \times 5)N = 15N$$

۱۷۴. گزینه ۲ درست است. بار الکتریکی قطره بزرگتر، ۶۴ برابر بار هر قطر است و حجم قطره بزرگتر نیز ۶۴ برابر حجم هر یک از قطره‌ها است. اگر شعاع هر قطره را r و شعاع قطره بزرگتر را R فرض کنیم، خواهیم داشت.

$$\frac{\text{حجم قطره بزرگ}}{\text{حجم قطره کوچک}} = \left(\frac{R}{r}\right)^3 \Rightarrow 64 = \left(\frac{R}{r}\right)^3 \Rightarrow \frac{R}{r} = 4 \Rightarrow R = 4r$$

اگر مساحت قطره‌های بزرگ و کوچک را به ترتیب A و a بنامیم و بار الکتریکی آنها را هم به ترتیب Q و q فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$\frac{\text{چگالی سطحی قطره بزرگ}}{\text{چگالی سطحی قطره کوچک}} = \frac{\frac{Q}{A}}{\frac{q}{a}} = \frac{Q=64q}{A=16a} \rightarrow \frac{16a}{q} = \frac{64}{16} = 4$$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

$$E = \frac{kq}{r^2} \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \left(\frac{\Delta C m}{\Delta m m}\right)^2 = 10^2 = 100$$

۱۷۶. گزینه ۴ درست است. میدان‌های حاصل از بارها در نقطه A هم جهت می‌باشند پس با هم جمع می‌شوند.

$$E = E_1 + E_2 = \frac{kq_1}{r_1^2} + \frac{kq_2}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10^{-6}}{(0.6)^2} + \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} = 7.5 \times 10^5 \Rightarrow E = 7.5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-2 \times 10^{-3}}{-5 \times 10^{-6}} = \frac{2}{5} \times 10^3 = 400 \Rightarrow \Delta V = 400 \text{ ولت}$$

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

$$V_2 = \frac{75}{100} V_1 \Rightarrow V_2 = \frac{3}{4} V_1$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است. اختلافات پتانسیل هر یک از خازن‌ها ۱۵ ولت خواهد شد. بار خازن C_1 را حساب می‌کنیم.

$$q_1 = C_1 V = (9 \times 15) \mu C = 135 \mu C$$

اگر از $135 \mu C$ ، $108 \mu C$ به خازن C_2 منتقل شود، در خازن C_1 بار $q'_1 = (135 - 108) \mu C = 27 \mu C$ باقی می‌ماند. و اگر بار جدید خازن C_2 را q'_2 فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$\left. \begin{aligned} V_1 = V_2 &\Rightarrow \frac{q_1}{C_1} = \frac{q_2}{C_2} \\ V'_1 = V'_2 &\Rightarrow \frac{q'_1}{C_1} = \frac{q'_2}{C_2} \end{aligned} \right\} \frac{q_1}{q'_1} = \frac{q_2}{q'_2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_1 - 108} = \frac{q_2}{108 - q_2}$$

$$\Rightarrow \frac{135}{135 - 108} = \frac{q_2}{108 - q_2} \Rightarrow q_2 = 90 \mu C \Rightarrow C_2 = \frac{q_2}{V_2} = \frac{90}{15} \mu F = 6 \mu F$$

۱۸۰. گزینه ۱ درست است. اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت می‌ماند و با افزودن دی‌الکتریک، ظرفیت خازن دو برابر می‌شود و بار الکتریکی و انرژی هر کدام

به اعتبار $q = CV$ و $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، دو برابر می‌شوند.

۱۸۱. گزینه ۳ درست است. در هر فاصله‌ای، نیرویی که q_1 بر q_2 وارد می‌کند، از نظر اندازه برابر با نیرویی است که q_2 بر q_1 وارد می‌کند. اما برای

نصف شدن نیرو، کافی است که فاصله $\sqrt{2}$ برابر شود. (نیرو با مربع فاصله نسبت عکس دارد.)

