

آزمون



پایه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۷/۶/۲

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	صرفیل دوازدهم	صرفیل یازدهم	صرفیل دهم
زبان و ادبیات فارسی	-	-	درس ۶ تا ۹ (صفحه ۵۰ تا ۷۳)
زبان عربی	-	-	درس ۵ تا ۶ (صفحه ۵۵ تا ۸۶)
فرهنگ و معارف اسلامی	-	-	درس ۴ تا ۶ (صفحه ۴۴ تا ۷۳)
زبان انگلیسی	-	-	درس ۳ و ۴ (صفحه ۷۱ تا ۱۱۹)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۷

- ۱ در کدام گزینه معنای همه واژه‌ها به درستی ذکر شده است؟
- (۱) ملک: پادشاه (حقه: صندوق)
 - (۲) عرش: سایبان (دهش: بخشش)
 - (۳) شبرو: راهزن (غنا: ثروت)
 - (۴) طرب: شاد (وصلت: پیوستگی)
- ۲ در کدام گزینه واژه داخل کمانک نادرست معنی شده است؟
- (۱) صور: بوق (بوم: جند) (اشرف: افرادهتر)
 - (۲) خذلان: بی بهرگی از یاری (دولت: زمان فرماتروایی) (بارگاه: کاخ شاهان)
 - (۳) طالع: سرنوشت (سریر: تخت) (مفتخر: صاحب افتخار)
 - (۴) اعظم: بزرگوارتر (قدس: پاکی) (ملال: پژمرده)
- ۳ چند واژه نادرست معنای شده است؟
- (پای افزار: پاپوش) (تنگ مایه: محدود) (دست مایه: فرسوده) (صolut: قدرت) (ماسو: همه مخلوقات) (هر: آواز مهیب)
 - (نفح صور: دمیدن با دهان) (عمارت: آبادانی) (تبار: خاندان) (دهش: بخشش)
- ۴
- | | | |
|-------|---------|-------|
| ۱) دو | ۳) چهار | ۲) یک |
| ۴) سه | | |
- در ادبیات همه گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه غلط املایی به کار رفته است.
- ۵
- (۱) هر کس از این بارگاه خواهش خود می‌گرفت
 - (۲) فکرتی کان نبود خواسته از طبع و دماغ
 - (۳) درودش ده از ما و خوبی نمای
 - (۴) صolut جباریش پوست ز سر بر کشد
- کدام گزینه غلط املایی ندارد؟
- (۱) تو در چاه تحریر مانده وز بهر خلاص تو
 - (۲) امارت یافت از عدلت زمانه
 - (۳) فلک بحر تو نعمت داد و بهر گمراهن محنت
 - (۴) کسی که خدمت او کرد و دید سیرت او
- ۶
- کدام گزینه از لحاظ تاریخ ادبیات نادرست آمده است؟
- (۱) غرش شیران: سیف فرغانی
 - (۲) پیوند زیتون بر شاخه ترنج: جبران خلیل جبران
- ۷
- در کدام بیت آرایه ایهام به کار نرفته است؟
- (۱) دی می‌شد و گفتم صنما عهد به جای آر
 - (۲) امید هست که روی ملال در نکشد
 - (۳) سهل باشد سخن سخت که خوبان گویند
 - (۴) خیال شهسواری پخت و شد ناگه دل مسکین
- ۸
- در همه گزینه‌ها به جز گزینه آرایه سمع مشهود است.
- (۱) با چندین فضیلت که دست راست را هست، خاتم در انگشت چپ می‌کنند.
 - (۲) نصیحت پادشاه کردن، کسی را مسلم بود که بیم سر ندارد یا امید زر.
 - (۳) هنر چشمۀ زاینده است و دولت پاینده.
 - (۴) همه کس را عقل خود به کمال نماید و فرزند خود به جمال.
- ۹
- آرایه‌های «جناس تام»، «استعاره»، «ایهام»، «نفاذ» و «تشبیه» به ترتیب در کدام گزینه‌ها آمده است؟
- (الف) هر روز به هر دستی رنگی دگر آمیزی
 - (ب) ز چاه غصه رهایی نباشد هر چند
 - (ج) خیمه آنس مزن بر در این کهنه ریباط
 - (د) با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی
 - (ه) سخن یار زاغیار بباید پوشید
- (۱) د - ب - ج - ه - الف (۲) ه - ج - الف - ۵ - ب
- (۳) ۵ - ج - الف - ه - ب (۴) ه - ب - د - الف - ج

هیچ کس می‌نپسندم که به جای تو بود
تانرگس تو با ما گوید رموز هستی
خیال باشد کاین کار بی‌حواله برآید
خاری به خود می‌بندی و ما را ز سر وا می‌کنی

هیچ کس می‌نپسندم که به جای تو بود
تانرگس تو با ما گوید رموز هستی
خیال باشد کاین کار بی‌حواله برآید
خاری به خود می‌بندی و ما را ز سر وا می‌کنی

(۴) سه - دو

(۳) سه - سه

تفاوتی نکند گر دعاست یا دشنام
طبعی است اخلاق نیکونه کسب
ناخنش را خون مسکینان خضاب
که هر که چون تو گرامی بود به ناز آید

درینده ندیدی چو گل پیرهن
که بستاندم داد از این مرد پیر؟
عنان سلامت ندارد به دست
که دهرت نریزد به شهر آبروی

از پای تابه سر همه سمع و بصر شدم»
(۴) شش

(۳) پنج

هر زمان حال وی از شکل دگر خواهد شد
فصل هر چند کند جامه بدل، سال یکی است
گفتا خموش حافظ کاین غصه هم سر آید
چنان نماند چنین نیز خواهد ماند

کدام بیت با بیت «بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد» قابل معنایی دارد؟

خاک، خاموش به از آب کند آتش را
دو چشم دولت خوابیده را بیدار می‌سازد
در هیچ عرصه مرد تحمل ندیده‌ایم
زیر بار غم ایام خمیدن به بود

چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها»
که ره بادیه از خار مغیلان خطر است
هزار بادیه سهل است اگر بپیمایی
بسوزد از نفس آستین مغیلان را
ز آب چشم خون افشار کند دریا بیابان را

- ۱۰ در کدام گزینه آرایه استعاره به کار نرفته است؟

- ۱) تا تو را جای شد ای سرو روان در دل من
- ۲) در گوشۀ سلامت مستور چون توان بود
- ۳) به سعی خود نتوان برد پی به گوهر مقصود
- ۴) ای غنچه خندان چرا خون در دل ما می‌کنی

- ۱۱ در سروده زیر به ترتیب چند صفت و مضاف‌الیه وجود دارد؟

«مور، چه می‌داند که بر دیواره اهرام می‌گذرد / پا بر خشتی خام / تو آن بلندترین هرمی / که فرعون تخیل می‌تواند ساخت / و من،
کوچک‌ترین موری که بلندای تو را در چشم نمی‌تواند داشت»

(۱) چهار - سه

(۲) چهار - دو

- ۱۲ در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است؟

- ۱) حکایت از لب شیرین دهان سیم اندام
- ۲) کسان را درم داد و تشریف و اسب
- ۳) ناوکش را جان درویشان هدف
- ۴) به جای خاک قدم بر دو چشم سعدی نه

- ۱۳ در کدام بیت جهش ضمیر دیده نمی‌شود؟

- ۱) چو غنچه گرت بسته بودی دهن
- ۲) نماند از جوانان کسی دستگیر
- ۳) به پشتیش در آور چو مردان که مست
- ۴) مریز آبروی برادر به کوی

- ۱۴ بیت زیر چند جمله است؟

- ۱۵ «تاریخ‌شناسی‌نم و گفت‌نش بشنوم

(۱) سه

(۲) چهار

مفهوم کدام گزینه از بقیه گزینه‌ها دورتر است؟

- ۱) غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات
- ۲) در غم و شادی ایام مرا حال یکی است
- ۳) گفتم زمان عشرت دیدی که چون سر آمد
- ۴) رسید مرده که ایام غم نخواهد ماند

- ۱۶ کدام بیت با بیت «بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد» قابل معنایی دارد؟

- ۱) خصم سرکش شود از راه تحمل مغلوب
- ۲) ز جرم زیردستان از تحمل چشم پوشیدن
- ۳) مرد مصاف در همه‌جا یافت می‌شود
- ۴) مانع رحم شد اظهار تحمل صائب

- ۱۷ مفهوم کدام گزینه با بیت زیر یکسان نیست؟

- ۱) گر در طلبت ما رانجی برسد شاید
- ۲) هر که را شوق حرم باشد از آن نندیشد
- ۳) به بوی آنکه شبی در حرم بیاساید
- ۴) چو عزم کعبه چو محمول برون برد مشتاب

- ۱۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت «وفا آن بود که دوستی بر دوام دارد و به هیچ چیز بنبرد» مطابقت دارد؟
- این بود وفای عهد اصحاب؟
عهد نابستن از آن به که بندی و نپایی
شکستی و نشکستم بربیدی و نبریدم
ای خوش آن کس که او دل بر جهان ننهاده است
بر حلق و بر دهان شمانیز بگذرد»
- از اجل کس نیافته است امان
که باد اجل بیخش از بن نکند
سنگ اجل بشکندش چون سفال
روز قیامت زنم خیمه به پهلوی دوست
- ۱) ای سخت کمان سست پیمان
۲) من ندانستم از اول که تو بی‌مهر و وفایی
۳) وفا نکردی و کردم جفا ندیدی و دیدم
۴) بی‌وفایی چون جهان دل بر تو نتوانم نهاد
- ۱۹- ایات همه گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه با بیت زیر مفهوم یکسانی دارد.
- آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام
راست بشنو که در جهان جهان
در این باغ سروی نیامد بلند
گر به مثل جام جم است آدمی
- ۲۰- تنها بیت گزینه با عبارت زیر تناسب مفهومی دارد.
- «آنکه گفتیم سیرتش نیکوترين سیرتها بود، از بهر آنکه در مقابله جفا، وفا کرد و در مقابله زشتی آشتی کرد.»
- درمانده به دام درد بی‌درمانم
چون یار ما به مهر و وفا، غمگسار ماست
جور و جفای او نگر مهر و وفای من ببین
جور و جفای یار چو مهر و وفای دوست
- ۱) از جور و جفای یار بی‌مهر و وفا
۲) ما راز جور دهر و جفای فلک چه غم
۳) یار به عشوخون من خورد و حلال کردمش
۴) در پیش هر که عاشق صادق بود خوش است

■ ■ عین الأصح والأدق في الأجوية للترجمة أو المفهوم أو التعریف (٢٩ - ٢١)

- ۲۱- *﴿يُرِيدُ أَنْ يُخْرِجَكُمْ مِّنْ أَرْضِكُمْ فَمَاذَا تَأْمُرُونَ﴾:*

۱) قصد دارد که شما از سرزمینتان بیرون شوید، پس چه چیزی دستور شماست؟

۲) می خواهد که شما را از سرزمین هایتان بیرون کند، پس چه دستور می دهید؟

۳) می خواهد که شما از سرزمین هایتان بیرون روید، پس به چه چیزی امر می کنید؟

۴) خواسته او این است که شما را از سرزمینتان بیرون کند، پس دستور شما چیست؟

- ۲۲- *﴿خَيْرُنَا أَنْ نَخْتَارَ مَصِيرَنَا فِي الْحَيَاةِ بِأَنفُسِنَا أَنْ نَعْتَبِرَ بِتَحْارِبِ الْآخَرِينَ فِي هَذَا الْأَمْرِ!﴾:*

۱) اختیار داده شده ایم که سرنوشتمن را در زندگی خودمان انتخاب کنیم، پس بر ماست که در این امر از تجربه های دیگران پند بگیریم!

۲) به ما اختیار داده اند که در زندگی مان سرنوشت خویش را انتخاب کنیم، پس ما باید در این امر از تجربه دیگران عبرت بگیریم!

۳) مخیّر شده ایم که در زندگی خودمان را برگزینیم، پس بهتر است ما در این کار از تجربه های دیگران پند بگیریم!

۴) ما را مخیّر کرده اند که در زندگی خودمان را برگزینیم، پس ما در این کار از تجربه دیگران عبرت می گیریم!

- ۲۳- *﴿أَشْعَلَتِ النَّارُ فَجُعلَ الْحَدِيدُ وَالنَّحَاسُ فِيهَا حَتَّىٰ ذَابَا وَإِسْتَفَادَ مِنْهُمَا لِبَنَاءَ سَدَّ مَحْكَمَ أَمَامَ الْأَعْدَاءِ!﴾:*

۱) آتش را روشن کرد و آهن و مس را در آن قرار داد تا ذوب شوند و از آنها برای ساختن سدی محکم در مقابل دشمنان استفاده کردا!

۲) آتش روشن شد و آهن و مس در آن قرار داده شد تا ذوب شدن و از آنها برای ساخت سد محکمی در مقابل دشمنان استفاده کردا!

۳) آتشی شعله ور شد و آهن و مس را در آن قرار دادند تا ذوب شوند و آنها برای ساختن سد محکم در برابر دشمن مورد استفاده قرار گرفتند!

۴) آتش را شعله ور کرد و آهن و مس در آن قرار داده شد تا ذوب شدن و از آنها برای ساخت یک سد محکم در برابر دشمنان خود استفاده کردا!

- ۲۴- *﴿عَنْ مَبَارَةِ كَرْهَ الْقَدْمِ أَجْلِسَ فِي الْمَلْعَبِ وَأَدِيرَ عِيْتَ فِي الاتِّجَاهَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ حَتَّىٰ أَشَاهَدَ كُلَّ الْحَوَادِثِ!﴾: «در هنگام مسابقه فوتبال.....»*

۱) در ورزشگاه بنشین و چشم هایت را در جهت های مختلف بچرخان تا تمام اتفاقات را ببینی!

۲) در ورزشگاه می نشینم و چشم هایم را در جهت های مختلف می چرخانم تا تمام اتفاقات را ببینم!

۳) در ورزشگاه می نشینم و چشم را در جهت های مختلف برمی گردانم تا هر رخدادی دیده شود!

۴) در ورزشگاه نشسته و چشم هایم را به سمت های مختلفی می چرخانم تا حادثه ها را ببینم!

- ۲۵- *﴿إِسْتِقْلَوْا مِنْهُ وَجِيْوَسِهِ الْعَظِيمَةِ حَتَّىٰ يَسْاعِدُوكُمْ فِي إِغْلَاقِ هَذَا الْمُضِيقِ!﴾:*

۱) از او و سپاه عظیمش استقبال کردند تا به آنها در بستن این تنگه کمک کنند!

۲) از او و ارتش بزرگش استقبال کردند تا بتوانند شما را در بستن آن تنگه یاری کنند!

۳) از او و سپاه بزرگ او استقبال کنید تا شما را در بستن این تنگه کمک کنند!

۴) از او و ارتش بزرگش استقبال کنید تا شما در بستن این تنگه یاری شوید!

- ۲۶- عین الخطأ:

۱) جاؤوه بهدايا كثيرة فرضها ذوالقرنيين!: با هديه های زيادي نزد او آمدند، پس ذوالقرنيين آنها را نپذيرفت!

۲) ثُرَبَ بِيُوتُنَا وَ ثَنَبَ أَمْوَالُنَا!: خانه هایمان خراب می شود و اموالمان غارت می شود!

۳) سُيَعْقَ بَاب صالة الامتحان بعد خمس دقائق!: در سالن امتحان بعد از پنج دقیقه بسته خواهد شد!

۴) تخلّصين من بعض الامراض المختلفة بالثباتات البرية!: از بعضی از بیماری های مختلف با گیاهان صحرایی رهایی می یابی!

٢٧- عين الخطأ:

- ١) قد أنشدت هذه الأشعار باللغة العربية!؛ این اشعار را به زبان عربي سروده‌اند!
 ٢) حُرِّبت بيوت كثيرة بعد ذلك الإعصار الشديد!؛ بعد از آن گردداد شدید، خانه‌های بسیاری ویران شدند!
 ٣) أقرأ كل يوم قصص الأطفال الرائعة لولدي!؛ هر روز داستان‌های جالب کودکان را برای پسرم می‌خوانم!
 ٤) عليك أن تعلم أن مواعظ الدهر نافعة لك!؛ باید بدانی که مواعظ‌های روزگار، برای شما سودمند هستند!

٢٨- عين ما لا يناسب لمفهوم هذه الآية الشريفة ﴿أتامرون الناس بالبَرِ وَ تَنْسُون أَنفُسَكُم﴾

- ١) پژشکی که خود باشدش زردروی از او داروی سرخ روی مجموعی!
 ٢) ﴿لَا يكُلُّ اللَّهُ نفْسًا إِلَّا وُسِّعَهَا﴾
 ٣) رَبُّ عَالَمٍ قَدْ قَتَلَهُ جَهَنَّمُ وَ عِلْمُهُ مَعَهُ لَا يَنْفَعُهُ!
 ٤) ترك دنيا به مردم آموزنده خويشت تن سيم و غالبه اندوزند!
- ٢٩- «گاهی ایران با قهرمان‌هایش در کشورهای دیگر شناخته می‌شود!»:
 ١) تُعرف ایران ببطالها في البلاد الأخرى بعض الاوقات!
 ٢) قد يعرفون ایران ببطالهم في البلاد الأخرى!
 ٣) بعض الاوقات يعرف ایران ببطال في بلاد الآخرين!
 ٤) تعرف ایران ببطالها فيسائر البلاد بعض الاوقات!

■■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٠-٣٠)

- ٣٠- كم فاعلا جاء في عبارة «الناس رحباً بملك صالح سُنّي بذى القرنين فى مسيره و طلبو منه أن يحكمهم و يدبّر شؤونهم!؟»:
 ١) ثلاثة (٢) أربعة (٣) اثنان (٤) خمسة
- ٣١- عين الخبر يختلف نوعه مع الأخرى:
 ١) العلوم خزانة و مفتاحها السؤال!
 ٢) نظر الولد إلى والديه حباً لهما عبادة!
 ٣) جمال المرأة فصاحة لسانه!
 ٤) حسن الادب يستر قبح النسب!
- ٣٢- عين الخطأ في المحل الاعرابي لضمير «نا»:
 ١) تلك الأيام المرة أبعدتنا عن طريق التقدم: (مفعول)
 ٢) أرسلناكم الى الجبهات للدفاع عن المظلومين: (فاعل)
 ٣) يقرّنا هذا الشّهر المبارك من الله سبحانه: (فاعل)
- ٣٣- عين العبارة التي ليس فيها المبتدأ أو الخبر جمعاً مكسراً:
 ١) الأعشاب الطيبة مفيدة لعلاج الامراض المختلفة!
 ٢) مياه المستنقعات ذات رائحة كريهة في هذه المناطق!
 ٣) أوقات العفلة في أيام الشباب تسبب الندم!
 ٤) إيمان جيوش ذى القرنين على الله اكثراً من الكفار المشركين!
- ٣٤- عين عبارة فيها فاعل:
 ١) تقُرَّ ساعة خير من عبادة سبعين سنة!
 ٢) مطر السمك ظاهرة عجيبة جداً!
 ٣) تحاول الأمهات ل التربية او لادهن بشكل أحسن!
 ٤) اكبر الحمق الإغراف في المدح والزم!
- ٣٥- عين الخطأ للفراغ: «..... التلميذ المثالى في قاعة المدرسة بسبب جهوده!»:
 ١) كرم (٢) كرم (٣) نكرم (٤) كرموا
- ٣٦- عين المفعول موصوفاً:
 ١) يدعوا القائد جنود الجيش بالإيثار والمقاومة!
 ٢) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!
 ٣) يسلب ذلك الحاكم أموال الناس فهو غير محظوظ بينهم! ٤) دل المعلم الطالب على الاساليب المهمة للدراسة!

٣٧- عين فعلاً يمكن أن يكون مجهولاً:

- ١) سمع الناس صوت الملك يدعوهم إلى الحرب!
 ٢) ما اكتشف العلماء سرّ هذه الظاهرة حتى الآن!
 ٣) صلاة من يقوم بخداع الناس لارتفاع!
 ٤) تؤثر آيات القرآن على قلوب المؤمنين بلا شك!

٣٨- عين الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفى:

- ١) يدخل الله الصادقين في جنات نعيم!: (اسم، جمع سالم للذكر / مفعول)
 ٢) أعلم الناس من جمع علم الناس إلى علمه!: (فعل، للمتكلّم وحده، مجرّد ثلاثي / فعل و فاعلة الناس)
 ٣) الله ينزل على قلوبكم سكينة!: (اسم، لفظ جلالة، مفرد، مذكر / مبتدأ)
 ٤) الغراب يحدّر بصوته الحيوانات عند الخطر!: (فعل، للغائب، مزيد ثلاثي من مصدر «تحذير» / خبر)

٣٩- عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفى:

- ١) ذنب واحد كثير و ألف طاعة قليل!: (اسم، من الأعداد الأصلية، مذكر / خبر)
 ٢) لا يدخل الجنة الذي يؤذى الناس بلسانه!: (فعل، للغائب، مجرد ثلاثي، المجهول/ فعل مجهول و نائب فاعلة الذى)
 ٣) عباد الله المخلصون محبوبون عند الجميع!: (اسم، جمع سالم للذكر / خبر)
 ٤) لما يقرأ القرآن كانوا مستمعين خاشعين!: (فعل مضارع، مجرد ثلاثي، المجهول، للغائب/ فعل مجهول و نائب فاعلة -قرآن)

٤٠- عين «من» ليس مفعولاً به:

- ١) هل تعرف من ذكر اسمه في القرآن الكريم?
 ٢) إذا خاطبك من لا تعرفه ماذا تفعل?
 ٣) ساعدى من يستعينك حتى يساعدك الله!

- ۴۱- یکی از دلایلی که سبب انکار معاد توسط عده‌ای از انسان‌ها می‌شود چیست و خداوند در مقابل آنها، با بیان ماجراهایی همچون ماجراهای عزیر نبی (علیهم السلام)، معاد را چگونه معرفی می‌کند؟
- ۱) عدم اعتقاد به بعد روحانی انسان و غفلت از آن - ممکن و شدنی
 - ۲) قیاس وقوع چنین رخداد بزرگی با قدرت خود - ممکن و شدنی
 - ۳) عدم اعتقاد به بعد روحانی انسان و غفلت از آن - حتمی و ضروری
 - ۴) قیاس وقوع چنین رخداد بزرگی با قدرت خود - حتمی و ضروری
- ۴۲- ترجمه آیات شریفه ۷۸ و ۷۹ سوره پس «برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود...» اشاره به کدام دسته از استدلال‌های اثبات معاد دارد و در انتهای آیه به کدام صفت خداوند تأکید شده است؟
- ۱) امکان معاد - دانا
 - ۲) ضرورت معاد - دانا
 - ۳) امکان معاد - توانا
 - ۴) ضرورت معاد - توانا
- ۴۳- پاسخ به سؤال «آیا خداوند گرایش به زندگی جاوده را در وجود انسان قرار داده و سپس او را در حالی که مشتاق حیات ابدی است، نابود می‌کند؟» از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟
- ۱) ﴿ام نجعل الذين امنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الأرض﴾
 - ۲) ﴿افحسبتم انّما خلقناكم عبّـا و انّكـم اليـنا لا ترجعـون﴾
 - ۳) ﴿يـنـبـوا الـانـسـانـ يـوـمـئـدـ بـمـا قـدـمـ وـ اـخـرـ﴾
 - ۴) ﴿حـتـىـ اـذـا جـاءـ اـحـدـهـ المـوتـ قـالـ رـبـ اـرـجـعـونـ﴾
- ۴۴- اشاره خداوند به خلق مجدد سرانگشتان انسان‌ها به کدام صفت باری تعالی اشاره می‌کند و با توجه به دلالت بر اثبات معاد، با کدام آیه شریفه هم آواست؟
- ۱) حکمت - و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود...
 - ۲) حکمت - آیا پنداشتهاید که ما شما را بیهوده آفرده‌ایم و شما به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟
 - ۳) قدرت - و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود...
 - ۴) قدرت - آیا پنداشتهاید که ما شما را بیهوده آفرده‌ایم و شما به سوی ما بازگردانده نمی‌شوید؟
- ۴۵- صدق گفتار خداوند در قرآن کریم برای تأکید بر کدام موضوع به کار رفته است؟
- ۱) یکسان نبودن حال و اوضاع متین و نایاکان در قیامت
 - ۲) بر حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست
 - ۳) وقوع حتمی قیامت کبری و جمع شدن همه انسان‌ها در آن روز
 - ۴) دو بعدی بودن وجود انسان و وجود زندگی حقیقی در سرای آخرت
- ۴۶- کدام دسته از استدلال‌های قرآن کریم واقع نشدن معاد را امری محال و ناروا معرفی می‌کند و کدام موضوع با آن در ارتباط است؟
- ۱) استدلال‌هایی که بر امکان معاد دلالت دارند - کمال طلبی
 - ۲) استدلال‌هایی که بر امکان معاد دلالت دارند - رستاخیز طبیعت
 - ۳) استدلال‌هایی که بر ضرورت معاد دلالت دارند - کمال طلبی
 - ۴) استدلال‌هایی که بر ضرورت معاد دلالت دارند - رستاخیز طبیعت
- ۴۷- پیامبران الهی که ایمان به زندگی در جهان دیگر را در کنار توحید سرلوحة دعوت خود قوار داده‌اند، کدام مفهوم را بیان می‌کند و دلیل عقلی پذیرش خبر وجود سرای آخرت کدام است؟
- ۱) ایمان به آخرت لازمه ایمان به خداست - لزوم دفع خطر احتمالی
 - ۲) ایمان به آخرت لازمه ایمان به خداست - وجود اطاعت از سخن پیامبران
 - ۳) ایمان به خدا لازمه ایمان به آخرت است - لزوم دفع خطر احتمالی
 - ۴) ایمان به خدا لازمه ایمان به آخرت است - وجوب اطاعت از سخن پیامبران
- ۴۸- اینکه انسان علاوه بر اعمالی که خود انجام داده، مسئولیت اعمالی را که دیگران پس از او و به پیروی از او انجام می‌دهند به عهده دارد با پیام کدام آیه شریفه مرتبط است؟
- ۱) ﴿حـتـىـ اـذـا جـاءـ اـحـدـهـ المـوتـ قـالـ رـبـ اـرـجـعـونـ لـعـلـىـ اـعـمـلـ صـالـحـاـ فـيـما تـرـكـتـ...﴾
 - ۲) ﴿ام نجعل الذين امنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الأرض﴾
 - ۳) ﴿يـنـبـوا الـانـسـانـ يـوـمـئـدـ بـمـا قـدـمـ وـ اـخـرـ﴾
 - ۴) ﴿افحسبتم انّما خلقناكم عبّـا و انّكـم اليـنا لا ترجعـونـ﴾
- ۴۹- حضرت علی (علیهم السلام) در راه بازگشت از کدام جنگ رو به قبرها کردند و فرمودند: «ای آرمیدگان در خاک، ای اهل غربت و تنها‌ی، ای فرورفتگان در وحشت، شما در رفتن بر ما پیشی گرفتید...» و مطابق بیان ایشان بهترین توشه برای ابدیت چیست؟
- ۱) بدر - تقوا
 - ۲) صفين - ایمان و عمل صالح
 - ۳) بدر - ایمان و عمل صالح

- ۵۰ با توجه به سخن رسول خدا (علیه السلام) هر کس سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند تا وقتی مردم بدان عمل کنند، کدام جزا را دریافت می‌کنند؟
- ۱) گناه آن اعمال میان تمام افرادی که آن سنت را انجام داده‌اند، تقسیم می‌شود هر چند مرد باشند.
 - ۲) شخصی که آن گناه را جاری ساخته اصل جزا را دریافت می‌کند و مابقی عذاب نمی‌شوند.
 - ۳) کسی که به آن سنت عمل می‌کنند، بخشی از گناهانشان به حساب آنکه گناه را جاری ساخته اضافه خواهد شد.
 - ۴) گناه آن را به حساب او می‌گذارند، بدون اینکه از گناه عامل آن کم کند.
- ۵۱ تفاوت دنیا و برزخ، از دقت در بیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟
- ۱) «فحسبتم انما خلقناكم عبشاً و انكم الينا لا ترجعون»
 - ۲) «ام نجعل الذين امنوا و عملوا الصالحات كالمفاسدين في الأرض»
 - ۳) «حتى اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلى اعمل صالحاً فيما تركت»
 - ۴) «يَبْوَا الْأَنْسَانُ يَوْمَئِلُ بِمَا قَدِّمَ وَآخَرٌ»
- ۵۲ افزایش میزان درک انسان در عالم پس از مرگ و مشاهده کاستی عملکردش در دنیا، موجب طرح درخواستی است از خداوند که پاسخش چنین است:
- ۱) «ما لهم بذلك من علم ان هم الا يظلون»
 - ۲) «كَلَّا أَنَّهَا كَلْمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»
 - ۳) «قالوا إِنْ هِيَ إِلَّا حِيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا»
- ۵۳ بنابر روایات، اتمام مهلت زندگی، سبب انقطاع چیست و کمیت دیدار مؤمن با خانواده‌اش پس از مرگ وابسته به کدام است؟
- ۱) انجام عمل - میزان اعمال نیک خانواده‌اش برای او
 - ۲) انجام عمل - مقدار فضیلت‌های شخصی متوفی
 - ۳) رزق و روزی - میزان اعمال نیک خانواده‌اش برای او
 - ۴) رزق و روزی - مقدار فضیلت‌های شخصی متوفی
- ۵۴ پیام آیه «يَبْوَا الْأَنْسَانُ يَوْمَئِلُ بِمَا قَدِّمَ وَآخَرٌ» در کدام عالم به وقوع می‌پیوندد و بیانگر کدام مفهوم است؟
- ۱) قیامت - باز بودن پرونده برخی اعمال انسان حتی پس از مرگ او
 - ۲) قیامت - آگاهی انسان از آثار مانقدم و متأخر تمام اعمالش پس از مرگ
 - ۳) برزخ - باز بودن پرونده برخی اعمال انسان حتی پس از مرگ او
 - ۴) برزخ - آگاهی انسان از آثار مانقدم و متأخر تمام اعمالش پس از مرگ
- ۵۵ «غافلگیر کننده ناگهانی»، «حیات مجدد انسان‌ها» و «آشکار شدن حقایق» مرتبط با کدامیک از حوادث قیامت است؟
- ۱) شنیده شدن صدای مهیب - شنیده شدن صدای مهیب - حضور شاهدان و گواهان
 - ۲) زنده شدن همه انسان‌ها - شنیده شدن صدای مهیب - حضور شاهدان و گواهان
 - ۳) زنده شدن همه انسان‌ها - زنده شدن همه انسان‌ها - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
 - ۴) شنیده شدن صدای مهیب - زنده شدن همه انسان‌ها - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۵۶ با استناد به آیات قرآن کریم، «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» در مورد کدام یک بیان شده است؟
- ۱) خداوند هستی بخش که بر تمام افعال انسان آگاهی و علم دارد.
 - ۲) نیکوکارانی که نامه عملشان را به دست راست آنها می‌دهند.
 - ۳) فرشتگان الهی که در طول زندگی، همواره مراقب انسان‌ها بوده‌اند.
 - ۴) پیامبران و امامان که در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند.
- ۵۷ صحنه قیامت، با سپری شدن کدام واقعیت از مرحله دوم قیامت آماده شده و رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود؟
- ۱) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها و زنده شدن همه انسان‌ها
 - ۲) زنده شدن همه انسان‌ها و آشکار شدن اسرار و حقایق عالم
 - ۳) آشکار شدن اسرار و حقایق عالم و برپای شدن دادگاه عدل الهی
 - ۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی و حضور شاهدان و گواهان
- ۵۸ در قیامت، آن هنگام که سوگند دروغ گناهکاران نیز بر ایشان کارساز نبوده و اعضای بدنیان علیه آنها شهادت می‌دهند، در مقابل اعتراضشان چه پاسخی دریافت می‌کنند؟
- ۱) «انکم اِيَهَا الضَّالُّونَ الْمُكَذِّبُونَ»
 - ۲) «إِنَّ عَلَيْكُمْ لِحَاظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ»
 - ۳) «أَنْطَقُنَا اللَّهُ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ»
 - ۴) «قَالُوا لِجَلُودِهِمْ لَمْ شَهَدْتُمْ عَلَيْنَا»
- ۵۹ به ترتیب کدام مراحل قیامت، برملایی حوادث تلخ و شیرین، هراسانی دل‌های گناهکاران و غافلگیری انسان‌ها را به دنبال خواهد داشت؟
- ۱) مرحله دوم - مرحله دوم - مرحله اول
 - ۲) مرحله دوم - مرحله اول - مرحله اول
 - ۳) مرحله اول - مرحله دوم - مرحله دوم
- ۶۰ سنجش اعمال انسان در دادگاه پروردگار عالم، بر مبنای تقرب به راه و روش پیامبران و امامان، معلول چیست؟
- ۱) مصون بودن ایشان از خطأ و گناه
 - ۲) ثبت و ضبط اعمال انسان‌ها توسط ایشان
 - ۳) رویت ظاهر و باطن عمل انسان‌ها در دنیا
 - ۴) تطبیق اعمال آنان با دستور خداوند

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- Regarding the usage of “on” as a preposition of time, which sentence is grammatically WRONG?
- 1) She plays tennis on Fridays.
 - 2) I'll see you on Tuesday afternoon then.
 - 3) His daughter was born on the 24th of August.
 - 4) The trees here are really beautiful on spring.
- 62- Sandy is in the living room watching television. At this time yesterday, she television. That's all she
- 1) was also watching – is ever doing
 - 2) was also watching – ever does
 - 3) also watched – ever did
 - 4) also watched – was ever doing
- 63- OK. Let's try that. If the power doesn't come back on within an hour, you all from home.
- 1) must be working
 - 2) had to work
 - 3) can be working
 - 4) should work
- 64- The old woman is an amazing story and the children are listening to her carefully.
- 1) quitting
 - 2) hearing
 - 3) trying
 - 4) narrating
- 65- He loves collecting coins which are from old tradition.
- 1) ancient
 - 2) modern
 - 3) domestic
 - 4) suitable
- 66- your work for a minute and listen to what I have to tell you.
- 1) Get to
 - 2) Jump out of
 - 3) Take care of
 - 4) Put aside
- 67- Medical students are clearly journals, books etc that are written based on true experiments.
- 1) after
 - 2) against
 - 3) including
 - 4) towards
- 68- You could speak every language in Europe, but it would take far too much time to learn them all.
- 1) neatly
 - 2) possibly
 - 3) regularly
 - 4) boringly

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

In his late teens, South Korea's Yong-eun Yang, or "Y. E.", enjoyed lifting weights and hoped to own his own gym someday. But that dream died when he hurt (69).... in the gym. So at age 19, he took a part-time job at a golf course. He picked up golf balls and began to (70).... other players. He started to practice the game by himself (71).... at night, and he even forced himself to get up early to be at the course by 5:00 a.m. for more practice. This is how Y.E. taught himself to play golf. His dedication and (72).... led to success. He became a professional golfer in 1995, and, in 2009, this talented man won his first championship, beating Tiger Woods.

- 69-
- 1) he
 - 2) himself
 - 3) him
 - 4) his
- 70-
- 1) suggest
 - 2) observe
 - 3) protect
 - 4) attract
- 71-
- 1) latest
 - 2) lately
 - 3) late
 - 4) later
- 72-
- 1) emotion
 - 2) history
 - 3) agency
 - 4) patience

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1:

At a time when women were asked not to work outside the house, a group of women at Harvard's observatory made a large impact (influence, effect) in the science of stars. From 1877 to 1919, there were more than 80 women who became famous as 'Harvard Observatory computers' for being so good at calculating and making huge catalogs of stars. Women earned about 50% of what men earned, for the same work. People didn't know many of these women until some writers started to write their stories. One of these scientists was Annie Jump Pannon who worked in the observatory from 1896 to 1940. Because of a cold, she became deaf when she was a child, like Thomas Edison. But, this never stopped her from becoming a great scientist. Pannon discovered 300 special stars. She also grouped 350,000 stars into seven groups: O, B, A, F, G, K, and M. Each group had different temperature, from hot to cold. Her friend, Henrietta Swan Leavitt, also found that the stars in each group have similar colors. Because Pannon was a woman and deaf, Harvard University didn't give her awards for many years, but she received many awards from other places. For example, she was the first woman who received a special doctorate degree from Oxford University. Harvard University finally decided to give her the William Cranch Bond Astronomer Award in 1938. She died three years later, but other women continued her great work in science.

73- Which sentence is NOT true, according to the passage?

- 1) Women were paid less than men.
- 2) A cold caused (made) Pannon to lose her hearing.
- 3) Harvard University never gave any award to Pannon.
- 4) Pannon died one year after finishing her work at Harvard's observatory.

74- What did Annie Jump Pannon invent?

- 1) Computers at Harvard University
- 2) A system that groups stars based on their temperature.
- 3) An award at Oxford University
- 4) A system to find the color of a star

75- Which two words in the passage are synonyms?

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1) Scientist and computer | 2) discover and find |
| 3) catalog and group | 4) impact and end |

76- Which is the best title for the passage?

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) Forgotten Women in Science | 2) Hardworking Scientists |
| 3) Star Temperature Catalogs | 4) The life of Annie Jump Pannon |

Passage 2:

History books record that the first moving picture with sound was The Jazz Singer in 1927. But sound films, or “talkies”, did not suddenly appear after years of silent screenings. From the earliest public performance in 1896, films were accompanied by music and sound effects. These were produced by a single pianist, a small band, or a full-scale orchestra; larger movie theaters could buy sound-effects machines.

Research into sound that was reproduced at exactly the same time as the pictures – called “synchronized sound” – began soon after the very first movies were shown. With synchronized sound, characters on the movie screen could sing and speak. As early as 1896, the newly invented gramophone, which played a large disc carrying music and dialogue, was used as a sound system. The biggest disadvantage was that the sound and pictures could become unsynchronized if, for example, the gramophone needle jumped or if the speed of the projector changed. This system was only effective for a single song or dialogue sequence.

A later development was the “sound-on-film” system. Here, sounds were recorded as a series of marks on celluloid read by optical sensors. These signals would be placed on the film alongside the images, guaranteeing synchronization. Short feature films were produced in this way as early as 1922. This system eventually brought us “talking pictures”.

- 77- **Why does the author mention “a single pianist, a small band, or a full- scale orchestra”?**
- 1) To show how badly paid musicians were
 - 2) To explain how sound that accompanied early films was made
 - 3) To emphasize the role sound effects played in The Jazz Singer
 - 4) To refute history books that claim the first movie with sound was made in 1927
- 78- **It can be inferred that**
- 1) most movie theaters had a pianist
 - 2) sound-effects machines were common
 - 3) orchestras couldn't synchronize sound with the pictures
 - 4) gramophones were developed about the same time as moving pictures
- 79- **It can be understood that the synchronization system**
- 1) could be placed alongside the images
 - 2) developed at the same time as sound for movies
 - 3) was an important development for talking pictures
 - 4) was a guarantee that short feature films could be produced
- 80- **Short feature films were produced as early as 1922**
- 1) were recorded by optical sensors
 - 2) put musicians out of work
 - 3) were only effective for dialogue sequences
 - 4) came before talking pictures

آزمون

۱۲



پایه

۱۲

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۷/۶/۲

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

تعداد سؤال: ۱۰۰

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۵	۸۱	۱۰۵	۴۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۱۰۶	۱۳۵	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۰	۱۳۶	۱۵۵	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۵۶	۱۸۰	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دوازدهم	سرفصل بازدهم	سرفصل دهم
ریاضی	-	فصل ۱ درس ۱ (صفحه ۱ تا ۱۰)	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۲۷) فصل ۳ (صفحه ۴۷ تا ۶۸)
زیست‌شناسی	-	-	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۶۳ تا ۹۸)
فیزیک	-	-	فصل ۱۴ (صفحه ۹۱ تا ۱۴۰)
شیمی	-	فصل ۱ تا صفحه ۱۰ (صفحه ۱ تا ۱۰)	ادامه فصل ۲ تا انتها فصل (صفحه ۱ تا ۹۰)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۷

- ۸۱ - کدام گزینه درست است؟

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Q}' \quad (2)$$

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \quad (1)$$

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}' \subseteq \mathbb{R} \quad (4)$$

$$\mathbb{W} \subseteq \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \quad (3)$$

- ۸۲ - $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متولی A و B قرار می‌گیرد. در این صورت A+B کدام است؟

$$32 \quad (4)$$

$$31 \quad (3)$$

$$13 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

- ۸۳ - اگر (۰,۴)، A(۲,۴) و C(-۳,۷) سه رأس مثلث ABC باشند، میانه AM روی کدام خط قرار می‌گیرد؟

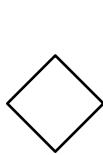
$$x+y=6 \quad (4)$$

$$y=-2x+1 \quad (3)$$

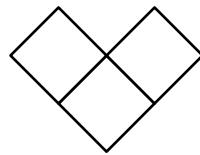
$$2y-3x=2 \quad (2)$$

$$y=4 \quad (1)$$

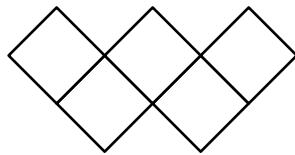
- ۸۴ - با رسم پاره خط‌هایی الگوی زیر را تولید می‌کنیم. تعداد این پاره خط‌ها در شکل بازدهم چند تا است؟