۱۸۲. گزینه ۳ درست است. بین این دو صفحه میدان الکتریکی یکنواخت تشکیل می‌شود که جهت میدان در جهت کاهش پتانسیل الکتریکی است. بین این دو

صفحه از صفحه مثبت تا صفحه منفی، پتانسیل از 60 ولت تا صفر کاهش می‌یابد. با توجه به فاصله بین دو صفحه و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه،

$$\frac{60 \text{ V}}{12 \text{ cm}} = 5 \frac{\text{V}}{\text{cm}}$$

پس به ازای 4 سانتی متر، پتانسیل 20 ولت کاهش می‌یابد. بنابراین پتانسیل نقطه A برابر با $V = 40 - 20 = 20$ خواهد شد.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است. مبدأ مکان، یعنی $x = 0$.

$$0 = 3t^2 - 6t + 3 \Rightarrow 0 = 3(t^2 - 2t + 1) = 0 \Rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (t-1)^2 = 0 \Rightarrow t-1=0 \Rightarrow t=1s$$

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

$$V_0 = 54 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \bar{V} = \frac{V + V_0}{2} \Rightarrow \frac{20}{2} = \frac{V + 15}{2} \Rightarrow V = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 18 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

۱۸۵. گزینه ۳ درست است. جابه‌جایی و سرعت را پس از ۲۰ ثانیه حساب می‌کنیم.

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 20^2\right) \text{m} = 400 \text{m}$$

$$t = 20 \text{s} \text{ سرعت در لحظه } = V_1 = a_1 t_1 = (2 \times 20) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

شتاب کاهش سرعت در مرحله دوم $-\frac{m}{s}$ است پس:

$$a_2 = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow -4 = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t_2} \Rightarrow -4 = \frac{0 - 40}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_2 = 10 \text{s}$$

$$\Delta x_2 = \bar{V}_2 \cdot \Delta t_2 = \frac{0 + 40}{2} \times 10 = 200 \Rightarrow \Delta x_2 = 200 \text{m}$$

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 400 + 200 = 600 \Rightarrow \Delta x = 600 \text{m}$$

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

$$\text{بعد از رسیدن به اوج} = T = \frac{V_0}{g} = \frac{30}{10} \text{s} = 3 \text{s}$$

$$\text{ارتفاع اوج} = H = \frac{V_0^2}{2g} = \frac{900}{20} \text{m} = 45 \text{m}$$

بعد از رسیدن به اوج روبه پایین برمی‌گردد و $1/5$ ثانیه دیگر سقوط می‌کند. این مسافت را هم حساب می‌کنیم.

$$\Delta y_2 = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} (10) \left(\frac{1}{5}\right)^2 \text{m} = 11/25 \text{m}$$

$$\text{مسافت پیموده شده} = H + \Delta y_2 = (45 + 11/25) \text{m} = 56/25 \text{m}$$

۱۸۷. گزینه ۱ درست است. معادله بردار سرعت را بدست می‌آوریم.

$$\vec{V} = \frac{d\vec{r}}{dt} \Rightarrow \vec{V} = \lambda \vec{i} + (4t + 2) \vec{j}$$

اندازه سرعت از رابطه $|\vec{V}| = \sqrt{\lambda^2 + (4t + 2)^2}$ بدست می‌آید. کمینه این مقدار در لحظه‌ای است که جمله داخل پرانتز کمینه شود و کمترین مقدار آن در لحظه $t = 0$ است.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

$$T - mg = ma \Rightarrow T = mg + ma$$

$$\Rightarrow 2/4 = 10 \text{m} + 2 \text{m} \Rightarrow 2/4 = 12 \text{m} \Rightarrow m = \frac{2/4}{12} \text{kg} = 0/2 \text{kg} = 200 \text{g}$$

۱۸۹. گزینه ۱ درست است. اندازه نیروی کشش نخ، $T = m_2 g$ است. وزن m_1 را $m_1 g \sin \alpha$ روی سطح به پایین می‌کشد و نیروی اصطکاک و کشش نخ با پایین رفتن آن مخالفت می‌کنند، پس:

$$m_1 g \sin \alpha = T + \mu_k N \Rightarrow m_1 g \sin \alpha = m_2 g + \mu_k m_1 g \cos \alpha$$

طرفین تقسیم بر g می‌کنیم.

$$m_1 \sin \alpha = m_2 + \mu_k m_1 \cos \alpha \Rightarrow m_1 (0/6) = m_2 + 0/5 m_1 (0/8)$$

$$0/6 m_1 = m_2 + 0/4 m_1 \Rightarrow 0/2 m_1 = m_2 \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = 0/2$$