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

$$64 \quad (1)$$

$$65 \quad (2)$$

$$66 \quad (3)$$

$$67 \quad (4)$$

- ۸۵ - اعداد طبیعی زوج را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته با شماره آن دسته برابر باشد. جمله اول دسته پانزدهم کدام است؟

$$(2), (4, 6), (8, 10, 12), \dots$$

$$212 \quad (4)$$

$$210 \quad (3)$$

$$106 \quad (2)$$

$$105 \quad (1)$$

- ۸۶ - اگر $a_4 = 22$ و $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = 2a_n + k$ باشد، a_5 کدام است؟

$$46 \quad (4)$$

$$44 \quad (3)$$

$$43 \quad (2)$$

$$42 \quad (1)$$

- ۸۷ - جملات دنباله $65, a, 59, b, \dots$ تشکیل یک دنباله عددی می‌دهند. این دنباله چند جمله مثبت دارد؟

$$24 \quad (4)$$

$$23 \quad (3)$$

$$22 \quad (2)$$

$$21 \quad (1)$$

- ۸۸ - در یک دنباله هندسی مجموع سه جمله اول برابر $\frac{3}{4}$ و مجموع سه جمله بعدی ۶ است. جمله اول دنباله کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

- ۸۹ - اگر جملات ششم، نهم و یازدهم از دنباله حسابی، سه جمله متولی از دنباله هندسی باشند، بزرگ‌ترین این جملات چند برابر کوچک‌ترین می‌تواند باشد؟

$$2/5 \quad (4)$$

$$2/25 \quad (3)$$

$$1/5 \quad (2)$$

$$1/25 \quad (1)$$

- ۹۰ - A و B زیرمجموعه‌های نامتناهی از اعداد حقیقی هستند. در این صورت کدام مجموعه لزوماً نامتناهی است؟

$$(B-A)' \quad (4)$$

$$A' \cup B' \quad (3)$$

$$A \cap B \quad (2)$$

$$A-B \quad (1)$$

- ۹۱ - در مدرسه‌ای با ۵۰ دانش‌آموز، ۳۰ نفر در پایه دوازدهم درس می‌خوانند. ۱۵ نفر از کل دانش‌آموزان به ورزش علاقه‌دارند که ۴ نفر از آنها از پایه دوازدهم هستند. چند دانش‌آموز داریم که پایه دوازدهم نباشند و به ورزش علاقه نداشته باشند؟

$$16 \quad (4)$$

$$12 \quad (3)$$

$$11 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

- ۹۲ - اگر $A = \{x \mid 2x+1 \in A\}$ و $B = \{x \mid A - B = \text{آنگاه}\}$ کدام است؟

$$(2, 4) \quad (4)$$

$$(-2, -1] \cup (2, 4) \quad (3)$$

$$(-2, \frac{3}{2}] \quad (2)$$

$$(-2, \frac{-3}{2}] \cup (\frac{3}{2}, 4) \quad (1)$$

محل انجام محاسبه

- ۹۳- اگر $x + \frac{2}{x} = 5$ باشد، آنگاه مقدار منفی $x - \frac{2}{x}$ کدام است؟
- (۱) $-\sqrt{12}$ (۲) $-3\sqrt{2}$ (۳) $-\sqrt{19}$ (۴) $-2\sqrt{5}$
- ۹۴- گویا شده کسر $\frac{2}{\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{24}}$ به کدام صورت است؟
- (۱) $-\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{9}$ (۲) $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}$ (۳) $-\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{9}$ (۴) $\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}$
- ۹۵- عبارت $x^4 + 3x^2 + 4$ مضرب کدام گزینه است؟
- (۱) $x^3 - x - 2$ (۲) $x^3 + x + 2$ (۳) $x^3 - 4x + 2$ (۴) $x^3 + 2$
- ۹۶- اگر $a+b=2$ و $a^3+b^3=4$ باشد، حاصل a^2+b^2 کدام است؟
- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$
- ۹۷- اگر $y = \sqrt{a^2}$ و $x = \frac{a}{\sqrt{-a}}$ آنگاه کدام رابطه صحیح است؟
- (۱) $x < a < y$ (۲) $a < x < y$ (۳) $a < y < x$ (۴) $y < a < x$
- ۹۸- اگر $A = 7 + 4\sqrt{3}$ و $B = 7 - 4\sqrt{3}$ باشند، آنگاه حاصل $\sqrt{\sqrt{A} - \sqrt{B}}$ کدام است؟
- (۱) $\sqrt[4]{3}$ (۲) $\sqrt[4]{12}$ (۳) $\sqrt[4]{2}$ (۴) $\sqrt[4]{2}$
- ۹۹- حاصل $x = \sqrt[3]{4}$ به ازای $\frac{(-2x)(5x)}{10\sqrt{x}}$ کدام است؟
- (۱) -80° (۲) -160° (۳) -200° (۴) -243°
- ۱۰۰- اگر $\frac{3\sqrt{18}}{\sqrt[3]{50}} = \sqrt[3]{2^x}$ باشد، آنگاه x کدام است؟
- (۱) $-14\sqrt{2}$ (۲) 196 (۳) $-28\sqrt{2}$ (۴) -196
- ۱۰۱- فاصله دو خط به معادلات $5x - 12y + 8 = 0$ و $5x + 24y + 10 = 0$ کدام است؟
- (۱) $\frac{12}{13}$ (۲) $\frac{3}{13}$ (۳) $\frac{24}{5}$ (۴) $\frac{1}{13}$
- ۱۰۲- نقاط $A(3, -2)$ و $B(5, 0)$ نسبت به خط $y = ax + b$ قرینه هستند. عرض از مبدأ این خط کدام است؟
- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$
- ۱۰۳- معادله دو قطر از دایره‌ای $2x - 2y = 1$ و $3y - x = -1$ هستند. اگر این دایره از مبدأ مختصات هم بگذرد، اندازه شعاع دایره کدام است؟
- (۱) $\sqrt{13}$ (۲) 4 (۳) $\sqrt{17}$ (۴) $2\sqrt{5}$
- ۱۰۴- اگر خطوط $x = -\frac{3}{2}$ و $y = \frac{5}{3}$ معادله دو ضلع از یک مربع باشند، آنگاه قطری از مربع که از نقطه برخورد این دو ضلع می‌گذرد، در چه نقطه‌ای می‌تواند محور طول‌ها را قطع کند؟
- (۱) $-\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{3}{8}$
- ۱۰۵- فاصله دو نقطه روی محور y ها از خط $2x + 3 = \sqrt{5}y$ است. طول پاره‌خطی که این دو نقطه را به هم وصل می‌کند، کدام است؟
- (۱) 6 (۲) 8 (۳) 10 (۴) 12

محل انجام محاسبه

۱۰۶- جانوری با قطعاً، فاقد است.

۱) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته - بخش حجیم انتهایی مری برای ذخیره و نرم کردن غذا

۲) کیسه‌های معده - دریچه‌هایی برای ممانعت خروج همولنف از قلب

۳) کیسه‌های هوادر - توانایی حفظ فشارخون در سامانه گردشی مضاعف

۴) ساده‌ترین آبشش‌ها - قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن

۱۰۷- کدام عبارت در ارتباط با تنظیم دستگاه گردش خون انسان نادرست است؟

۱) بخشی از مغز که در قطع عمل دم دخالت دارد، یکی از مراکز تنظیم خون در طحال است.

۲) با فعالیت زیاد آنزیم انیدراز کربنیک، بندراره ابتدایی مویرگ کبد منقبض می‌شود.

۳) گیرنده‌های فشاری در دیواره سرخرگ‌هایی وجود دارند که حاوی خون روشاند.

۴) هورمون مترشحه از غده فوق کلیه با اثر بر اندامی که از سیاهرگ باب خون می‌گیرد، فشارخون را افزایش می‌دهد.

۱۰۸- در شکل مقابل، به دلیل دریچه‌های قلبی، می‌توان با قاطعیت گفت

۱) بسته بودن - هیچ یک از حفرات قلبی در حالت استراحت نیستند.

۲) بسته بودن - هیچ یک از حفرات قلبی در حالت انقباض نیستند.

۳) باز بودن - همه حفرات قلبی در حال استراحت‌اند.

۴) باز بودن - همه حفرات قلبی فشار خون کمتر از آئورت دارند.

۱۰۹- کدام عبارت، جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در بافت ماهیچه قلبی»

۱) همانند ماهیچه بندراره خارجی میزراه، سارکومرها به طور منظم کنارهم قرار گرفته‌اند.

۲) برخلاف ماهیچه بندراره داخلی مخرج، تحت کنترل دستگاه عصبی هم حس و پاده‌هم حس قرار دارد.

۳) برخلاف ماهیچه بندراره خارجی مخرج، همه یاخته‌ها به صورت یک توءه یاخته‌ای واحد، همزمان منقبض می‌شوند.

۴) همانند بندراره داخلی میزراه، یاخته‌های منفرد آنها نسبتاً کوچک و حداقل دو هسته‌ای می‌باشند.

۱۱۰- در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

۱) کاهش شدید فشارخون در سرخرگ ششی

۲) جمع شدن خون درون دهلیزها

۳) ثبت موج P در نوار قلب

۱۱۱- چند مورد در ارتباط با قلب انسان درست است؟

الف) شبکه‌هایی بطن‌ها شامل دو گره و دسته‌هایی از تارهای تخصیص‌بافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی است.

ب) شبکه‌هایی قلب حدود یک درصد کل یاخته‌های قلب است که آنها را برای تحریک طبیعی قلب، اختصاصی کرده است.

پ) برون شامه همانند درون شامه به بافت ماهیچه‌های قلب چسبیده است و هر دو لایه دارای شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی‌اند.

ت) مسیرهای بین گرهی شامل دسته‌ای از تارهای عصبی‌اند که می‌توانند جریان الکتریکی را از گره اول به گره دوم برسانند.

۱) ۳ ۲ ۱ ۴

۱۱۲- کدام گزینه از یاخته‌های میلوبنیدی منشاء نمی‌گیرد؟

۱) یاخته با هستهٔ تکی گرد و میان یاخته بدون دانه

۲) یاختهٔ سازنده گردها

۳) یاخته با هستهٔ چند قسمتی و میان یاخته با دانه‌های ریز

۴) یاختهٔ دارای آنزیم انیدراز کربنیک

۱۱۳- در روند انعقاد خون تبدیل می‌شود.

۱) پروتروموبیناز به پروتروموبین

۲) فیبرینوژن به فیبرین

۱۱۴- در خوناب انسان سالم، پروتئینی که در نقش دارد، ممکن نیست

۱) انتقال پنی‌سیلین - موجب حفظ فشارخون شود.

۲) جذب و انتقال یون‌ها - سبب دفع مواد دفعی خون شود.

۳) مبارزه با عوامل بیماری‌زا - جزئی از انواع گلوبولین‌ها باشد.

۱۱۵- به درصد حجمی خون بهر گویند.

- ۱) هر یاخته حاصل از تقسیم یاخته میلوبیدی
۳) گویچه‌های سرخ و سفید و پلاکت‌ها

۱۱۶- عامل تنظیم‌کننده اصلی جریان خون به پانکراس دارای ساختاری است که

- ۱) ماهیچه صاف آن سازنده بندراء مویرگی است.
۳) میزان لایه کشسان در آن زیاد است.

۱۱۷- چند مورد در ارتباط با یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی بدن انسان درست است؟

- الف) همگی حاصل تقسیم یاخته لنفوئیدی‌اند.
ب) کمتر از ۱٪ یاخته‌های خونی را شامل می‌شوند.
پ) همگی جزو WBC‌اند.
ت) یکی از مراکز تولید آن به ابتدای روده بزرگ چسبیده است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۱) ۲ ۴) ۳

۱۱۸- کدام عبارت در ارتباط با دستگاه گردش مواد جانوران نادرست است؟

- ۱) مایع اطراف دستگاه تناسلی کرم لوله‌ای، برای انتقال مواد استفاده می‌شود.
۲) هر جانور دارای دستگاه اختصاصی برای گردش مواد، سامانه گردشی بسته دارد.
۳) پلاناریا با حرکت بدن خود به گردش مواد در بین یاخته‌های خود کمک می‌کند.
۴) در اسفنج یاخته‌های یقه‌دار عامل حرکت آب در حفره میانی‌اند.

۱۱۹- در گردش خون عمومی انسان، کوچک‌ترین رگ‌های بدن همواره

- ۱) محلی برای تبدیل خون روشن به خون تیره‌اند.
۲) در دیواره خود دارای منفذ پر از آب هستند.
۳) فقط یک لایه بافت پوششی با یاخته‌های پهن و نازک دارند.
۴) دارای دریچه‌هایی هستند که جریان خون را یک طرفه می‌کنند.

۱۲۰- در ماهی قزل‌آلاء را به وارد می‌کند.

- ۱) مخروط سرخرگی، خون تیره - سرخرگ ششی
۲) سینوس سیاهرگی، خون تیره - سرخرگ ششم
۳) بطن‌ها، خون تیره - مخروط سرخرگی
۴) سرخرگ پشتی، خون روشن - مویرگ‌های عمومی بدن

۱۲۱- در ارتباط با تولید گویچه‌های قرمز خون انسان کدام عبارت درست است؟

- ۱) کارکرد صحیح ویتمینی که توسط عامل داخلی حافظت می‌شود، وابسته به فولیک اسید است.
۲) در حالت تصلب شرائین فعالیت گروهی از یاخته‌های کلیه و کبد زیاد می‌شود.
۳) برای ساخت هر گروه هم موجود در هموگلوبین آن نیاز به چهار اتم آهن است.
۴) در هنگام تشکیل در مغز استخوان به غیر از هسته بیشتر اندامک‌های خود را حفظ می‌کنند.

۱۲۲- چند مورد در ارتباط با دستگاه لنفی انسان نادرست است؟

- الف) یکی از اندام‌های آن که محلی برای از بین بردن گویچه‌های قرمز پیر است، در سمت چپ بدن واقع شده است.
ب) رگ‌های خونی که لنف را دریافت می‌کنند، در نهایت فقط به سیاهرگ بزرگ بالایی می‌رسند.
پ) وظیفه اصلی آن انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره روده کوچک به خون است.
ت) مویرگ‌های آن مثل مویرگ‌های خونی غده فوق کلیه منفذدار است.

۱) صفر ۲) ۲ ۱) ۳ ۳) ۴

۱۲۳- در ارتباط با راه‌های تبادل مواد در مویرگ‌های خونی روده باریک انسان می‌توان گفت که فقط هرگاه فشار تراوشی

- ۱) از فشار اسمزی کمتر باشد، جریان توده‌ای متوقف می‌شود.
۲) از فشار اسمزی بیشتر باشد، جریان توده‌ای رخ می‌دهد.
۳) با فشار اسمزی برابر باشد، جریان توده‌ای متوقف می‌شود.
۴) با فشار اسمزی برابر باشد، جریان توده‌ای رخ می‌دهد.

- ۱۲۴- چند مورد در ارتباط با سیاهگ‌های بدن انسان درست است؟
 الف) حجم خون درون سیاهگ‌ها از مجموع حجم خون قلب، سرخرگ و مویرگ بیشتر است.
 ب) وقتی دیافراگم در حال استراحت است، فشار از روی سیاهگ‌های نزدیک قلب برداشته می‌شود.
 پ) هموگلوبین آنها حامل مولکول‌هایی با آتم‌های اکسیژن‌اند.
 ت) باز و بسته شدن دریچه‌های لانه کبوتری آنها فقط وابسته به انقباض ماهیچه اسکلتی مجاورشان است.
- (۱) ۱۲۵- در فرد سالم کدام گزینه می‌تواند معرف مقایسه درست فشار خون در ۱/۰ ثانیه از دوره قلبی باشد؟
 (۱) آئورت < دهلیز چپ < بطن چپ
 (۲) آئورت < بطن چپ < دهلیز چپ
 (۳) بطن چپ < دهلیز چپ < آئورت
- (۲) ۱۲۶- در یک لپ کلیه انسان کدام مورد یافت نمی‌شود?
 (۱) لگنچه
 (۲) هرم
- (۳) ۱۲۷- گردیزه‌های قشری نسبت به گردیزه‌های مجاور مرکز
 (۱) به تعداد کمتری در لپ‌های کلیه دیده می‌شوند.
 (۳) قوس هنله کوتاه با بخش پایین‌روی ضخیم دارند.
- (۴) ۱۲۸- در ارتباط با کلیه‌های انسان کدام عبارت درست است?
 (۱) دو جفت دندۀ آخر قفسۀ سینه، یکی از عوامل حفاظتی برای بخش‌هایی از هر دو کلیه‌اند.
 (۲) پردهٔ شفافی که اطراف کلیه‌ها وجود دارد و از آنها حفاظت می‌کند، بخشی از پردهٔ صفاق است.
 (۳) به صورت لوبيایی شکل در دو طرف ستون مهره‌ها و در شکم قرار دارند.
 (۴) در برش طولی آنها سه بخش دیده می‌شود که بخش درونی آنها در تماس با بافت چربی است.
- (۴) ۱۲۹- جانوری با غدهٔ شاخصی جانوری با پروتونفریدی سلوم است.
 (۱) همانند - دارای
 (۲) برخلاف - دارای
 (۳) همانند - فاقد
- (۵) ۱۳۰- جانور دارای قطعاً
 (۱) غدد پیش‌رانی - دارای شبکه‌ای از سرخرگ، مویرگ و سیاهگ است.
 (۲) غدد نمکی - دارای کیسه‌های هوادار برای افزایش کارایی دستگاه تنفس است.
 (۳) قلب‌های کمکی در اطراف لولهٔ گوارش خود - قیف مژک‌دار دارد.
 (۴) لوله‌های مالپیگی - در انشعابات پایانی نایدیس‌های خود کیتین دارد.
- (۶) ۱۳۱- کدام گزینه عبارت مقابله را به درستی کامل می‌کند؟ «سرخرگ آوران نسبت به سرخرگ واپران»
 (۱) قطر بیشتری دارد.
 (۲) فشار خون کمتری دارد.
 (۳) اوریک اسید کمتری دارد.
 (۴) خون تیره‌تری دارد.
- (۷) ۱۳۲- بخشی که بیشترین سهم را در بازجذب مواد تراوش شده دارد، ممکن نیست
 (۱) بلافضله پس از کپسول بومن قرار گرفته باشد.
 (۲) در بخش قشری کلیه قرار داشته باشد.
 (۳) دارای بافت پوششی مکعبی با مژه‌های فراوان باشد.
- (۸) ۱۳۳- اندامی که آمونبیاک را به اوره تبدیل می‌کند
 (۱) آن را به واسطه حرکت کرمی شکل میزنای به مثانه می‌ریزد.
 (۲) به کمک پودوسیت‌های خود آن را از خون خارج می‌کند.
 (۳) محلی برای ذخیره آهن است.
 (۴) در بالای میان بند قرار دارد.
- (۹) ۱۳۴- اگر در بازدم فرد اختلالی رخ دهد، دفع بون‌های با صرف انرژی در شبکهٔ مویرگی افزایش می‌یابد.
 (۱) H^+ - درون کپسول بومن
 (۲) دور لوله‌ای
 (۳) HCO_3^- - دور لوله‌ای

- ۱۳۵ - چند مورد در ارتباط با سازوکار کلیه‌های انسان درست است؟
- الف) رنین هورمونی است که از دیواره سرخرگ آوران به خون وارد می‌شود.
 - ب) آنتیوتانسین سبب ترشح هورمون آلدوسترون از بخش قشری کلیه می‌شود.
 - پ) هورمون ضد ادراری تولید شده از غده زیرمغزی پسین، باز جذب آب را در کلیه‌ها افزایش می‌دهد.
 - ت) نخستین مرحله تشکیل ادرار در بخش قشری کلیه رخ می‌دهد.

۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۶- از عبارت‌های داده شده در زیر، موارد درست کدام هستند؟

الف) کمترین دمای ممکن -273°C است، اما حد بالایی برای دما وجود ندارد.

ب) کمیت دماسنجدی در دماسنجد ترموکوبل، مقاومت الکتروبکی است.

پ) تغییرات دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلوین یکسان است.

ت) امروزه دماسنجد گازی، تفسنج (پیرومتر) و دماسنجد ترموکوبل، همگی دماسنجد‌های معیار هستند.

(۱) الف و پ (۲) الف، ب و ت (۳) پ و ت (۴) ب، پ و ت

۱۳۷- در درون ظرفی با جرم ناچیز مقداری آب 80 g درجه سلسیوس و مقداری يخ صفر درجه سلسیوس ریخته می‌شود. پس از تبادل گرمایی

درون ظرف 30 g یخ و 80 g آب می‌ماند. جرم يخ اولیه قبل از تعادل گرمایی با آب چند گرم بوده است؟

$$(L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{kg}}) \quad (L_F = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

(۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰

۱۳۸- دو گلوله هم جنس را با هم تماس می‌دهیم. گلوله سنگین تر ابتدا دمای بیشتری دارد. بعد از برقراری تعادل گرمایی:

(۱) هر دو گلوله به یک اندازه تغییر دما می‌دهند. (۲) تغییر دمای گلوله سنگین تر بیشتر است.

(۳) تغییر دمای گلوله سنگین تر کمتر است. (۴) انرژی درونی دو گلوله مساوی می‌شود.

۱۳۹- قطعه يخی به جرم 200 g را در داخل آب صفر درجه می‌اندازیم، جرم آن 210 g می‌گردد. دمای اولیه يخ چند درجه سلسیوس بوده است؟

$$(c = 36 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}) \quad (c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

(۱) -۸ (۲) -۹ (۳) -۱۰ (۴) صفر

۱۴۰- مقدار گرمای لازم برای جوش آوردن مقداری آب خالص 20°C در سطح دریا برابر Q و در قله کوه $\frac{3}{4}Q$ می‌باشد. با فرض ثابت بودن گرمای ویژه آب و صرف نظر کردن از تغییرات آن، نقطه جوش آب در قله کوه چند $^{\circ}\text{C}$ است؟ (نقطه جوش آب در سطح دریا 100°C است.)

(۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۱۴۱- یک گلوله فلزی به دمای 80°C را درون 200 g آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر $\frac{1}{8}$ گرمایی که گلوله از دست می‌دهد تا به دمای

تعادل که مقدار آن 30°C است، برسد، به محیط اطراف داده شود، ظرفیت گرمایی گلوله چند $\frac{J}{K}$ است؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

(۱) ۲۵۲ (۲) ۶۳۰ (۳) ۵۰۴ (۴) ۲۱۰

۱۴۲- در چاله کوچکی 310 g آب 0°C قرار دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی قسمتی از آب تبخیر شود و بقیه آن يخ بیندد، جرم آب تبخیر شده چند گرم است؟ (از تبادل گرما با محیط چشم‌پوشی کنید). ($L_V = 2268 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

(۱) ۲۵۰ (۲) ۲۷۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

محل انجام محاسبه

۱۴۳- دو گلوله A و B با دمای‌های یکسان روی قطعه یخ بزرگی گذاشته می‌شوند. اگر جرم یخی که توسط A ذوب شده، ۲ برابر جرم یخی باشد که توسط B ذوب شده است، کدام گزینه درست است؟

(۱) گرمای ویژه A دو برابر گرمای ویژه B است.

(۲) جرم A دو برابر جرم B است.

(۳) ظرفیت گرمایی A دو برابر ظرفیت گرمایی B است.

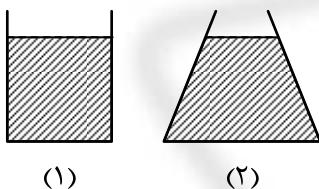
(۴) تغییرات دمای گلوله A دو برابر تغییرات دمای گلوله B است.

۱۴۴- اگر دمای یک میله فلزی به طول L را به اندازه θ بالا ببریم، ۵ درصد به طول آن اضافه می‌شود. اگر دمای یک صفحه مربع شکل به ضلع $3L$ از همان جنس را 2θ بالا ببریم، مساحت آن چند درصد اضافه می‌شود؟

(۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۴۵- حجم مخزن دماسنجه 1cm^3 بوده و مساحت مقطع لوله دماسنجه 0.2mm^2 می‌باشد. در دمای صفر درجه سلسیوس تا ابتدای لوله از مایع پر می‌باشد (به اندازه حجم مخزن). اگر ضریب انبساط حجمی آن مایع $C = 10^{-3}$ باشد، در دمای 5°C درجه سلسیوس افزایش طول ستون مایع در لوله دماسنجه چند سانتی‌متر خواهد شد؟ (انبساط مخزن و لوله ناچیز است).

(۱) 2.5 (۲) 12.5 (۳) 5 (۴) 25



۱۴۶- در شکل‌های روبرو مقدار حجم و نوع مایع و سطح مقطع بالای مایع‌ها در دو ظرف یکسان است. اگر افزایش دمای یکسان به مایع‌ها بدھیم، کدام گزینه درباره تغییرات فشار وارد بر ته ظرف‌ها درست است؟ (انبساط ظرف‌ها ناچیز بوده و مایع‌ها انبساط غیرعادی نداشته و از ظرف سریز نمی‌شوند).

(۱) $\Delta P_2 < \Delta P_1$

(۲) $\Delta P_2 = \Delta P_1$

(۳) $\Delta P_2 > \Delta P_1$

(۴) بسته به شرایط هر ۳ گزینه ۱، ۲ و ۳ می‌تواند درست باشد.

۱۴۷- دو کره هم جنس و هم اندازه A و B داریم. کره A توپر و کره B دارای حفره است. اگر $m_A = 4m_B$ باشد و دو کره مقدار گرمای یکسانی دریافت کنند، نسبت افزایش سطح کره A چند برابر B است؟

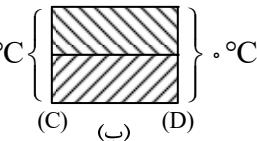
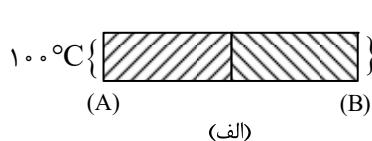
(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۴۸- طول یک میله مسی ۲ متر و قطر مقطع آن 2cm است. اگر اختلاف دمای دو انتهای آن 5°C درجه سلسیوس باشد، در هر دقیقه چند ژول انرژی گرمایی در میله شارش می‌نماید؟ ($\pi = 3$ و رسانندگی گرمایی مس $400 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$ است).

(۱) ۷۲۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۴۰

محل انجام محاسبه

۱۴۹- دو میله فلزی مکعب مشابه را یک بار مطابق شکل (الف) قرار می‌دهیم و در مدت t , گرمای عبوری بین A و B (دو سر میله‌ها) برابر با Q_1 است. هرگاه این دو میله را مطابق شکل (ب) روی هم قرار دهیم، در همان مدت t , گرمای عبوری بین C و D (دو سر میله‌ها) برابر با Q_2 می‌باشد. نسبت $\frac{Q_2}{Q_1}$ را به دست آورید.



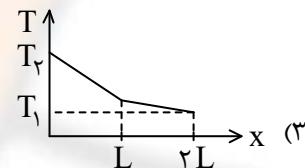
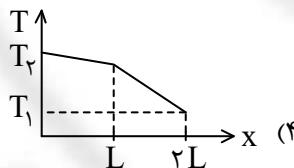
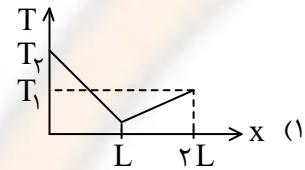
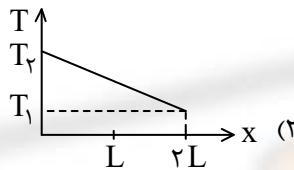
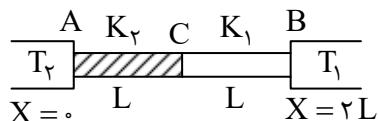
۴ (۱)

۱/۴ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۱۵۰- در شکل رو به رو دو میله فلزی با رسانندگی گرمایی متفاوت ($K_2 > K_1$) بین دو جسم با دماهای متفاوت ($T_2 > T_1$) قرار گرفته‌اند. اگر از A تا B حرکت کنیم، کدام نمودار تغییرات دما در طول میله‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟ (اتفاق گرما ناچیز است).



۱۵۱- طول سیم‌های استوانه‌ای شکل A و B یکسان و سطح مقطع آنها دایره‌ای است، به طوری که شعاع A دو برابر B است و آهنگ رسانش گرمایی در هر دو سیم به ازای اختلاف دمای یکسان بین دو سر آنها، برابر است. چه رابطه‌ای بین رسانندگی گرمایی آنها وجود دارد؟

$$K_A = \frac{K_B}{2} \quad (۴) \quad K_A = \frac{K_B}{4} \quad (۳) \quad K_A = 4K_B \quad (۲) \quad K_A = 2K_B \quad (۱)$$

۱۵۲- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

۱) تابش گرمایی از سطح هر جسم علاوه بر دما، به مساحت آن، میزان صیقلی بودن و رنگ سطح آن بستگی دارد.

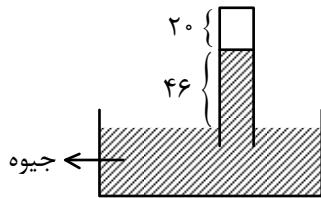
۲) کلم اسکانک، نوعی گیاه است که انرژی خود را از طریق تابش فروسرخ از دست می‌دهد و برف اطراف خود را ذوب می‌کند.

۳) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن به صورت تابش گرمایی صورت می‌گیرد.

۴) در انتقال گرما از طریق رسانش، بخش‌هایی از خود ماده به همراه گرما جابه‌جا نمی‌شود.

محل انجام محاسبه

۱۵۳ - مقداری هوا بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را چند سانتیمتر پایین ببریم تا ارتفاع ستون هوا نصف شود؟ (فشار هوا و دما ثابت است).



- ۴۰) ۱
۳۰) ۲
۱۵) ۳
۲۵) ۴

۱۵۴ - یک بادکنک پلاستیکی به حجم $2/5 L$ را از هوا با دمای $47^\circ C$ و فشار $10^5 Pa$ پر می‌کنیم و آن را به عمق $15m$ در زیر سطح دریاچه‌ای می‌بریم. اگر در اثر این عمل حجم بادکنک به $0/9 L$ برسد، دمای آب در این عمق چند $^\circ C$ است؟ ($P_0 = 10^5 Pa$ و $\rho_{آب} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$)

۱۷) ۴

۱۵) ۳

۷) ۲

۵) ۱

۱۵۵ - فشار هوای لاستیک یک خودرو در دمای $70^\circ C$ اندازه‌گیری شده است و فشارسنج، فشار درون لاستیک را $1/1$ اتمسفر نشان می‌دهد. پس از طی مسافتی، فشارسنج، فشار را چقدر نشان می‌دهد، در صورتی که دمای لاستیک به $47^\circ C$ رسیده باشد؟ (حجم لاستیک را ثابت و فشار جو را $1 atm$ بگیرید).

۲/۶) ۴

۱/۶) ۳

۲/۴) ۲

۱/۴) ۱

محل انجام محاسبه

۱۵۶- نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی در کدام ترکیب، $\frac{1}{3}$ نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار

الکترون‌های ناپیوندی در مولکول HCN است؟



۱۵۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) pH باران طبیعی کمتر از ۷ است.

(ب) آلینده‌هایی که از سوختن سوخت‌های فسیلی وارد هوای می‌شوند، به طور عمدۀ شامل NO و SO_2 هستند.

(پ) آثار زیان بار باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفس و چشم‌ها در دراز مدت قابل تشخیص است.

(ت) pH قهوه کمتر از ۷ و pH محلول تمیزکننده اجاق‌گاز، بیشتر از ۷ است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۵۸- کدام یک از رابطه‌های زیر بین کمیت‌های مشخص شده به درستی بیان شده است؟

(۱) رابطه عکس: میانگین جهانی دمای سطح زمین با مقدار میانگین کربن‌دی‌اکسید تولید شده در زمین.

(۲) رابطه مستقیم: مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده در زمین با مساحت برف در نیمکره شمالی.

(۳) رابطه عکس: مقایسه گاز طبیعی و بنزین در گرمای سوختن به ازای یک گرم و قیمت تولید به ازای یک گرم ماده اولیه.

(۴) رابطه مستقیم: مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده در زمین با مقدار بازتابش پرتوهای فروسرخ از زمین به سمت فضا.

۱۵۹- در بررسی «رد پای کربن‌دی‌اکسید» کدام یک از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) این مفهوم بیان می‌کند که زمان لازم برای از بین رفتن کربن‌دی‌اکسید تولید شده بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار می‌باشد.

(۲) با افزایش ردپای کربن‌دی‌اکسید در طبیعت، زمان لازم برای تعدیل اثر آن به وسیله پدیده‌های طبیعی کاهش می‌یابد.

(۳) با کاهش ردپای کربن‌دی‌اکسید، مقدار بیشتری از پرتوها که طول موج بلندتری نسبت به پرتوهای خورشیدی دارند، بدون برخورد با گازهای گلخانه‌ای، از سطح زمین دور می‌شوند.

(۴) ردپای کربن‌دی‌اکسید هنگام تولید انرژی از گرمای زمین بیشتر از هنگامی است که از باد یا انرژی خورشیدی بهره می‌گیریم.

۱۶۰- با توجه به جدول زیر اگر برای تولید یک کیلووات ساعت برق، به جای استفاده از زغال‌سنگ از نفت خام و گاز طبیعی استفاده شود،

اختلاف کاهش مقدار گاز کربن‌دی‌اکسید تولید شده از دو سوخت جدید بر حسب کیلوگرم کدام است؟

نوع سوخت استفاده شده	مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده به ازای تولید هر کیلووات ساعت برق
گاز طبیعی	۰/۳۶ kg
نفت خام	۰/۷ kg
زغال‌سنگ	۰/۹ kg

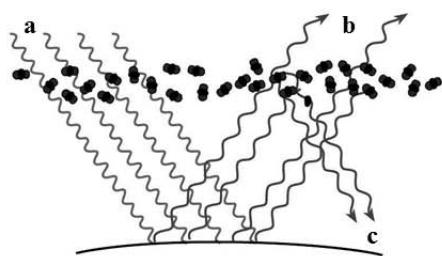
۱) ۰/۲

۲) ۰/۵۴

۳) ۰/۳۴

۴) ۰/۹

محل انجام محاسبه



۱۶۱ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد شکل مقابله به درستی ارائه شده است؟

(۱) اختلاف طول موج تابش a با امواج رادیویی کمتر از اختلاف طول

موچ تابش‌های b و c با امواج رادیویی است.

(۲) از شکل مقابله برای بیان مقایسه هواکره زمین و لایه محافظ گلخانه استفاده می‌شود.

(۳) هر سه پرتو a، b و c از نوع فروسرخ هستند.

(۴) زمین بخش عمدہ‌ای از پرتوهای a را جذب می‌کند و بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

۱۶۲ - چند مورد از مطالب زیر در مورد پلاستیک‌های سبز به درستی بیان شده است؟

الف) دارای ساختار پلیمری هستند.

ب) بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.

پ) در ساختار آنها علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد.

ت) در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

ث) از این نوع پلاستیک‌ها برای ساخت ظروف یکبار مصرف و کیسه‌های زباله استفاده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۵ (۳)

۱۶۳ - کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) هر کالایی به اقتصاد کشور هزینه‌هایی را تحمل می‌کند که به قیمت نوشته شده روی کالا، اضافه شده است.

(۲) تولید گاز هیدروژن به دلیل سرمایه‌گذاری‌های هنگفت، با توسعه پایدار مغایرت دارد.

(۳) در یک کارخانه، هزینه تولید پلاستیک‌های زیست‌تخربی‌پذیر بسیار بیشتر از هزینه تولید پلاستیک‌های با پایه نفتی است.

(۴) تولید خودرو و هوایپما با موتورهای تولید‌کننده کمترین مقدار CO_2 با دیدگاه رسیدن به توسعه پایدار صورت نمی‌گیرد.

۱۶۴ - در مقایسه سه سوخت «بنزین»، «زغال سنگ» و «هیدروژن» کدام عبارت زیر به درستی بیان نشده است؟

(۱) با سوختن یکی از این سه نوع سوخت، گازی حاصل می‌شود که pH آب باران را به میزان زیادی کاهش می‌دهد.

(۲) با سوختن هر سه گاز، محصولی مشترک تولید می‌شود که در ساختار آن برخی از اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی نمی‌رسند.

(۳) به ازای یک گرم سوخت، ترتیب گرمای آزاد شده و قیمت سوخت مشابه هم می‌باشد.

(۴) از نظر توسعه پایدار تولید یکی از سه نوع سوخت به صرفه بوده و از نظر اقتصادی (بدون در نظر گرفتن توسعه پایدار) تولید دو نوع سوخت دیگر به صرفه نیست.

محل انجام محاسبه

۱۶۵- کدام یک از مقایسه‌های زیر در مورد مولکول‌های اوزون و اکسیژن به درستی انجام شده است؟

۱) رنگ اوزون مایع آبی تیره و رنگ اکسیژن مایع آبی کمرنگ است.

۲) گازهای اوزون و اکسیژن، آلوتروپ یا هم شکل‌های هم هستند.

۳) گاز اکسیژن به دلیل نقطه جوش پایین‌تر، آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

۴) اگر مخلوطی شامل دو مایع اوزون و اکسیژن را گرم کنیم، ابتدا اوزون به حالت گاز تبدیل می‌شود.

۱۶۶- در مقایسه دو نوع واکنش متفاوت «برگشت‌پذیر» و «برگشت‌ناپذیر» کدام عبارت زیر درست است؟

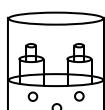
۱) در واکنش‌های برگشت‌ناپذیر برخلاف واکنش‌های برگشت‌پذیر، مبادله انرژی انجام می‌شود.

۲) سرعت واکنش در هر دو سمت انجام همه واکنش‌های برگشت‌پذیر برابر هم می‌باشد.

۳) هر دو واکنش می‌توانند تا مصرف کامل همه یا یکی از مواد واکنش‌دهنده پیش بروند.

۴) فرایندهایی چون زنگ زدن آهن از نظر برگشت‌پذیر بودن در مقایسه با واکنش انجام شده در لایه اوزون متفاوت است.

۱۶۷- اگر در فشار ثابت، دمای نمونه داده شده از گاز اکسیژن در شکل مقابل را به صفر درجه سلسیوس برسانیم، حجم سیلندر چند درصد کاهش می‌یابد؟



$$V = 5\text{ L}$$

$$T = 27^\circ\text{C}$$

۱۵)

۹ (۳)

۱۸ (۳)

۳۰ (۴)

۱۶۸- برای تولید ۵۱ کیلوگرم آمونیاک به روش هابر (با فرض انجام واکنش یک طرفه) به چه حجمی از گاز نیتروژن در شرایط STP نیاز داریم؟ ($\text{H}_2 = 1\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ و $\text{N}_2 = 14\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۱) ۳۳/۶ مترمکعب

۲) ۴۴/۸ لیتر

۳) ۳۳/۶ مترمکعب

۴) ۴۴/۸ مترمکعب

۱) ۳۳/۶ لیتر

۱۶۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

الف) واکنش نیتروژن دی‌اکسید با گاز اکسیژن، گازهایی تولید می‌کند که در ساختار آنها همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند.

ب) گازها برخلاف مواد جامد و مایع، تراکم‌پذیر بوده و همانند مواد مایع فاقد شکل معین می‌باشند.

پ) همه اکسیدهای نیتروژن قهقهه‌ای رنگ بوده و به همین دلیل هوای آلوده شهرها به رنگ قهقهه‌ای رoshن می‌باشد.

ت) به طور کلی، در هر سه حالت فیزیکی مختلف یک ماده، با افزایش دما، فاصله میان ذرات تشکیل‌دهنده ماده بیشتر می‌شود.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۷۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در بررسی فرایند «هابر» به درستی بیان شده است؟

۱) واکنشی برگشت‌پذیر که بزرگ‌ترین چالش آن، جدا کردن محصول از مخلوط گازی است.

۲) محصول جدا شده از این واکنش حالت فیزیکی متفاوتی نسبت به حالت پایدار آن در دمای اتاق دارد.

۳) در دمای 20°C و فشار 450 atm در حضور ورقه‌آهنه به عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود.

۴) با افزایش مقدار کاتالیزگر مناسب، این واکنش در شرایط (STP) انجام‌پذیر خواهد بود.

محل انجام محاسبه

۱۷۱- چربی ذخیره شده در کوهان شتر با فرمول مولکولی در اثر واکنش، مورد نیاز جانور را تأمین می کند.

۱) $C_{57}H_{110}O_6$ - اکسایش - انرژی و آب

۲) $C_{57}H_{104}O_6$ - سوختن - انرژی و آب

۳) $C_{57}H_{104}O_6$ - اکسایش - انرژی

۴) کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

(۱) در سال های مختلف میلادی ترتیب میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد به صورت زیر است:

فلزها > مواد معدنی > سوختهای فسیلی

(۲) با گذشت زمان میزان مصرف و تولید مواد معدنی در جهان، روندی نزولی دارد.

(۳) هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد آن کشور توسعه یافته تر است.

(۴) سبزیجات و میوه هایی که استفاده می کنیم، با استفاده از کودهای پتابسیم، نیتروژن و فسفردار رشد کرده اند.

۱۷۲- کدامیک از عبارت های زیر در مورد جدول دوره ای نادرست است؟

(۱) همه ۱۱۸ عنصر این جدول، شناسایی و توسط آیوپاک تأیید شده است و هیچ خانه ای خالی نیست.

(۲) بر اساس بنیادی ترین ویژگی عناصر یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده است.

(۳) همه عناصری که شمار الکترون های بیرونی ترین لایه الکترونی آنها برابر است در یک گروه قرار دارند.

(۴) این جدول شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

۱۷۳- در بررسی ویژگی های عناصر گروه چهاردهم جدول دوره ای (دوره های دوم تا ششم) چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

الف) تنها ۴۰ درصد این عناصر با شرکت در واکنش ها، الکترون به اشتراک گذاشته و پایدار می شوند.

ب) تمامی این عناصر در بیرونی ترین زیر لایه الکترونی خود دارای ۴ الکترون می باشند.

پ) سومین عنصر این گروه خواص شیمیایی مشابه با عنصر پایینی خود و خواص فیزیکی نزدیک به نخستین عنصر این گروه دارد.