۱۹۰. گزینه ۴ درست است. شتاب حرکت سیستم را حساب می‌کنیم:

$$F - \mu(m_1 + m_2)g = (m_1 + m_2)a$$

$$50 - \mu(5)g = 5a \Rightarrow a = 10 - \mu g$$

اگر نیروی مورد نظر F' فرض کنیم، می توان نوشت:

$$F' - \mu m \gamma g = m \gamma a \Rightarrow F' = \mu(rg) + r(10 - \mu g) \Rightarrow F' = r\mu g + r0 - r\mu g = r0 \text{ N}$$

۱۹۱. گزینه ۴ درست است. اگر فاصله ماهواره A تا سطح زمین را $h_A = R_e$ فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$r_A = R_e + h_A = 2R_e$$

$$r_B = R_e + r h_A = R_e + r R_e = r R_e \Rightarrow r_B = r r_A$$

$$\frac{V_A}{V_B} = \sqrt{\frac{r_B}{r_A}} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \sqrt{r} \Rightarrow V_A = \sqrt{r} V_B$$

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{\frac{1}{2} m_A V_A^2}{\frac{1}{2} m_B V_B^2} = \frac{m_A V_A^2}{m_B V_B^2} = \frac{m_A = r m_B}{V_A = \sqrt{r} V_B} \rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \frac{(r m_B)(\sqrt{r} V_B)^2}{m_B V_B^2} \Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \frac{r(\sqrt{r})^2}{1} = r$$

۱۹۲. گزینه ۲ درست است. همه نقاط روی زمین سرعت زاویه‌ای برابر دارند و در مدت ۲۴ ساعت یک دور به دور محور زمین می‌چرخند.

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

$$m = 500 \text{ گرم} = 0.5 \text{ kg}$$

$$\vec{P} = m\vec{v} \Rightarrow \vec{v} = \frac{\vec{P}}{m} \Rightarrow \vec{v} = \frac{15}{0.5} \vec{i} + \frac{(-5t + 20)}{0.5} \vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{V} = 30 \vec{i} + (-10t + 40) \vec{j} \xrightarrow{t=1} \vec{V} = 30 \vec{i} + 30 \vec{j} \Rightarrow |\vec{V}| = 30 \sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

$$V_0 = \gamma r \frac{K m}{h} = r_0 \frac{m}{s}$$

شتاب کند شدن اتومبیل توسط نیروی اصطکاک لغزشی ایجاد می‌شود.

$$|ma| = \mu mg \Rightarrow |a| = \mu g = \left(\frac{1}{4} \times 10\right) \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V^2 - V_0^2 = r a \Delta x \Rightarrow 0 - 20^2 = 2 \left(-\frac{5}{2}\right) (\Delta x)$$

$$400 = 5 \Delta x \Rightarrow \Delta x = 80 \text{ m}$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

$$m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$$

بنا به قضیه کار و انرژی خواهیم داشت:

$$\text{کار برابند نیروها} = \Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) = \frac{1}{2} \times 0.2 (10^2 - 20^2) \text{ J} = 0.1 (-300) \text{ J} = -30 \text{ J}$$

شیمی

۱۹۶. گزینه ۲ درست است. زیرا، کشف پدیده پرتوایی از کارهای رادرفورد و همکاران وی نبود.

۱۹۷. گزینه ۱ درست است. زیرا، جاهای خالی متن این پرسش را با آنچه که در گزینه ۱ آمده است، باید پر کرد تا مفهوم علمی درستی پیدا کند.

۱۹۸. گزینه ۳ درست است. زیرا، با توجه به داده‌های متن این پرسش، اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر را X در نظر بگیریم، می توان نوشت:

$$107.87 = \frac{106.91(100 - X) + 108.91X}{100}$$

$$X \approx 48.24 \text{ (درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر)}$$

۱۹۹. گزینه ۱ درست است. عنصرهای ۱۹ و ۲۹ و نیز ۱۲ و ۱۳، به یک دسته از جدول تناوبی تعلق ندارند (حذف گزینه‌های ۲ و ۴). عنصرهای ۱۷ و ۵۳ هر دو

در دسته p قرار دارند اما عنصر ۱۷ (کلر) در دمای اتاق به حالت گاز و عنصر ۵۳ (ید) در دمای اتاق به حالت جامد است (حذف گزینه ۴).