ت) در دمای اتاق همگی جامد بوده و دو عنصر اول این گروه در مقابل ضربه خرد نمی شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- با در نظر گرفتن تمامی عناصر دوره سوم جدول دوره ای، کدام گزینه زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) فقط $\frac{3}{8}$ این عناصر توانایی انتقال جریان برق را داشته و مابقی عناصر خواص فیزیکی مشابه هم دارند.

(۲) سه عنصر اول این دوره، فلز هستند، دارای سطح درخشان بوده و رنگ ظاهری مشابه هم دارند.

(۳) تعداد عناصری که با شرکت در واکنش ها، الکترون از دست می دهند با تعداد عناصری که فلز نیستند و در واکنش ها، می توانند الکترون به اشتراک بگذارند، برابر است.

(۴) در دمای اتاق، $\frac{1}{3}$ این عناصر حالت فیزیکی گازی دارند.

۱۷۵- در کدام یک از واکنش های موازن شده زیر، مجموع تعداد پیوندهای اشتراکی میان اتم ها در دو سمت معادله، یکسان نمی باشد؟

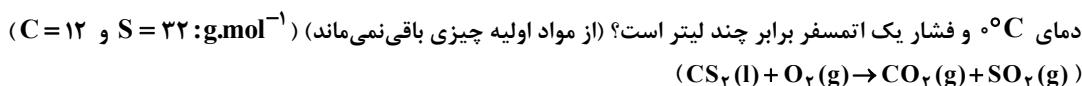
(۱) تبدیل گاز اوзон به اکسیژن.

(۲) تبدیل گوگرد دی اکسید در واکنش با گاز اکسیژن به گوگرد تری اکسید.

(۳) واکنش دو گاز اصلی سازنده هواکره با جذب انرژی رعد و برق.

(۴) سوختن کربن مونو اکسید و تبدیل آن به کربن دی اکسید.

۱۷۷- اگر $15/2$ میلی لیتر کربن دی سولفید مایع (با چگالی $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$) وارد واکنش موازن نشده زیر شود، حجم گازهای تولید شده در



۱۶/۸ (۴)

۱۲/۶ (۳)

۸/۴ (۲)

۶/۳ (۱)

۱۷۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) استفاده از گاز N_2 برای بسته‌بندی خوارکی‌ها به دلیل ارزان‌تر بودن بر CO_2 اولویت دارد.

ب) گاز شهری در محیطی که اکسیژن کم است، به صورت ناقص می‌سوزد و بخار آب، کربن مونوکسید، نور و گرما تولید می‌کند.

پ) میزان آلیندگی خودروهای دارنده برقسب C بیشتر از خودروهای دارنده برقسب D است.

ت) در برخی از کشورها از اتانول (CH_3OH) به عنوان سوخت سبز به جای سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) استکان شیشه‌ای از خاک چینی و ظرف غذاخوری از شن و ماسه ساخته شده است.

۲) برقراری ارتباط میان داده‌ها و یافتن الگوها و روندها گام مهمی در پیشرفت علم است.

۳) تمام مواد مصنوعی و طبیعی از کره زمین به دست می‌آیند.

۴) پراکندگی غیر یکنواخت منابع گوناگون سبب پیدایش تجارت جهانی گردیده است.

۱۸۰- در میان همه عناصرهای دوره سوم و همچنین عناصرهای گروه چهاردهم جدول دوره‌ای (از دوره ۲ تا دوره ۶)، نسبت شمار عناصرهایی

که سطح صیقلی دارند، به شمار عناصرهای فلزی، کدام است؟

۶ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۵ (۱)

محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲
۱۳۹۷ شهریور

دوازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفба)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشاو	اکرم صالحی‌نیا – حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محسن آهوبی – بهروز حیدری‌کی
۳	محمد رضا فرهنگیان	فرهنگ و معارف اسلامی	سکینه گلشنی – سید احسان هندی
۴	مازلان حاجی ملکی	زبان انگلیسی	روزبه شهلا بی‌مقدم – پروین میراشک
۵	سروش مؤیینی	ریاضی	محمد مصطفی‌ابراهیمی – مصطفی کرمی
۶	علی کرامت	زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده – امیرحسین بهروزی‌فر – مهرداد محبی
۷	جواد قزوینیان	فیزیک	بهناز اکبرنواز – سیروس بعقوبی
۸	مسعود جعفری	شیمی	حسین شرانلو – مراد مدقالچی

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
محمد امینی هرنده – زهرا پروین – محمد حنیف سعادی‌جهرمی – محمدعلی ڈرده – مبین سید‌محمدی
سید امیرحسین شاهورانی – علی فائق – معصومه فرهادی – محمدحسین قاسمی – راد قنادزاده – محمد جواد محسنی
آرمان مؤمنی – آنگ نظری پویا – محمد رضا نوذري – امیر رضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی – علی‌الماضی – مهدی شکری – معصومه علی‌بخشی – هادی فیض‌آسا

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



کنکور آموزش مدارس برتر

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
در همه گزینه‌ها (به جز گزینه ۲) از ناپایداری اوضاع جهان سخن گفته شده است.
(فارسی دهم، صفحه ۵۱)
۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
در این گزینه شاعر تحمل و صبر را مانع ترحم و بخشش می‌داند، در حالی که در صورت سوال شاعر تحمل و صبر را عاملی برای رسیدن به روزهای خوب می‌داند.
(فارسی دهم، صفحه ۶۹)
۱۷. گزینه ۴ صحیح است.
در سه گزینه اول سختی‌های رفتن به کعبه نشان داده شده که مستافقان با دل و جان تحمل می‌کنند. اما در گزینه ۴ فقط اشیاق شاعر به کعبه توصیف شده است، بدون اینکه از سختی راه سخنی به میان آمده باشد.
(فارسی دهم، صفحه ۵۱)
۱۸. گزینه ۳ صحیح است.
در سه گزینه دیگر بی‌وقایی یار توصیف شده؛ ولی در گزینه ۳ وفاداری شاعر به مشوق در عین بی‌وقایی او نشان داده است.
(فارسی دهم، صفحه ۶۵)
۱۹. گزینه ۴ صحیح است.
در سه گزینه نخست، مثل صورت سؤال تأکید بر این نکته شده است که سرانجام آمی مرج است و کسی از چنگال مرگ رهای ندارد. اما نگاه شاعر در گزینه ۴ متفاوت است. او معتقد است اگر در این دنیا موفق به وصال یار نشود، در روز قیامت به وصال خواهد رسید.
(فارسی دهم، صفحه ۶۵)
۲۰. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک: جفا دیدن، اما وفا نمودن و بدی دیدن، اما در عوض خوبی نمودن.
(فارسی دهم، صفحه ۵۵)
- زبان عربی**
۲۱. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم: «بیرون کند» (تأمرون: دستور می‌دهید، امر می‌کنید)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) بیرون شوید (← بیرون کند، «یخرج» متعدد و از صیغه مفرد مذکور غایب است، دستور شمامست (← دستور می‌دهید، «تأمرون» فعل است)
(۳) سرزمنی‌ها (← سرزمنی، «أرض» مفرد است) بیرون روید (مانند گزینه ۱)، «به» در «به چه چیزی» اضافی است.
(۴) خواسته او این است (← می‌خواهد، «يريد» فعل است)، دستور شما (مانند گزینه ۱)
۲۲. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم: «خیرنا: اختیار داده شده‌ایم»، (مصیر: سرنوشت) (علیينا: ما باید، بر ماست)، (تجارب: تجربه‌ها)
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) به ما اختیار داده‌اند (← اختیار داده شده‌ایم، «خُرِّيْنَا» فعل مجهول است) – «بأنفسنا» در ترجمه نیامده است – تجربه (← تجربه‌ها، «تجارب» جمع است)
(۳) راهمان (← سرنوشنمان) – بهتر است (باید)
(۴) ما را مختار کردند (مانند گزینه ۲) – راهمان (مانند گزینه ۳) – می‌گیریم (← باید بگیریم)، تجربه (مانند گزینه ۲)
(پایه دهم، صفحه‌های ۱۴ و ۷۴)
۲۳. گزینه ۲ صحیح است.
«شعلت» روش شد (مجھول) – «خُلَّل» قرار داده شد (مجھول) – «الحادِيد و التَّاجِسُ»: آهن و مس – «ذَابَات»: ذوب شدند (فعل ماضی) – «إِسْتَفَادَ»: استفاده کرد – «بَنَاءً»: ساختن – «الْأَعْدَاءُ»: دشمنان
۲۴. گزینه ۲ صحیح است.
(أجلس: می‌نشینم)، (أدیر: می‌چرخانم)، (عینی: چشم‌هایم)، (الاتجاهات المختلفة: جهت‌های مختلف)، (أشاهد: ببینم)، (كل: الحوادث: تمام حادثه‌ها)

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی دیگر گزینه‌ها:
(۱) واژه مُلَك به معنای فرشته است. / (۳) واژه غُنا به معنای سرود و آواز است. / (۴) واژه طرب به معنای شادی است.
۲. گزینه ۴ صحیح است.
محل: افسرددگی، پیغمردگی، اندوه
۳. گزینه ۱ صحیح است.
معنی درست واژگانی که نادرست آمده است:
۱- دست مایه: سرمایه ۲- نفح صور: مدین اسرافیل در صور گزینه ۱ صحیح است.
غلطهای سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارتند از:
(۲) خواسته ← خاسته / (۳) فضای ← فرای / (۴) خوان ← خان
۴. گزینه ۱ صحیح است.
گزینه ۲: امارت ← عمارت / گزینه ۳: بحر ← بهر / گزینه ۴: لعیم ← لشیم
۵. گزینه ۳ صحیح است.
پیوند زیتون بر شاخه ترنج: موسوی گرمارودی
۶. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی دیگر گزینه‌ها:
(۱) واژه عهد در مصراج دوم - روزگار ۲- پیمان
(۲) واژه گلستان ۱- باغ و بوستان ۲- کتاب سعدی
(۴) واژه قلب ۱- میان لشکر ۲- دل
۷. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی دیگر گزینه‌ها:
(۲) واژه‌های سرو زر / (۳) واژه‌های زاینده و پاینده / (۴) کمال و جمال
۸. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی دیگر گزینه‌ها:
(۲) واژه‌های سرو زر / (۳) واژه‌های زاینده و پاینده / (۴) کمال و جمال
۹. گزینه ۳ صحیح است.
الف) هم واژه رنگ (حیله، رنگ) و هم واژه دست (عضو بدن، نوع)
ب) چاه غصه ترکیب تشبيهی است.
ج) کهنه رباط استعاره از دنیا
د) چنگ و چنگ جناس تام دارند (آلت موسیقی و دست)
ه) واژه مست و هوشیار تضاد دارند.
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) سرو روان: استعاره از یار / (۲) نرگس: استعاره از چشم
(۳) گوهر مقصود: اضافه تشبيهی است و استعاری نیست
(۴) غنچه خندان: استعاره از یار
۱۱. گزینه ۱ صحیح است.
صفت: خام - آن - بلندترین - کوچکترین (چهار)
 مضافقی: اهرام - تخلی - تو (سه)
۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
ناوکش جان درویشان را هدف گرفته است و ناخشن از خون مسکینان خباب است.
(فارسی دهم، صفحه ۵۶)
۱۳. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۳ (جایه‌جایی ضمیر رخ نداده است).
(۱) گرت بسته بودی دهان ← دهانت بسته بودی
(۲) بستاندم داد ← دادم را بستاندم
(۴) دهرت نریزد آبروی ← دهر آبرویت را نریزد
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
تا رفتش ببینم / گفتنش بشنوم / از پای تا به سر همه سمع و بصر شدم
۱ ۲ ۳
نکته: رفتن و گفتن مصدر هستند و مصدرها در حکم اسم هستند و فعل به شمار نمی‌آیند.



نمای کسی که به نیرنگ مردم می‌پردازد، بالا برده نمی‌شود.
 ۴) تؤثر: فعلی است که فاعلش (آیات) در عبارت آمده است، پس فعل معلوم داریم.
 (پایه دهم، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.
 (علم) در این گزینه اسم است، نه فعل: داناترین مردم.
 پس: اسم، مفرد، مذکور / مبتدأ
 (پایه دهم، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۶)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.
 موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
 ۱) خبر ← صفة (کنیز: خبر است، زیرا معنای جمله با آن کامل می‌شود).
 ۲) المجهول ← المعلوم (اگر قرار باشد، فعل مضارع مجهول باشد، با شروع می‌شود)، فعل مجهول... ← فعل معلوم و فاعل «الذی»
 ۳) خبر ← صفة (اگر سه اسم به این شکل کنار هم بیایند، اسم سوم در صورتی خبر است که (ال) نگیرد)
 (پایه دهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
 در این عبارت «من» فاعل است: «اگر کسی که نمی‌شناسی اش، تو را صدا کند، چه می‌کنی؟» در سایر گزینه‌ها «من» مفعول است:
 ۱) آیا می‌شناسی کسی را که ...
 ۲) کمک کن کسی را که ...
 ۳) باید اطاعت کنی از کسی که ...

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

یکی از دلایلی که سبب می‌شود عده‌ای دست به انکار معاد بزنند، این است که چنان واقعه بزرگ و با عظمتی را با قدرت محدود خود می‌سنجدند و چون آن را امری سیار بعید می‌بینند، به انکار آن می‌پردازند. حال آنکه بعید بودن چیزی برای انسان هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست. از این رو قرآن کریم دلایل و شواهد زیادی می‌آورد (از جمله ماجراجوی غیر نبی (علیه السلام) تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تووانست).

(پایه دهم، درس ۴، صفحه ۶۶)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.
 آیات ۷۸ و ۷۹ سوره یس، بیانگر استدلال امکان معاد با اشاره به پیدایش نخستین انسان است و خداوند در انتهای این آیه می‌فرماید «... او به هر خلقی دناست».
 (پایه دهم، درس ۴، صفحه ۶۶)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.
 صورت سؤال گزینه (۲): هر دو به ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی اشاره دارند.
 (پایه دهم، درس ۴، صفحه ۶۱)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.
 خلقی مجدد سرانگشتان انسان‌ها برای اثبات قدرت الهی است و این آیه به اثبات امکان معاد می‌پردازد که از این نظر با آیه «و برای ما مثلی زد...» هم آواست.
 (پایه دهم، درس ۴، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.
 قرآن کریم با تأکید فراوان اعلام می‌کند: «الله لا اله الا هو ليجمعنكم الي يوم القيمة لارب فيه و من أصدق من الله حدبيث: خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست، او قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند که شکی در [وقوع] آن نیست و چه کسی در سخن از خدا راستگوی است؟»
 (پایه دهم، درس ۴، صفحه ۶۵)

۴۶. گزینه ۳ صحیح است.
 قرآن کریم وقوع معاد را امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می‌کند و کمال طلبی در ارتباط با ضرورت معاد بر اساس حکمت الهی است.
 (پایه دهم، درس ۴، صفحه‌های ۶۱ و ۶۷)

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

(استقبال: استقبال کنید)، (جیوهش العظيمة: سپاه بزرگش)، (حتی یساعدو: تا اینکه کمک کنند)، (کم: شما را)، (هذا: این)

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

جاء: آورد، در قسمت دوم این عبارت (ها: مفعول) و (ذوالقرنین: فاعل) است.

ترجمه کامل: هدیه‌های زیادی نزد او آورده، پس ذوالقرنین آنها را نپذیرفت.

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

«أنشد» فعل ماضی مجهول و ترجمه درستش «سروده شده‌اند» است.
 (پایه دهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

معنی آیه (ایا مردم را به نیکی امر می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنید) که با عبارت (گزینه ۲) (خداوند کسی را جز به اندازه توائیش تکلیف نمی‌کند) مناسب نیست.

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

(شناخته می‌شود: تعریف)، (قهمان‌هایش: ابطالها)، (کشورهای دیگر: البلاد الأخرى)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

تعداد فاعل برابر است با تعداد فعل‌های معلوم: «رختبا، طلبوا، آن يحکم، يدتر» یعنی چهار فاعل / دقت کید که «سمی» مجهول است و فاعل ندارد.

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه خبر «یستر» از نوع جمله فعلیه (فعل) است، ولی در سایر گزینه‌ها خبر از نوع مفرد (اسم) است. خبر در سایر گزینه‌ها به این ترتیب است:

۱) خزان، السؤال / ۲) فضاحه / ۳) عبادة

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

(نا) در این عبارت مفعول است.

«این ماه مبارک ما را به خداوند سبحان نزدیک می‌کند»

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه إيمان مبتدأ و مفرد مذکور است و خبر أكثر است که هیچ کدام جمع مکسر نیستند.

در سایر گزینه‌ها:

۱) الاعشاب: مبتدأ (۲) میاه: مبتدأ (۳) أوقات: مبتدأ، جمع مکسر هستند

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

فاعل در جملاتی وجود دارد که فعل معلوم باشد. در این گزینه «تحاول» فعل و «لامهات» فعل‌های فاعل است. در سایر گزینه‌ها فعل نداریم، پس فاعل هم نداریم.

(پایه دهم، صفحه‌های ۶۰ و ۵۹)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

اگر (التمید) را مفعول حساب کنیم، فعل‌های معلوم (ذکر: گرامی می‌داریم) و (کرم: گرامی بدارید) را می‌توانیم در جای خالی بگذاریم. اگر (التمید) را نائب فعل حساب کنیم، فعل (کرم) به عنوان فعل مجهول، مناسب جای خالی است. اما چون فعل (کرمت) مؤنث است، نمی‌توانیم آن را مناسب جای خالی بدانیم.

(پایه دهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) (جنود) مفعول است که مضاف شده است (جنود الجيش: ترکیب اضافی)
 ۲) (شیئا) مفعول است که موصوف شده است. (شیئناً أضل: ترکیب وصفی)
 ۳) (أموال) مفعول است که مضاف شده است (أموال الناس: ترکیب اضافی)
 ۴) (الطلاب) مفعول است که نه مضاف و نه موصوف شده است.

(پایه دهم، صفحه ۶۰)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

۱) با توجه به معنای جمله هم «سمع» و هم «يدعو» معلوم هستند: «شنیدند مردم ... دعوت می‌کرد ...»

۲) فعل فعل «ما اكتشف» (العلماء) در جمله آمده، پس فعل معلوم داریم.

۳) لائزق: فعل مجهول است. به ترجمه عبارت دقت کنید:



کتاب اموزش مدارس برتر

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
پاسخ اضای بدن در مقابل اعتراض صاحبشان چنین است: «قالوا انطقنا الله الذي انطق كل شيءً گویند ما را خدای به سخن اورد که هرچیزی را به سخن آورد.»
(پایه دهم، درس ع، صفحه ۶۷)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.
برملاجی حوادث تلخ و شیرین ← مرحله دوم (کنار رفتن پرده از حقایق عالم)
هرسانی دل های گناهکاران ← مرحله دوم (زنده شدن همه انسان ها)
غافلگیری انسان ها ← مرحله اول (شنیده شدن صدایی مهیب)
(پایه دهم، درس ع، صفحه های ۵۶ و ۶۷)

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.
اعمال پیامبران و امامان معیار و میزان سنجش اعمال قرار می گیرد، زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است، از این رو هر چه عمل انسان ها به راه و روش آنان نزدیکتر باشد، ارزش افزون تری خواهد داشت.
(پایه دهم، درس ع، صفحه ۶۶)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: «با توجه به استفاده «on» به عنوان یک حرف اضافه زمان، کدام جمله از لحاظ دستور زبان غلط است؟»
نکته: شکل صحیح گزینه ۴ به صورت زیر است:
The trees here are really beautiful **in** spring.
(پایه دهم، درس ع، صفحه های ۱۰۷ تا ۱۰۹)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: «سندی در اتفاق نشیمن دارد تلویزیون تمامش می کند. او دیروز هم در این موقع داشت تلویزیون می دید. این تنها کاری است که او تمام مدت می کند»
نکته: بخش «at this time yesterday» نشان دهنده بازه ای است در گذشته که عملی به طور استمراری در آن انجام می شده است. بخش دوم هم بیانگر یک عمل عادتی است.
(پایه دهم، صفحه ۸۵ تا ۸۷)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: «یاشد. بیا آن را امتحان کنیم. اگر برق تا یک ساعت دیگر نیاید، تمام شما باید از خانه کار کنید.»
نکته: از فعل وجهی "should" برای نشان دادن «اجبار ضعیف» استفاده می کنیم.