۲۰۰. گزینه ۳ درست است. زیرا، عدد کوانتومی اوربیتالی $l = 3$ به زیر لایه f مربوط است که دارای $l + 1 = (3 + 1) = 4$ اوربیتال و حداکثر گنجایش

۱۴ الکترون را دارد.

گروه علوم تجربی

۲۰۱. گزینه ۴ درست است. زیرا، جدولی که نخستین بار توسط مندلیف برای طبقه‌بندی عنصرها پیشنهاد شد، ۱۲ ردیف یا سطر و ۸ ستون داشت.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است. زیرا، آخرین عنصر واسطه دوره چهارم Zn با عدد اتمی ۳۰ و آخرین عنصر این دوره Kr با عدد اتمی ۳۶ است، پس تفاوت عدد اتمی آن‌ها برابر ۶ است.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است. فراوان‌ترین فلز قلیایی خاکی، کلسیم است که نقطه ذوب آن در مقایسه با عنصرهای اصلی قبل و بعد از خودش یعنی K و Ga بالاتر است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است. مجموع عددهای کوانتومی الکترون‌های ظرفیتی اتم فلز قلیایی خاکی تناوب پنجم (${}^{55}\text{Kr} : [{}^{36}\text{Kr}]5s^2$) برابر با ۱۰ است. مجموع عددهای کوانتومی الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیر لایه اتم دومین عنصر واسطه تناوب چهارم (${}^{48}\text{Ti} : [{}^{18}\text{Ar}]3d^2 4s^2$) برابر با ۸ است. بنابراین نسبت خواسته شده در صورت این پرسش برابر با $\frac{10}{8} = 1.25$ است.

۲۰۵. گزینه ۲ درست است. زیرا، جاهای خالی متن این پرسش را با آنچه که در گزینه ۲ آمده است، باید پر کرد تا مفهوم علمی درستی پیدا کند.

۲۰۶. گزینه ۳ درست است. مطابق واکنش $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{KBr}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{aq})$ ، هر دو فرآورده تولید شده، در آب محلول اند.

۲۰۷. گزینه ۴ درست است. زیرا، شکل ارایه شده در متن این پرسش، معادله حجمی ترکیب شدن گاز متان با گاز اکسیژن را نشان می‌دهد.

۲۰۸. گزینه ۳ درست است. زیرا، فرمول مولکولی سالیسیلیک اسید ($\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$) و فرمول مولکولی متیل سالیسیلات ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$) تفاوت آن در یک واحد CH_2 است که با فرمول تجربی اتن مطابقت دارد.

۲۰۹. گزینه ۴ درست است. با توجه به داده‌های متن این پرسش و این‌که پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از 500°C مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود، داریم:

$$4\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}), \quad \text{KNO}_3 = 101 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$4 \times 101 \text{ g KNO}_3 \quad \Delta \text{mol O}_2 \quad \Rightarrow x = \frac{12/12 \text{ g KNO}_3 \times \Delta \text{mol O}_2}{4 \times 101 \text{ g KNO}_3} = 0.15 \text{ mol O}_2 \quad (\text{مقدار نظری})$$

$$12/12 \text{ g KNO}_3 \quad x$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{0.141 \text{ mol O}_2 \times 100}{0.15 \text{ mol O}_2} = 94\%$$

۲۱۰. گزینه ۴ درست است. زیرا، با توجه به داده متن این پرسش، داریم:

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\frac{45 \text{ g}}{180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.25 \text{ mol}$$

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$

$$1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \quad 6 \text{ mol O}_2$$

$$0.25 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \quad x$$

$$x = \frac{0.25 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times 6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 1.5 \text{ mol O}_2$$

$$1.5 \text{ mol} \times 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} = 36 \text{ L}$$

۲۱۱. گزینه ۱ درست است. زیرا، بر پایه داده‌های متن این پرسش، داریم:

$\text{M}_r(\text{PO}_4)_3$ (فرمول شیمیایی نمک فلز دو ظرفیتی)

نمک $12/1 \text{ g}$ 0.15 mol M

3 mol M x

$$x = \frac{3 \text{ mol M} \times 12/1 \text{ g}}{0.15 \text{ mol M}} = 262 \text{ g} \quad (\text{جرم مولی نمک})$$

$$3M + (95 \text{ g}) \times 3 = 262$$

$$M = \frac{262 \text{ g} - 195 \text{ g}}{3}$$

$= 24 \text{ g}$ (جرم مولی کاتیون)

با توجه به جرم مولی، این کاتیون Mg^{2+} است.

گروه علوم تجربی

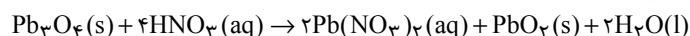
۲۱۲. گزینه ۲ درست است. بر طبق محاسبه زیر، نسبت درصد جرمی اکسیژن در پتاسیم پرمنگنات ($KMnO_4$) به درصد جرمی پتاسیم در پتاسیم منگنات (K_2MnO_4) برابر با ۱/۰۲ است.

$$\frac{4 \times 16}{\frac{158}{2 \times 39}} = 1/02$$

$$197$$

۲۱۳. گزینه ۱ درست است. ماده (۱) پلی پروپین و ماده (۲) پلی اتن است، بنابراین واحد تکرار شونده ماده (۱) شامل ۶ اتم هیدروژن است (حذف گزینه ۲). از ماده (۱) برای تولید ریسمان استفاده می شود (حذف گزینه ۳). معادله واکنش تهیه ماده (۲) به صورت $(C_2H_4)_n(s) \rightarrow n C_2H_4(g)$ است (حذف گزینه ۴).

۲۱۴. گزینه ۲ درست است. زیرا، با توجه به معادله موازنه شده واکنش، داریم:



پس مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در این واکنش، برابر ۱۰ است و می توان دریافت که HNO_3 واکنش دهنده محدود کننده است.

۲۱۵. گزینه ۴ درست است. زیرا، بر پایه داده‌های متن این پرسش داریم:

$$H: 10/3 : 1 = 10/3$$

$$C: 62/1 : 12 = 5/175$$

$$100 - (10/3 + 62/1) = 27/6 \quad (\text{درصد جرمی اکسیژن})$$

$$O: 27/6 : 16 = 1/725$$

$$O = 1/725 : 1/725 = 1$$

$$C = 5/175 : 1/725 = 3$$

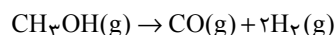
$$H = 10/3 : 1/725 \approx 6$$

پس، فرمول تجربی این ترکیب C_3H_6O است.

۲۱۶. گزینه ۲ درست است. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش، تنها مطلب گزینه ۲ نادرست است، زیرا با بررسی دقیق داده‌های جدول ارائه شده در متن این پرسش، می توان دریافت که این داده‌ها به تشکیل ماده A از مواد B و C مربوط نیست.

۲۱۷. گزینه ۱ درست است. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش، تنها مطلب گزینه ۱ نادرست است، زیرا بسیاری از واکنش‌های شیمیایی طی چند مرحله انجام می شوند.

۲۱۸. گزینه ۳ درست است. زیرا، با توجه به داده‌های متن این پرسش، می توان نوشت:



$$4/8g : 32g \cdot mol^{-1} = 0/125 mol CH_3OH$$

$$0/125 mol \times \frac{40}{100} = 0/06 mol$$

$$20s \quad 0/06 mol \Rightarrow x = 0/18 mol \cdot min^{-1}$$

$$60s \cdot min^{-1} \quad x$$

$$1 mol CH_3OH \quad 3 \times 22/4 L(g)$$

$$0/06 mol CH_3OH \quad x$$

$$x = \frac{0/06 mol CH_3OH \times 3 \times 22/4 L(g)}{1 mol CH_3OH} \approx 4 L(g)$$

۲۱۹. گزینه ۴ درست است. زیرا، بر پایه داده‌های متن این پرسش، داریم:

$$\Delta H = E_a(\text{برگشت}) - E_a(\text{رفت}) \Leftrightarrow -70 kJ = 8 kJ - E_a(\text{برگشت}) \Leftrightarrow E_a(\text{برگشت}) = 78 kJ$$

۲۲۰. گزینه ۳ درست است. از مطالب بیان شده در گزینه‌های این پرسش، تنها مطلب گزینه ۳ نادرست است، زیرا اگر مقداری الیاف آهن داغ و سرخ شده را در یک ارلن پر از اکسیژن خالص وارد کنیم، به شدت می سوزد.