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه: پیرزن در حال روایت داستان شگفت‌انگیزی است و بچه‌ها با دقت به او گوش می‌دهند.
(۱) ترک کردن / (۲) شنیدن / (۳) تلاش کردن / (۴) روایت کردن
(پایه دهم، صفحه ۱۷)

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه: او جمع‌آوری سکه‌های باستانی را که از فرهنگ‌های قدیمی هستند، دوست دارد.
(۱) باستانی / (۲) مدرن / (۳) داخلی / (۴) مناسب
(پایه دهم، صفحه ۱۰۳)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: «یک دقیقه کارت را کلار بگار و به چیزی که باید به تو بگوییم، گوش کن»
(۱) پرداختن به (۲) بیرون پریدن از (۳) مواطبت کردن از (۴) کار گذاشتن
(پایه دهم، صفحه ۹۵)

۶۷. گزینه ۱ صحیح است.
معنی جمله: «دانشجویان پژوهشی به وضوح به دنبال مجله‌ها، کتاب‌ها و... هستند که بر اساس آزمایش‌های واقعی نوشته شده‌اند.»
(۱) دنبال / (۲) مخالف / (۳) شامل / (۴) به سمت

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

همه ما از یک قانون عقلی پیروی می‌کنیم که می‌گوید: «دفع خط احتمالی، لازم است»، پیامبران پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کردند و آن را لازمه ایمان به خدا دانستند.
(پایه دهم، درس ۴، صفحه ۴۵)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ارتباط انسان در عالم بزرخ با دنیا پس از مرگ نیز همچنین برقرار است، بدین معنا که پرونده برخی اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و پیوسته بر آن افروزه می‌گردد و آیه شریفه «ینبوا الانسان يومئذ بما قدّم و اخْرَ» مؤید همین مفهوم است.
(پایه دهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

سخن حضرت علی (علیہ السلام) در راه بازگشت از جنگ صفين بود و ایشان خطاب به یاران خود فرمودند: «بهترین توشه برای ابدیت تقواست.»
(پایه دهم، درس ۵، صفحه های ۵۱ و ۵۷)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

رسول خدا (علیہ السلام) می فرماید: «هر کس سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند تا وقتی که مردم بدان عمل کنند، گناه آن را به حساب او نیز می گذارند بدون اینکه از گناه عامل آن کم کنند.»
(پایه دهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

آیه شریفه «حتی اذا جاء احدهم الموت...» بیانگر تفاوت دنیا و بزرخ است، زیرا دنیا محل عمل است، ولی بزرخ محل عمل نیست.
(پایه دهم، درس ۵، صفحه ۵۵)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

انسان در عالم بزرخ، از کاستی‌های اعمالش آگاه می‌شود و از خداوند طلب بازگشت به دنیا را دارد که پاسخ خداوند چنین است: «کل آنها کلمة هُوَ قائلها؛ هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.»
(پایه دهم، درس ۵، صفحه ۵۵)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

امام صادق (علیہ السلام) می فرماید: «هنجامی که مردمای را در قبر می گذارند، شخصی بر او ظاهر می‌شود و به او می‌گوید: ما (در دنیا) سه چیز بودیم: رزق تو که با پایان یافتن مهلت زندگی ات در دنیا قطع شد...»
بر طبق سخن امام کاظم (علیہ السلام)، مؤمن پس از مرگ، برحسب مقدار فضیلت‌هایش به دیدار خانواده‌اش می‌رود.
(پایه دهم، درس ۵، صفحه ۵۱)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

ظرف تحقق آید، قیامت است یعنی آگاهی انسان از آثار مانقدم و مانآخر اعمالش در قیامت به وقوع می‌پیوند. اما مفهوم آیه این است که به دلیل وجود آثار مانآخر بعضی اعمال، پرونده اعمال او حتی پس از مرگ (در عالم بزرخ) همچنان گشوده است.

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

غافلگیر کننده ناگهانی ← شنیده شدن همه انسان ها ← زنده شدن همه انسان ها
حیات مجدد انسان ها ← آشکار شدن حقایق ← کنار رفتن پرده از حقایق عالم
(پایه دهم، درس ع، صفحه های ۶۶ و ۶۷)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

قرآن کریم در مورد فرشتگان الهی می فرماید: «لَّمَّا عَلِيْكُمْ لِحَافِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينْ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ»
(پایه دهم، درس ع، صفحه ۶۶)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

با زنده شدن همه انسان ها و آشکار شدن اسرار و حقایق عالم، صحبة قیامت آماده شده و رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود و اعمال، افکار و نیت‌های انسان ها در ترازوی عدل پروردگار سنجیده می‌شود.
(برپا شدن دادگاه عدل الهی)
(پایه دهم، درس ع، صفحه ۶۶)



۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

اختراع اینی جامپ پن چه بود؟

- (۱) کامپیوترها در دانشگاه هاروارد
- (۲) سیستمی که ستارهها را بر اساس درجه حرارتشان گروهبندی می‌کند.
- (۳) یک جایزه در دانشگاه اکسفورد
- (۴) سیستمی برای پیدا کردن رنگ یک ستاره

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

کدام دو واژه در متن متراff استند؟

- (۱) داشمند و کامپیوتر
- (۲) کشف و پیدا کردن
- (۳) کاتالوگ و گروه
- (۴) تأثیر و پایان

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

کدام بهترین عنوان برای متن است؟

- (۱) زنان فراموش شده در علوم
- (۲) داشمندان سخت کوش
- (۳) کاتالوگ‌های (فهرست‌های) درجه حرارت ستاره
- (۴) زندگی اینی جامپ پن

ترجمه درک مطلب ۲:

کتاب‌های تاریخی عنوان می‌کنند که اولین تصویر متحرک با صدا، فیلم خواننده جاز به سال ۱۹۲۷ بود. اما فیلم‌های با صدا و یا «فیلم‌های ناطق» به صورت ناگهانی سال‌ها پس از نمایش‌های صامت ظاهر نشدند. از زمان اکران اولین اثر عمومی در سال ۱۹۹۶، فیلم‌ها با موسیقی و افکت‌های صوتی همراه بودند که توسعه یک پیانیست، یک گروه موسیقی کوچک یا ارکستر کامل تولید می‌شدند؛ سال‌های سینمایی بزرگتر می‌توانستند دستگاه‌های افکت صوتی خردباری کنند.

تحقیقات بر روی صدایی که دقیقاً همزمان با تصاویر بازیخش می‌شد، موسوم به «صدای همامهگ»، خیلی زود پس از اکران اولین فیلم‌ها آغاز شد. به وسیله صدای همامهگ، شخصیت‌های روی پرده سینما می‌توانستند آواز بخوانند و صحبت کنند. در سال ۱۹۹۶، گرامافونی که به تارگی اختراع شده بود و یک دیسک بزرگ حاوی موسیقی و دیالوگ داشت، به عنوان سیستم صوتی مورد استفاده قرار گرفت. بزرگ‌ترین اشکال این بود، مثلاً در صورتی که سوزن گرامافون پرش می‌کرد یا سرعت پروژکتور تغییر می‌کرد، ممکن بود صدا و تصاویر ناهمهگ شوند. این سیستم تنها برای یک ترانه یا یک دیالوگ کارایی داشت.

پیشتر بدی، سیستم «صدا بر روی فیلم» بود. در این شیوه، صدایهای عنوان پکسری از عالم در سلولوئید ذخیره می‌شدند که نویسندگان می‌شوند. این سینگال‌ها بر روی فیلم در کنار تصاویر قرار داده می‌شدند و همامهگ سازی (یا هزمانی) را کردن. در سال ۱۹۲۲ فیلم‌های کوتاهی با این روش تولید شدند. این سیستم در نهایت «تصاویر ناطق» را برای ما به ارمغان آورد.

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

منظور نویسنده از به کار بردن این بخش «... a single pianist ...» چیست؟

- (۱) برای نشان دادن حقوق کم موزیسین ها
- (۲) تا نحوه ساخت موسیقی‌هایی که فیلم‌های قدیمی را همراهی می‌کرند
- (۳) تا بر نقش در فیلم jazz singer تأکید کند (نقش افکت‌های صوتی)
- (۴) تا با نظر کتاب‌های تاریخی مبنی بر تولید اولین فیلم صدارت در ۱۹۲۷ مخالفت کند.

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

متوان نتیجه گرفت

- (۱) بیشتر سال‌های فیلم پیانیست داشتند.
- (۲) دستگاه sound effect چیزی معمول و مرسوم بوده است.
- (۳) ارکسترها نمی‌توانستند صدا را با تصویر همامهگ سازی کنند.
- (۴) گرامافون هم‌مان با تصاویر متحرک تولید (اختراع) شد.

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

می‌توان فهمید که سیستم همامهگ سازی

- (۱) می‌تواند همراه (در کنار) تصویر قرار داده شود.
- (۲) دقیقاً در زمان تولید صدا برای فیلم‌ها اختراع شد.
- (۳) اختراعی مهم برای «تصاویر ناطق» بود.
- (۴) تضمینی بود که فیلم‌های کوتاه قابلیت تولید دارند (خواهند داشت).

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

به اصطلاح "to be after somebody/something" به معنی «دنبال چیزی یا کسی بودن» توجه کنید:

He said, "I never quit until I get what I'm after".

او گفت: «من هیچ وقت تسليم نمی‌شوم تا چیزی را که می‌خواهم به دست بیاورم».

(پایه دهم، صفحه ۱۰)

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: «احتمالاً بتوانی تمام زبان‌های اروپایی را صحبت کنی، اما یادگیری تمام آن‌ها خیلی زیاد طول خواهد کشید».

(۱) به شکلی تمیز (۲) احتمالاً

(۳) به طور مداوم

(پایه دهم، صفحه ۱۱۶)

ترجمه cloze test

یونگ اون یانگ یا «وای.ایی» اهل کره جنوبی در اوخر نوحوانی اش از وزنه برداری لذت می‌برد و امیدوار بود روزی باشگاه خودش را داشته باشد. اما این رویا وقتی که او در باشگاه به خودش آسیب زد، نقش بر آب شد. پس در نوزده سالگی، او یک شغل پاره‌وقت در یک زمین گلف دست و پا کرد. او توبه‌های گلف را برمی‌داشت و بازیکنان دیگر را زیرونظر می‌گرفت. او شبها دیروقت شروع به تمرین کرد، و حتی خودش را باشگاه خودش را داشته باشد. بلند شود تا برای تمرین بیشتر، پیش از ساعت ۵ صبح در زمین گلف باشد. این گونه وای.ایی به خودش بازی گلف را آموخت. تعهد و صبرش او را به موفقیت رساند. او در سال ۱۹۹۵ به یک گلف باز حرفه‌ای تبدیل شد و در سال ۲۰۰۹، این مرد مستعد، با شکست دادن تایگر وودز اولین قهرمانی اش را کسب کرد.

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: با توجه به اینکه فعل و مفعول یکی هستند، از ضمیر «اعکاسی» استفاده می‌کنیم.

(پایه دهم، صفحه ۱۶)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(پایه دهم، صفحه ۷۶)

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

(پایه دهم، صفحه ۱۱۷)

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

(پایه دهم، صفحه ۱۲)

ترجمه درک مطلب ۱:

در زمانی که از زنان خواسته می‌شد که خارج از منزل کار نکنند، گروهی از زنان در رصدخانه هاروارد تأثیر شگرفی در علم ستاره‌ها داشتند. از سال ۱۹۱۹ تا ۱۹۷۷ بیش از

۸۰ زن بودند که به عنوان «ایانه‌های رصدخانه هاروارد» مشهور شدند؛ زیرا در محاسبه و ساخت کاتالوگ‌های (فهرست‌های) بزرگی از ستاره‌ها بسیار مهارت داشتند. زنان برای انجام کار مشابه ۵۰ درصد مردان درآمد کسب می‌کردند. مردم بسیاری از این زنان را نمی‌شناختند تا زمانی که تعدادی نویسنده شروع به نوشتن داستان‌هایشان کردند. یکی از این داشمندان اینی جامپ پن بود که از سال ۱۹۴۰ در رصدخانه کار می‌کرد. وقی کودک بود، به خاطر سرماخوردگی، مانند توماس ادیسون، شناوی اش را از دست داد. اما این موضوع هرگز او را از تبدیل شدن به یک داشمند بزرگ باز نداشت.

پن ۳۰ ستاره ویژه را گشافت. او همچنین ۳۵۰، ۴۰۰، ۴۵۰ ستاره را به گروه تقسیم کرد. G، F، A، B، C، D، E، M: هر گروه درجه حرارت مقاومت از گرم تا سرد داشت.

دوست او هنریتا سوان لبیت، هنچین دریافت که ستاره‌ها در هر گروه رنگ‌های مشابهی دارند. آنچه که پن یک زن و ناشنوا بود، داشنگاه هاروارد چندین سال جایزه‌ای به او نداد، اما او جایزه‌ای زیادی از مکان‌های دیگر دریافت کرد. به عنوان مثال، او اولین زنی بود که مدرک دکترای خاصی را در داشنگاه اکسفورد دریافت کرد. داشنگاه هاروارد سرتاجم تضمین گرفت در سال ۱۹۳۸ جایزه اختصاری ویلیام کرانچ باند را به او بدهد. او سه سال بعد درگذشت، اما زنان دیگر کار بزرگ علمی او را ادامه دادند.

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

بر طبق متن کدام جمله درست نیست؟

(۱) به زنان کمتر از مردان پرداخت می‌شد.

(۲) سرماخوردگی باعث شد پن شناوی اش را از دست بدهد.

(۳) داشنگاه هاروارد هرگز هیچ جایزه‌ای به پن نداد.

(۴) پن یک سال بعد از تمام کار خود در رصدخانه هاروارد، فوت کرد.

مکتبه آموزش مدارس برتر



با جایگذاری q در رابطه اول a را هم پیدا می کنیم:

$$a - 2a + 4a = \frac{3}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

.۸۹ گزینه ۳ صحیح است.

قدر نسبت دنباله هندسی برابر است با:

$$q = \frac{11-9}{9-6} = \frac{2}{3}$$

پس جملات به ترتیب برابر $\frac{4}{9}$ و $\frac{2}{3}$ و a هستند که نسبت بزرگترین به کوچکترین آنها برابر است با:

$$\frac{a}{\frac{4}{9}a} = \frac{9}{4} = 2.25$$

.۹۰ گزینه ۴ صحیح است.

برای گزینه های ۱، ۲ و ۳ مثال نقض ارائه می کنیم:
(۱) اگر $A = W$ و $B = N$ باشد. در این صورت:

$A - B = \{\}$ (۲) اگر A مجموعه اعداد فرد و B مجموعه اعداد زوج باشد در این صورت $A \cap B = \emptyset$ است.

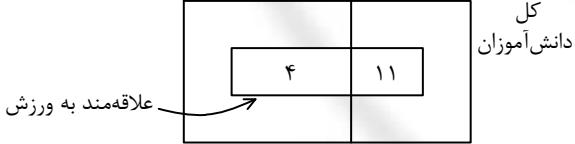
$A' \cap B' = \emptyset \cap \emptyset = \emptyset$ (۳) اگر $A = B = \mathbb{R}$ باشد در این صورت A می شود.

(۴) توجه کنید که $(B - A)' = (B \cap A')'$ است و چون A نامتناهی است، پس $B' \cup A$ هم حتماً نامتناهی می شود.

.۹۱ گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نمودار، ۲۰-۱۱=۹ دانش آموز داریم که پایه دوازدهم نیستند و به ورزش علاقه ندارند.

بقیه: ۲۰ پایه دوازدهم:



.۹۲ گزینه ۱ صحیح است.

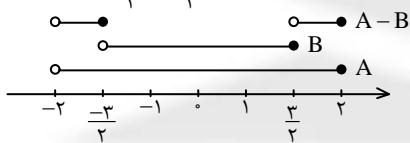
$$A = \{2x \mid x \in (-1, 2]\} = \{2x \mid -1 < x \leq 2\} = (-2, 4]$$

$$B = \{x \mid 2x + 1 \in A\} = \{x \mid -2 < 2x + 1 \leq 4\} = \{x \mid -3 < 2x \leq 3\}$$

$$= \{x \mid \frac{-3}{2} < x \leq \frac{3}{2}\} = \left(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right]$$

حالا $A - B$ را حساب می کنیم:

$$A - B = \left(-2, \frac{-3}{2}\right] \cup \left(\frac{3}{2}, 4\right]$$



.۹۳ گزینه ۱ صحیح است.

$$x + \frac{2}{x} = 5 \quad \text{توان ۲} \rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} + 4 = 25 \Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} = 21$$

$$A = x - \frac{2}{x} \quad \text{توان ۲} \rightarrow A^2 = x^2 + \frac{4}{x^2} - 4 = 17 \Rightarrow A = \pm \sqrt{17}$$

.۹۴ گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{2}{\sqrt{16} - \sqrt{24}} = \frac{2}{\sqrt[2]{16} - \sqrt[2]{24}} = \frac{2}{2(\sqrt{2} - \sqrt{3})}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{9}}{\sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{9}} = \frac{\sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{9}}{2 - 3} = -\sqrt{4} - \sqrt{6} - \sqrt{9}$$

.۹۵ گزینه ۲ صحیح است.

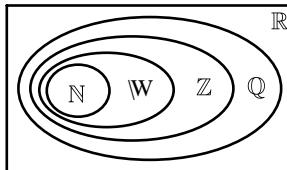
$$x^4 + 3x^2 + 4 = (x^4 + 4x^2 + 4) - x^2 = (x^2 + 2)^2 - x^2$$

$$= (x^2 + 2 - x)(x^2 + x + 2)$$

ریاضی

۸۱ گزینه ۱ صحیح است.

مطلوب شکل داریم:



۸۲ گزینه ۲ صحیح است.

می دانیم $6^3 = 216$ و $7^3 = 343$ هستند. پس: $6 < \sqrt[3]{250} < 7 \rightarrow A + B = 6 + 7 = 13$

۸۳ گزینه ۱ صحیح است.

اگر M نقطه ای وسط BC باشد داریم:

$$M = \frac{B+C}{2} = \left(\frac{-3+0}{2}, \frac{7+1}{2} \right) = \left(\frac{-3}{2}, 4 \right)$$

معادله خطی را می خواهیم که از نقاط $A(2, 4)$ و $M\left(\frac{-3}{2}, 4\right)$ می گذرد.
چون عرض این خطها یکسان است، پس معادله خط $y = 4$ می شود.

۸۴ گزینه ۱ صحیح است.

از شکل به جدول زیر می رسیم:

	شکل ۳	شکل ۲	شکل ۱
تعداد پاره خطها	۴	۱۰	۱۶

همان طور که می بینید شکل ها از یک الگوی خطی پیروی می کنند. جمله عمومی آن $a_n = 6n - 2$ است. تعداد جملات دنباله یازدهم برابر است با: $a_{11} = 6(11) - 2 = 64$

۸۵ گزینه ۴ صحیح است.

تعداد جملات تا انتهای دسته چهاردهم برابر است با:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 14 = \frac{14 \times 15}{2} = 105$$

بنابراین جمله اول دسته پانزدهم برابر $10 \cdot 6$ امین جمله دنباله است.

جمله عمومی این دنباله را می توانیم به صورت $a_n = 2n$ فرض کنیم. پس $a_{10 \cdot 6} = 2(10 \cdot 6) = 212$ داریم:

۸۶ گزینه ۴ صحیح است.

$$n = 1 \Rightarrow a_1 = 2a_1 + k = 2 + k$$

$$n = 2 \Rightarrow a_2 = 2a_1 + k = 2(2+k) + k = 4 + 3k$$

$$n = 3 \Rightarrow a_3 = 2a_2 + k = 2(4 + 3k) + k = 8 + 7k$$

سؤال گفته است. $a_4 = 22$

$$a_4 = 8 + 7k = 22 \Rightarrow 7k = 22 - 8 = 14 \Rightarrow k = 2$$

حالا a_5 را پیدا می کنیم:

$$n = 4 \Rightarrow a_5 = 2a_4 + k = 2(22) + 2 = 44 + 2 = 46$$

۸۷ گزینه ۲ صحیح است.

$$65 + 2d = 59 \Rightarrow 2d = -6 \Rightarrow d = -3$$

جمله اول دنباله $a = 65$ و قدر نسبت $d = -3$ است. جمله عمومی دنباله را می نویسیم:

$$a_n = 65 + (n-1)(-3) = 65 - 3n + 3 = 68 - 3n$$

برای پیدا کردن تعداد جملات مثبت قرار می دهیم: $a_n > 0 \Rightarrow 68 - 3n > 0 \Rightarrow n < \frac{68}{3} \approx 22.7 \Rightarrow n = 1, 2, \dots, 22$

جملات اول تا بیست و دوم مثبت هستند.

۸۸ گزینه ۴ صحیح است.

$$a + aq + aq^2 = \frac{2}{4}$$

$$aq^3 + aq^4 + aq^5 = -6 \Rightarrow q^3(a + aq + aq^2) = -6$$

دو عبارت را برابر تقسیم می کنیم:

$$\frac{a + aq + aq^2}{q^3(a + aq + aq^2)} = \frac{\frac{2}{4}}{q^3} = \frac{\frac{1}{2}}{-6} = \frac{-1}{12} \Rightarrow q = -2$$



۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

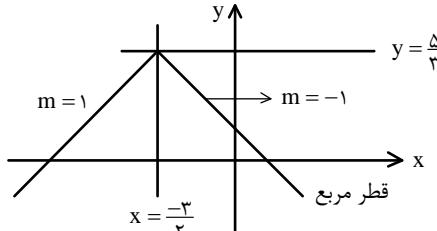
محل برخورد قطرهای دایره برابر مرکز دایره است:

$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 3y - x = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} y = 1, x = 4 \Rightarrow \text{مرکز دایره } (4, 1)$$

فاصله مرکز دایره از مبدأ مختصات برابر شعاع دایره است:

$$r = \sqrt{(4-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{17}$$

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.



مطابق شکل معادله یکی از قطرهای این مربع را رسم کردیم، شبیه آن قطعاً ۱ است؛ چون اضلاع مربع موازی محورهای مختصات هستند. حالا متری از مربع را در نظر می‌گیریم که از نقطه $(-\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ با شیب ۱ می‌گذرد:

$$y - \frac{5}{2} = 1(x + \frac{3}{2}) \Rightarrow y = -1(x + \frac{3}{2}) + \frac{5}{2} = -1(x + \frac{3}{2}) + \frac{5}{2}$$

$$x + \frac{3}{2} = \frac{5}{2} \Rightarrow x = \frac{5}{2} - \frac{3}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

هر نقطه روی محور عرض‌ها به صورت $A(0, y)$ است. فاصله آن از خط $y - 2x - 3 = 0$ را برابر $\sqrt{5}$ قرار می‌دهیم:

$$AH = \frac{|y - 2(0) - 3|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \frac{|y - 3|}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow |y - 3| = 5 \Rightarrow y = 8 \Rightarrow A_1(0, 8)$$

$$\Rightarrow |y - 3| = 5 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow A_2(0, -2)$$

فاصله این دو نقطه از هم برابر $= 10$ است.

زیست‌شناسی

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

ساده‌ترین آبشش در ستاره دریابی دیده می‌شود که جزءی مهرگان است، در حالی که قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن در دوزستان که گردش خون ماضعف دارد، مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساده‌ترین گردش خون بسته در کرم‌های حلقوی نظیر کرم‌خاکی وجود دارد که بخش حجمی انتهای مري یعنی چینه‌دان در ذخیره و نرم کردن غذا نقش دارد.

(۲) کیسه‌های معده در ملخ دیده می‌شود که در این جانور دریچه‌های منافذ دریچه‌دار در قلب در هنگام انقباض بسته هستند تا همولوف از طریق رگ‌ها به دون سینوس‌ها پمپ شوند، نه اینکه از منافذ دریچه‌دار خارج شوند.

(۳) کیسه‌های هوادار در پرندگان وجود دارند که در این جانوران به دلیل جدایی کامل بطن‌ها حفظ فشار در سامانه گردشی ماضعف آسان می‌شود.

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴ و ۱۵۵)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

فعالیت زیاد آنزیم آنیدرازکربنیک در زمان افزایش CO_2 است که در زمان افزایش CO_2 که جزء مواد گشادکننده رگ است، بقداره ابتدای مویرگ کبدی گشاد تا میزان جریان خون در کبد افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مربوط به نقش بصل النخاع و پل مغزی در هماهنگی اعصاب هم حس مربوط به رگ‌های خونی طحال است.

(۳) گیرندهای فشاری در دیواره سرخرگ‌های عمومی بدن قرار دارند که حاوی خون روش هستند.

(۴) هورمون مترشحه از عده فوق کلیه با اثر بر روی بعضی از اندام‌ها مثل قلب، کبد (اندامی که از سیاهرگ باب خون می‌گیرد) و کلیه، فشارخون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴ و ۱۵۵)

پس عامل‌های $x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x + 1$ عبارت‌های $x^3 - x + 2$ و $x^3 + x + 2$ هستند.

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

$$x^3 = 4 + 3ab(2) \Rightarrow 8 - 4 = 6ab \Rightarrow ab = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

برای پیدا کردن $a + b$ ، $a^3 + b^3 + 2(\frac{2}{3})$

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 2ab \Rightarrow x^3 = a^3 + b^3 + 2(\frac{2}{3})$$

$$a^3 + b^3 = 4 - \frac{4}{3} = \frac{12 - 4}{3} = \frac{8}{3}$$

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$x = \frac{a}{\sqrt{-a}} = \frac{-\sqrt{-a} \times \sqrt{-a}}{\sqrt{-a}} = -\sqrt{-a}$$

چون $-1 < a < 0$ است پس:

$$-a < \sqrt{-a} \Rightarrow a > -\sqrt{-a} \Rightarrow a > x$$

گزینه‌های (۱) و (۳) حذف می‌شوند. به علاوه چون $y = \sqrt{a^3}$ است از x بزرگ‌تر خواهد بود. پس:

$$y > a > x$$

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$A = 7 + 4\sqrt{3} = (2 + \sqrt{3})^2 \Rightarrow \sqrt{A} = 2 + \sqrt{3}$$

$$B = 7 - 4\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2 \Rightarrow \sqrt{B} = 2 - \sqrt{3}$$

$$\sqrt{\sqrt{A} - \sqrt{B}} = \sqrt{2 + \sqrt{3} - (2 - \sqrt{3})} = \sqrt{2\sqrt{3}} = \sqrt{2\sqrt{12}} = \sqrt[4]{12}$$

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{(-2x)^{\frac{5}{2}}(5x)^{\frac{1}{2}}}{10\sqrt{x}} = \frac{-8x^{\frac{5}{2}} \times 25x^{\frac{1}{2}}}{10\sqrt{x}} = \frac{-2 \times x^{\frac{5}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}} = -2 \times x^{\frac{5}{2}-\frac{1}{2}} = -2 \times x^{\frac{4}{2}} = -2 \times x^2$$

اگر $x = \sqrt[4]{4}$ باشد داریم:

$$-2 \times x^2 = -2 \times (\sqrt[4]{4})^2 = -2 \times (2^{\frac{1}{2}})^2 = -2 \times 2^{\frac{1}{2} \times 2} = -2 \times 2^{\frac{1}{2}} = -2 \times \sqrt{2} = -4\sqrt{2}$$

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\left(\frac{\sqrt{18}}{\sqrt[4]{5}}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{3}\sqrt{6}}{\sqrt[4]{5}\sqrt[4]{2}}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt[4]{3}\sqrt[4]{6}}{\sqrt[4]{10}}\right)^2 = (2^{-\frac{1}{4}}\sqrt{3})^2 = 2^{-\frac{1}{2}}\sqrt{3}$$

حاصل عبارت بالا برابر $\sqrt{3}^x = 2^{\frac{x}{2}}$ است. پس:

$$x = -14\sqrt{2} \Rightarrow x = -28\sqrt{2}$$

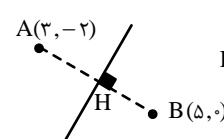
۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} 5x - 12y + 8 = 0 \\ -1 \times 5x + 24y + 10 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x - 12y + 8 = 0 \\ 5x - 12y - 5 = 0 \end{cases}$$

معادله دوم را تقسیم بر -۲ کردیم. فاصله دو خط برابر است با:

$$\frac{|8 - (-5)|}{\sqrt{5^2 + (-12)^2}} = \frac{13}{\sqrt{169}} = \frac{13}{13} = 1$$

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

نقاط وسط نقاط A و B باشد روی خط $y = ax + b$ باشد، به علاوه شبیه شیب این خط قرینه معکوس هم هستند.

$$H = \frac{A+B}{2} = \frac{(5+3, 5-2)}{2} = (4, -1)$$

شبیه پاره خط AB برابر است با:

$$m_{AB} = \frac{0 - (-2)}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow \text{شبیه خط} = -1$$

خط از نقطه $(-1, 4)$ با شبیه -۱ می‌گذرد.

$$y - (-1) = -1(x - 4) \Rightarrow y + 1 = -x + 4 \Rightarrow y = -x + 3$$

عرض از مبدأ خط برابر ۳ است. در واقع این خط عمود منصف پاره خط AB است.



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

- ۲) هموگلوبین در جذب و انتقال یون‌ها و دفع CO_2 نقش دارد.
 ۴) گلوبولین‌ها در اینمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا دخالت دارند.
 (پایه دهم، صفحه‌های ۵۳، ۷۹، ۸۷ و ۱۳)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

- به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون بهر گویند. یاخته‌های خونی گویچه‌های قرمز و گویچه‌های سفید هستند و گردها قطعاتی از یاخته‌اند.
 (پایه دهم، صفحه‌های ۷۹ و ۱۳)

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

- تقطیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با انقباض و انساط سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند. در این سرخرگ‌ها میزان لایه کشسان کمتر و ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۳)

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

- لنفوسيت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه اینمنی هستند. همه موارد صحیح هستند. لنفوسيت‌ها همگی حاصل تقسیم یاخته لنفوئیدی‌اند. بیش از ۹۹٪ یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند، پس لنفوسيت‌ها کمتر از ۱٪ یاخته‌های خونی را شامل می‌شوند. لنفوسيت‌ها جزء گویچه‌های سفید (WBC) اند و آپاندیس (بخش چسبیده به ابتدای روده بزرگ) یکی از مراکز تولید آنهاست.

(پایه دهم، صفحه‌های ۷۱، ۷۰، ۴۰ و ۱۰)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

- در جانوران پیچیده‌تر، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی مواد وجود دارد. در جانوران دو نوع سامانه گردش مواد مشاهده می‌شود که یکی از این سامانه‌ها، سامانه گردش خون باز است. سایر گزینه‌ها با توجه به اطلاعات کتاب زیست‌شناسی ۱ در صفحه ۸۴ صحیح هستند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

- در گردش خون عمومی انسان، مویرگ‌ها کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند. مویرگ‌ها فقط از یک لایه یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساخته شده‌اند که لبۀ یاخته‌های پهن و نازک، روی هم قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) برای مویرگ‌های حاصل از سیاهرگ باب و نیز گلومرول صادق نیست.
- (۲) برای برخی مویرگ‌های مغزی صادق نیست.
- (۴) مویرگ‌ها دریچه ندارند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۷۳، ۷۴، ۷۳ و ۹۱)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

- با توجه به توضیح مربوط به شکل ۳ صفحه ۸۶ کتاب زیست‌شناسی ۱، خون از طریق سرخرگ پشتی به تمام بدن و پس از تبادل مویرگی با یاخته‌های بدن وارد سیاهرگ شکمی می‌شود.

در ماهی قرل آلا آبشنش وجود دارد (نه شش). سینوس سیاهرگی خون تیره را از سیاهرگ شکمی می‌گیرد. در ماهی‌ها تنها یک بطن وجود دارد.

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

- تصلب شرائین یا سخت شدن دیواره رگ‌ها به علت کاهش اکسیژن رسانی، موجب افزایش فعالیت یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون اریتروپویتین در کلیه و کبد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کارکرد صحیح فولیک اسید به ویتامین B₁₂ وابسته است.
- (۳) هر گروه هم یک اتم آهن دارد.
- (۴) گویچه‌های قرمز در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند و میان یاخته‌انها از هموگلوبین پر می‌شود.

(پایه دهم، صفحه‌های ۵۳، ۵۵، ۵۵ و ۱۰)

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

- در شکل مقابل دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دهلیزی بطنی یا قلبی (دو لختی و سه لختی) باز هستند که در مدت زمانی که فشارخون در آورت بالاتر از فشارخون بطن‌ها می‌باشد، دریچه‌های سینی بسته‌اند و با توجه به فعالیت صفحه ۷۰ فشارخون در آورت بالاتر از دهلیزهای نیز می‌باشد. پس در طی باز بودن دریچه‌های قلبی و بسته‌بودن دریچه‌های سینی فشارخون آورت بالاتر از فشارخون همه حفرات قلبی است.

(پایه دهم، صفحه‌های ۵۵، ۶۶ و ۶۹)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

- در بافت ماهیچه قلبی همانند ماهیچه اسکلتی (بندراره خارجی میزراه) واحدهای انقباضی (سارکومرهای) به طور منظم کنار هم قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) بندراره داخلی مخرج (ماهیچه صاف) نیز تحت کنترل دستگاه عصبی خود مختار (هم‌حس و پاده‌حس) قرار دارد.

- (۳) به علت وجود بافت پیوندی عالی در محل ارتباط ماهیچه‌های بطن‌ها و دهلیزهای انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای آنها همزمان صورت نمی‌گیرد.

- (۴) یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف تک هسته‌ای اند و یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی عموماً یک یا دو هسته دارند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۶۱، ۶۲، ۶۰، ۶۷ و ۶۱)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

- فاصله زمانی شروع صدای اول تا پایان صدای دوم بر روی منحنی قلب نگاره از موج R تا پایان موج T را در بر می‌گیرد که در این زمان به دلیل بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی (دو لختی و سه لختی)، خون دون درون دهلیزها جمع می‌شود. فشارخون در سرخرگ ششی در این زمان در حال افزایش است، موج Q و P در این زمان ثبت نمی‌شوند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۶۶ و ۶۹)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

- تنها مورد «پ» صحیح است.

بررسی موارد:

- (الف) برای شبکه هادی قلب (نه شبکه هادی بطن‌ها) صحیح است.

- (ب) شبکه هادی قلب حدود یک درصد کل یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب (نه یاخته‌های قلب) است.

- (پ) با توجه به شکل ۶۷ کتاب زیست‌شناسی ۱ و متن کتاب درسی صحیح است.

- (ت) مسیرهای بین گرهی شامل دسته‌ای از تارهای ماهیچه‌ای (نه عصبی) هستند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۷)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

- یاخته با هسته تکی گرد و میان یاخته بدون دانه لنفوسيت است که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد. سایر گزینه‌ها به ترتیب بیانکر مگاکارپوسیت، نوتروفیل و گویچه قرمز هستند که از یاخته‌های میلوبیتیدی منشأ می‌گیرند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۵۳، ۵۵ و ۱۰)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

- بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده

↓
پروترومبینا

- ↓
تروموین → پروترومبین

↓
گویچه‌های قرمز + فیبرین → فیبرینوژن
(لخته)

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۳ و ۱۲)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

- پروتئین‌هایی که در خوناب در انعقاد خون نقش دارند، پروترومبین و فیبرینوژن اند که فاقد اکتین و میوزین هستند. اکتین و میوزین در گرده‌ها وجود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) آلبومین در انتقال پنی‌سیلین و حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد.





۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

قیف مژکدار در سامانه دفعی متابفریدی در کرم خاکی دیده می‌شود. کرم خاکی در اطراف لوله گوارش خود قلچهای کمکی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در عنکبوت‌ها غدد پیش‌رانی دیده می‌شود. عنکبوتیان جزء بندپایان‌اند و فاقد مویرگ هستند.

(۲) برخی خزندگان و پرنده‌گان دریابی غدد نمکی دارند. کیسه‌های هوادر مختص پرنده‌گان است.

(۴) لوله‌های مالپیکی در حشرات دیده می‌شوند که انشعابات پایانی نایدیس‌های آنها فاقد کیتین است.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۶ تا ۱۵۰)

۱۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ واپران است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) فشارخون سرخرگ آوران بیشتر است.

(۳) به علت تراوشن در گل‌مورول میزان اوریک اسید سرخرگ واپران کمتر از سرخرگ آوران است.

(۴) هر دو سرخرگ خون روشن دارند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ و ۹۵)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

به علت وجود ریزپردهای فراوان (نه مژک‌ها) در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌های است.

سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۶ صفحه ۹۱ امکان پذیر هستند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

کبد آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن‌دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند و در عین حال محل ذخیره موادی مانند اهن و برخی ویتامین‌ها نیز می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) منظور کلیه است که در تبدیل آمونیاک به اوره نقش ندارد.

(۲) پودرسیت‌ها در کپسول بومن در کلیه قرار دارند. کپسول بومن نقشی در تولید اوره ندارد.

(۴) کبد در زیر دیافراگم (میان‌بند) قرار دارد.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

اختلال در بازدم همراه با افزایش CO_2 و اسیدی شدن pH خون است که در این حالت کلیه‌ها برای تنظیم pH خون بیون هیدروژن را از شبکه دوم مویرگی (دور لوله‌ای) به گردیزه ترشح می‌کنند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۱، ۹۲ و ۹۳)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد (ت) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) رنین انزیم است (نه هورمون).

(ب) آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود (نه کلیه) پسین)

(پ) هورمون ضد ادراری در غده زیر نهنج تولید می‌شود (نه غده زیر مغزی) پسین)

(ت) تراوشن نخستین مرحله تشکیل ادرار است که در بخش قشری صورت می‌گیرد.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۱، ۹۲ و ۹۵)

فیزیک

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت‌های داده شده را بررسی می‌کنید:

(الف) با توجه به متن کتاب درسی این عبارت کاملاً درست است. در پایین ترین دما حرکت ذرات در ماده به حداقل می‌رسد، اما برای بالاترین دما حد مشخصی نداریم.

(ب) کمیت دماستنجی در ترموکوپل، ولتاژ است. پس این عبارت نادرست است.

(پ) مقادیر جرجه‌بندی کلوبین و سلسیووس هماندازه‌اند، یعنی هر یک در درجه سلسیووس برابر با یک واحد در مقایس کلوبین است: $\Delta T = \Delta C$

عبارت درست است.

(ت) ترموکوپل دیگر جزء دماستنج‌های معیار شمرده نمی‌شود.

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

تنها مورد (پ) نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) مظاهر طحال است که در سمت چپ بدن قرار دارد.

(ب) سیاهگهای سینه (زیر ترقوه‌ای چپ و راست) لنف راز مجاري لنفي دریافت و در نهایت به بزرگ سیاهگ (بالا) متصل می‌شوند.

(پ) وظیفه اصلی دستگاه لنفي، تصفیه و بازگردانن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان بافتی نشت پیدا کرده و نتوانسته‌اند به مویرگ برگردند.

(ت) مویرگ‌های غده فوق کلیه (غدد درون‌بیز) همانند مویرگ‌های لنفي سوراخ و منفذ دارند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۷۱، ۷۷ و ۷۴)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

بیشتر بدن فشار تراوoshi در سمت سرخرگی، باعث خروج توده‌ای از مواد از مویرگ می‌شود. در طرف سیاهگ، بیشتر بدن فشار اسمزی نسبت به فشار

تراوoshi باعث بازگشت توده‌ای مواد به مویرگ می‌شود که به این رفت و برگشت، جریان توده‌ای می‌گویند. پس در زمان برای شدن این دو فشار جریان توده‌ای متوقف می‌شود.

(پایه دهم، صفحه ۷۶)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (الف) و (ب) صحیح هستند.

بررسی سایر موارد:

(ب) در هنگام دم و انقباض دیافراگم (نه استراحت آن) فشار از روی سیاهگ‌های نزدیک قلب برداشته می‌شود.

(ت) فشار مکش قسسه سینه هم با بالا کشیدن خون سبب باز شدن دریچه‌های لانه کبوتری می‌شود.

(پایه دهم، صفحه‌های ۵۳ و ۷۶)

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

مرحله ۱ ° ثانیه از دوره قلبی، انقباض دهلیزی است که با توجه به فعالیت صفحه ۷۰، در این زمان فشارخون اثوت، بطん چپ و دهلیز چپ به ترتیب برابر با ۱۰/۶ ، ۱۰/۶ و ۵/۰٪ است.

(پایه دهم، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را یک لپ کلیه می‌گویند که رگ‌های خونی و لنفي را در انشعابات بین هرم‌ها موسوم به ستون‌های کلیه و لوله جمع کننده را هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی می‌توان مشاهده کرد؛ اما لگنچه در لپ کلیه وجود ندارد.

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۹ و ۹۰)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

قوس هنله در گردیزه‌های قشری نسبت به گردیزه‌های مجاور مرکز کوتاه‌تر است. قسمت عدده بخش پایین روی قوس هنله نازک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حدود ۸° درصد گردیزه‌ها از نوع قشری هستند.

(۳) قسمت عدده بخش پایین روی قوس هنله نازک است.

(۴) حجم تراوoshi ارتباطی با طول قوس هنله ندارد.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

در برش طولی کلیه، لگنچه بخش درونی است که با توجه به شکل ۴ صفحه ۸۹ بافت چربی در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کلیه راست به علت پایین تر بودن تنها توسط دندۀ آخر حفاظت می‌شود.

(شکل صفحه ۸۸)

(۲) صفاق اندام‌های داخلی درون شکم را به هم متصل نگه می‌دارد، در حالی که کلیه‌ها در پشت شکم واقع شده‌اند.

(پایه دهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۹)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

سلوم با حفره عمومی بدن در جانورانی با لوله گوارشی نظری سخت پوستان دیده می‌شود، در حالی که پلاناریا (جانور با سامانه دفعی پروتونفریدی) حفره گوارشی دارد و فاقد سلوم است.

(پایه دهم، صفحه‌های ۹۶ و ۱۶)





مرکز آموزش مدارس برتر

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$V_1 = 1\text{ cm}^3 = 10^{-3}\text{ mm}^3, A = 0.2\text{ mm}^2$$

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta T \Rightarrow \Delta V = 10^{-3} \times 1 \times 10^{-3} \times 50 = 50\text{ mm}^3$$

(افزایش حجم مایع)

$$\Delta V = Ah \Rightarrow 50 = 0.2h \Rightarrow h = 250\text{ mm} = 25\text{ cm}$$

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

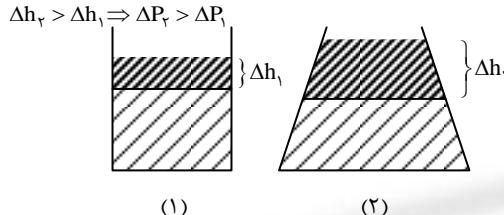
جرم و حجم اولیه مایع در دو ظرف یکسان است، پس طبق رابطه $\Delta V = V_1 \beta \Delta T$ مقدار تغییر حجمها یکسان است.

بنابراین مطابق $p = \frac{m}{V}$ با توجه به ثابت ماندن جرم، چگالی مایع‌ها نیز مشابه هم تغییر کرده است.

اما مطالق شکل رویه‌رو تغییرات ارتفاع در ظرف (۲) بیشتر خواهد بود (زیرا A یا سطح مقطع بالایی مایع در حالت اول یکسان است).

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

با توجه به یکسان بودن ρ می‌توان گفت:



۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta \theta_A = m_B c_B \Delta \theta_B$$

$$\frac{m_A = m_B}{m_A + m_B} \Rightarrow \Delta \theta_A = \Delta \theta_B \quad (1)$$

$$\frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{A_A \alpha \Delta \theta_A}{A_B \alpha \Delta \theta_B} \xrightarrow{(1)} \frac{\Delta A_A}{\Delta A_B} = \frac{1}{4}$$

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$r = \frac{D}{2} = \frac{5}{2} = 1\text{ cm} \Rightarrow$$

$$A = \pi r^2 = \pi \times (1 \times 10^{-2})^2 = \pi \times 10^{-4}\text{ m}^2$$

$$Q = K \frac{At \Delta \theta}{L} = 400 \times \frac{\pi \times 10^{-4} \times 60 \times 50}{2} = 180\text{ J}$$

۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{Q_r}{Q_i} = \frac{K \frac{A_r t \Delta \theta}{L_r}}{K \frac{A_i t \Delta \theta}{L_i}} = \left(\frac{A_r}{A_i} \right) \left(\frac{L_i}{L_r} \right) \Rightarrow \frac{Q_r}{Q_i} = \left(\frac{2A}{A} \right) \left(\frac{2L}{L} \right) = 4$$

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

طبق $\frac{Q}{t} = KA \frac{\Delta T}{L}$ کمیت‌های $\frac{Q}{t}$ و A و L برای دو میله یکسان هستند، پس کمیت KAT برای هر دو یکسان است. از این رو در یک تغییر طول معنی L وقتی K بزرگ‌تر باشد، باید ΔT کمتر باشد. به عبارتی شبک نمودار در قسمتی از میله با ضریب K_2 باید کمتر از قسمت دوم نمودار باشد.

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

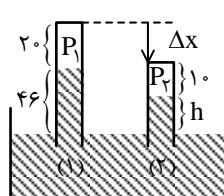
$$\left(\frac{Q}{t} \right)_A = \left(\frac{Q}{t} \right)_B \Rightarrow \frac{K_A \pi A \frac{1}{2} \Delta \theta}{L_A} = \frac{K_B \pi B \frac{1}{2} \Delta \theta}{L_B}$$

$$\Rightarrow K_A \times 4 \pi B = K_B \pi B \Rightarrow K_A = \frac{K_B}{4}$$

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن به صورت هم‌رفت طبیعی است.

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.



$$(1) : P_1 + 46 = 76 \Rightarrow P_1 = 30\text{ cmHg}$$

$$(2) : P_2 + h = 76 \Rightarrow P_2 = 76 - h$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 30 \times 20 = (76 - h) \times 10$$

$$h = 76 - 60 = 16\text{ cm}$$

$$\Rightarrow \Delta x = (20 + 46) - 76 = 40\text{ cm}$$

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{آب } \xrightarrow[Q_i]{Q_f} \text{ آب } \xleftarrow[Q_i]{Q_f} \text{ یخ } \xrightarrow[Q_i]{Q_f} \text{ آب }$$

اگر m' را جرم یخ ذوب شده و m را جرم آب اولیه در نظر بگیریم:

$$Q_i = Q_f \Rightarrow m' L_F = mc \Delta \theta \Rightarrow$$

$$m' \times 3/36 \times 10^3 = m \times 4/2 \times 10^3 \times 80 \Rightarrow m' = m$$

$$m + m' = 80 \Rightarrow 2m = 80$$

$$\Rightarrow (جرم یخ ذوب شده) m' = 40\text{ gr} , (جرم آب اولیه) m = 40\text{ gr}$$

$$\Rightarrow 40 + 40 = 80\text{ gr}$$

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه گرمای مبادله شده بین دو گلوله مساوی است:

$$Q_i = Q_f \Rightarrow Mc \Delta \theta_i = mc \Delta \theta_f \xrightarrow[M > m]{M} \Delta \theta_i < \Delta \theta_f$$

نکته: چون جنس گلوله‌ها یکسان است، پس ظرفیت گرمایی ویژه آنها با هم برابر است. ($C_1 = C_2$)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

حرم آب یخ بسته

$$(m') \text{ آب صفر درجه } \xrightarrow[Q_i]{Q_f} \text{ یخ صفر درجه } \xrightarrow[Q_i]{Q_f} \text{ یخ}$$

آب 0°C گرمایی دهد و به یخ 0°C تبدیل می‌شود و یخ 0°C حرارت می‌گیرد و به یخ 0°C تبدیل می‌شود. پس خواهیم داشت:

$$Q = Q_i + Q_f = 0 \Rightarrow mc \Delta \theta - m' L_F = 0$$

$$\Rightarrow 0.2 \times 2000 \times (0 - \theta) - 0.1 \times 360000 = 0$$

$$\Rightarrow -400\theta = 360000 \Rightarrow \theta = -90^\circ\text{C}$$

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

θ نقطه جوش در سطح دریا و θ' نقطه جوش در قله کوه است.

$$\begin{cases} Q = mc \Delta \theta \\ \frac{3}{4} Q = mc \Delta \theta \Rightarrow \frac{3}{4} Q = \frac{mc(\theta - 20)}{mc(\theta' - 20)} \Rightarrow \theta = 100^\circ\text{C} \end{cases}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{\theta - 20}{\theta' - 20} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{100 - 20}{\theta' - 20} \Rightarrow \theta' = 80^\circ\text{C}$$

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

چون $\frac{1}{5}$ گرمایی که گلوله از دست داده است به محیط بیرون داده می‌شود.

$\frac{4}{5}$ گرمایی آن به آب داده شده است:

$$Q_i + Q_f = 0 \Rightarrow 0.2 \times 4200 \times (30 - \theta) + \frac{4}{5} \times mc(30 - 80) = 0$$

$$\Rightarrow 6 \times 42 \times 10^\circ = 40m_c c_f \Rightarrow m_c c_f = 630 \frac{J}{K}$$

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

گرمایی که آب صفر درجه از دست داده باشد، باعث انجام آن می‌شود. از طرفی این گرمایی همان گرمایی نهان انجام آب است که سبب تبخیر سطحی بخش دیگری از آب می‌شود:

$$-Q_F + Q_V = 0 \Rightarrow -m L_F + m_c L_V = 0 \Rightarrow m_c \times 336 = m_c \times 2268 \xrightarrow[8 \times 4/2]{4 \times 4/2} 8 \times 4/2 = 54 \times 4/2$$

$$\Rightarrow 8 \times m_c = 54 \times m_c$$

$$\begin{cases} m_c = \frac{27}{4} m_f \\ m_c + m_f = 310 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_c = 40\text{ g} \\ m_f = 270\text{ g} \end{cases}$$

$$\text{حرم آب تبخیر شده } m_c = \frac{4}{100} \text{ kg} = 40\text{ g}$$

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

چون جرم یخی که توسط A ذوب می‌شود، دو برابر B است، پس گرمایی A دو برابر B است.

$$Q_A = 2Q_B \Rightarrow C_A \Delta T = 2C_B \Delta T \Rightarrow C_A = 2C_B$$

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta L = L_i \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_i} = \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{100} = \alpha \theta$$

$$\Delta A = A_i 2 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_i} = 2 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_i} = \frac{\Delta A}{100} = 2 \alpha \times 20 = 4 \times \frac{20}{100} = 0.8$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{A_i} \times 100 = 0.8$$



۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) ردیابی کربن دی اکسید بیان می کند که در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت، چه مقدار گاز کربن دی اکسید تولید وارد هوکره می شود.
 (۲) با افزایش مقدار کربن دی اکسید در طبیعت، زمان لازم برای تعذیل اثر آن توسط پدیده های طبیعی بیشتر می شود.
 (۳) با کاهش مقدار کربن دی اکسید، اثر گلخانه ای کمتر شده و مقدار بیشتری از پرتوها که انرژی کمتر (و طول موج بیشتری) نسبت به پرتوهای خورشیدی دارند، به هوکره باز می گردند.
 (۴) ردیابی کربن دی اکسید هنگام تولید انرژی از انرژی خورشیدی بیشتر از گرمای زمین و باد می باشد.

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} & \text{جایگزین کردن نفت خام به جای زغال سنگ} \\ & = ۰,۹ - ۰,۷ = ۰,۲ \\ & \text{جایگزین کردن گاز طبیعی به جای زغال سنگ} \\ & = ۰,۹ - ۰,۳۶ = ۰,۵۴ \\ & \text{اختلاف کربن دی اکسید تولید شده} \\ & = ۰,۵۴ - ۰,۲ = ۰,۳۴ \end{aligned}$$

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) نادرست: ترتیب طول موج سه پرتو a, b, c عبارت است از: $a > b > c$
 پس طول موج تابش c کمترین اختلاف را نسبت به امواج رادیویی دارد.
 (۲) نادرست: این شکل عملکرد CO_2 در برابر تابش خورشیدی را نشان می دهد.
 (۳) نادرست: تابش های b و c از نوع فروسرخ هستند.
 (۴) درست

(پایه دهم، صفحه ۷۳)

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

- (الف) درست
 (ب) درست

- (پ) درست: چون بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می شوند و دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
 (ت) درست: در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می شوند و به طبیعت بازمی گردند.
 (ث) درست
 * هر ۵ عبارت درست هستند.

(پایه دهم، صفحه ۷۵)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) نادرست: هر کالایی به اقتصاد کشور هزینه هایی را تحمیل می کند که به قیمت تمام شده اضافه نشده است.
 (۲) نادرست: تولید گاز هیدروژن به دلیل ملاحظات زیست محیطی در جهت توسعه پایدار است.
 (۳) درست
 (۴) نادرست: تولید خودرو و هواپیما با کمترین انتشار CO_2 به جهت ملاحظات زیست محیطی با دیدگاه رسیدن به توسعه پایدار صورت می گیرد.
 (پایه دهم، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

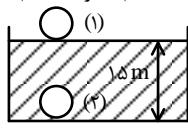
۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) با سوختن زغال سنگ گوگرد دی اکسید (SO_2) تولید می شود که حل شدن آن در آب باران می تواند ایجاد باران اسیدی کند.
 (۲) محصول مشترک سوختن هر سه سوخت H_2O می باشد که در ساختار آن اتم های (H) به آرایش هشتگانی نمی رسند.
 (۳) برای ۱ گرم سوخت ترتیب مقدار گرمای تولید شده و قیمت تمام شده تولید سوخت مشابه هم و به صورت: زغال سنگ > بنزین > هیدروژن می باشد.
 (۴) از نظر اقتصادی تولید گاز هیدروژن به صرفه نیست، اما در نگاه توسعه پایدار و به دلیل آلایندگی کمتر، سرمایه گذاری برای تولید گاز هیدروژن در حال افزایش است.

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) درست
 (۲) نادرست: گازهای اوزون و اکسیژن آلوتروپها یا دگر شکل های هم هستند.
 (۳) نادرست: گاز اکسیژن به دلیل نقطه جوش کم و داشتن نیروی بین مولکولی ضعیفتر سخت تر از اوزون به مایع تبدیل می شود.
 (۴) نادرست: اگر مخلوط شامل دو مایع اوزون و اکسیژن را گرم کنیم، ابتدا اکسیژن به دلیل نقطه جوش کم به گاز تبدیل می شود.
 (پایه دهم، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

$$P_1 = P_\infty \quad \text{و} \quad P_2 = P_\infty + \rho gh$$



$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{10^5 \times 2/5}{273 + 47} = \frac{(10^5 + 10^3 \times 10 \times 15)}{T_2}$$

$$\frac{10^5 \times 2/5}{320} = \frac{(2.5 \times 10^5) \times 0/9}{T_2} \Rightarrow T_2 = 288 \text{ K}$$

$$\theta = 288 - 273 = 15^\circ \text{C}$$

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

دقت کنید که فشار سنج، فشار پیمانه ای را نشان می دهد:

$$P_1 = 1/1 + 1 = 2/1 \text{ atm}$$

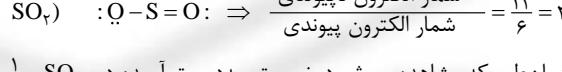
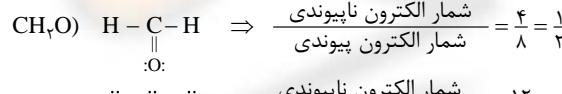
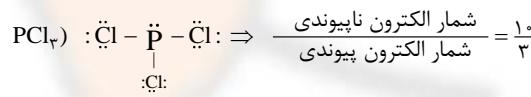
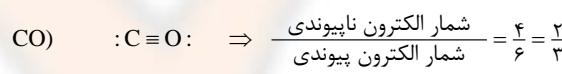
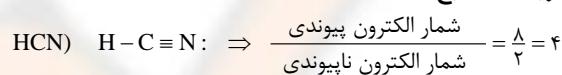
$$T_1 = 7 + 273 = 280 \text{ K} \quad T_2 = 47 + 273 = 320 \text{ K}$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2/1}{280} = \frac{P_2}{320}$$

$$\frac{21 \times 10^{-1}}{7} = \frac{P_2}{1} \Rightarrow P_2 = 2/4 \text{ atm} \Rightarrow \Delta P = 2/4 - 1 = 1/4 \text{ atm}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

همان طور که مشاهده می شود، نسبت به دست آمده در SO_2 ، $\frac{1}{2}$ نسبت به دست آمده در HCN است.

(پایه دهم، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) درست

ب) نادرست: آلانینده هایی که از سوختن سوخت های فسیلی وارد هوکره می شوند، به طور عمد شامل NO_2 و SO_2 هستند.

پ) نادرست: آثار زیان بار باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفس و چشم ها به سرعت قابل تشخیص است.

(ت) درست

(پایه دهم، صفحه های ۶۱ و ۶۲)

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

او (۲) با افزایش مقدار کربن دی اکسید تولید شده در جهان، میانگین جهانی دمای سطح زمین و میانگین جهانی سطح آب های آزاد بیشتر شده، اما مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش یافته است.

(۳) در مقایسه انرژی تولید شده به ازای یک گرم سوخت می توان گفت: زغال سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن و در مقایسه قیمت تمام شده تولید یک گرم، از سوخت می توان گفت:

زغال سنگ > گاز طبیعی > بنزین > هیدروژن

(۴) با افزایش مقدار گاز گلخانه ای (CO_2) بخش بیشتری از پرتوهایی که توسط زمین بازتابش می شود، دوباره به سمت زمین برگشته و گرمای کره زمین افزایش خواهد یافت.



کرنجس آموزش مدارس برتر

۱۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) سه عنصر C، Si و Ge با شرکت در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(ب) آرایش لایه ظرفیت تمامی عناصر این گروه به صورت ($nS \rightarrow np$) بوده و در بیرونی ترین زیرلایه (np) دارای ۲ الکترون می‌باشند.

(پ) سومین عنصر این گروه Ge یک عنصر شبه فلزی است. خواص شیمیایی همانند نافرازات داشته و در خواص فیزیکی مشابه عناصر فلزی است.

(ت) در دمای اتاق همگی جامد بوده و دو عنصر Sn و Pb در مقابل ضربه خرد نمی‌شوند.

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) ۴ عنصر این دوره Al، Mg، Na و Si توانایی انتقال جریان برق را دارند. (Si به مقدار کمی رساناً می‌باشد).

(۲) در این دوره، عناصر فلزی Na، Mg و Al با شرکت در واکنش‌ها الکترون از دست داده و عناصر S، P، Si و Cl در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۳) در دمای اتاق تنها عناصر Cl و Ar حالت فیزیکی گازی دارند. (پایه یازدهم، صفحه های ۷ و ۸)

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) مطابق واکنش $O=O \rightarrow 2(O:)$ ، مجموع تعداد پیوندهای اشتراکی دو سمت معادله برابر است.

(۲) در واکنش $O=S-O \rightarrow 2(O:)-S=O$ تعداد پیوندهای اشتراکی برابر است.

(۳) در واکنش $N=O \rightarrow 2(N:O)=O=O$ تعداد پیوندهای اشتراکی در دو سمت معادله برابر هم نمی‌باشد.

(۴) با توجه به معادله $O=C=O \rightarrow 2(O:)=O=C=O$ تعداد پیوندهای اشتراکی برابر است.

۱۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا باید واکنش را موازن کنیم:

$$CS_2(l) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g)$$

$$CS_2 \rightarrow 12 + 2(32) = 76 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\frac{1}{15} \times 2 \text{ mL } CS_2 \times \frac{1/25 \text{ g}}{1 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol } CS_2}{76 \text{ g } CS_2} \times \frac{3 \text{ mol}}{1 \text{ mol } CS_2} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 16.8 \text{ L}$$

۱۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) نادرست: استفاده از گاز N₂ به دلیل غیر آلاینده بودن و واکنش‌نپذیر بودن آن است در حالی که CO₂ یک آلاینده محاسب می‌شود.

(ب) درست.

(پ) نادرست: میزان آلایندگی خودروهای دارنده برق سب C کمتر از خودروهای دارنده برق سب D است.

(ت) نادرست: در برخی از کشورها از اتانول (C₂H₅OH) به عنوان سوخت سبز به جای سوختهای فسیلی استفاده می‌شود.

(پایه یازدهم، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) نادرست: استکان شیشه‌ای از شن و ماسه و ظرف غذاخوری از خاک چینی ساخته شده است.

(۲) درست (۳) درست (۴) درست

(پایه یازدهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

عنصرهای Na، Si، Al، Mg و Pb دارای سطح صیقلی هستند که از میان آنها Si و Ge شبه فلز می‌باشند.

(پایه یازدهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) در هر دو نوع واکنش مبادله انرژی با محیط پیرامون انجام می‌شود.

(۲) تنها در دسته‌ای از واکنش‌های برگشت‌پذیر سرعت انجام واکنش در دو سمت انجام آن برابر هم می‌باشد که به این واکنش‌ها تحدیل گفته می‌شود.

(۳) تنها واکنش‌های برگشت‌نپذیر (یک طرفه) می‌توانند تا مصرف کامل همه یا یکی از مواد واکنش‌دهنده پیش بروند.

(۴) زنگ زدن آهن مثالی از فرایندهای برگشت‌نپذیر و واکنش‌های انجام شده در لایه اوزون، مثالی از واکنش‌های برگشت‌پذیر است.

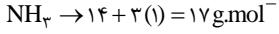
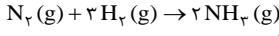
۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{273+27} = \frac{V_2}{273+5} \Rightarrow V = 4,55 \Rightarrow 5 - 4,55 = 0,45 \text{ L}$$

$$=\frac{45}{5} \times 100 = 90 \text{ درصد کاهش حجم}$$

(پایه یازدهم، صفحه ۱۳)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

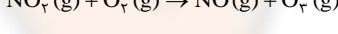


$$51 \times 10^3 \text{ g } NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ g } NH_3} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{22/4 \text{ L } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 33,6 \times 10^3 \text{ L } N_2 = 33,6 \text{ m}^3 N_2$$

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست: از واکنش گازهای نیتروژن دی‌اکسید و اکسیژن، اوزون (تروبوسفسی) و نیتروژن مونوکسید تولید می‌شود که در ساختار

(پایه یازدهم، صفحه ۷): اتم نیتروژن به آرایش هشتایی پایدار ترسیم شده است.



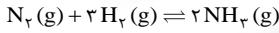
(ب) درست

(پ) نادرست: تنها نیتروژن دی‌اکسید گازی به رنگ قهوه‌ای می‌باشد.

(ت) درست

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

با در نظر گرفتن فرایند هابر می‌توان گفت:



(۱) بزرگ‌ترین چالش هابر، یافتن شرایط بهینه برای انجام این واکنش بود.

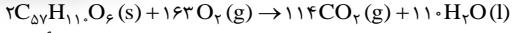
(۲) با سرد کردن مخلوط گازی واکنش، آمونیاک به صورت مایع جدا می‌شود.

(۳) این واکنش در دمای ۴۵°C و فشار ۲۰۰ اتمسفر در حضور کاتالیزگر (ورقه‌ای آهنی) انجام می‌شود.

(۴) بدون تأمین دما و فشار لازم این واکنش انجام پذیر نمی‌باشد.

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

چربی ذخیره شده در کوهان شتر مطابق واکنش زیر اکسایش یافته و افزون بر تولید انرژی، آب مورد نیاز جانور را نیز تأمین می‌کند:



(پایه یازدهم، صفحه ۱۱)

۱۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) نادرست: ترتیب میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد به این صورت است: فلزها > سوختهای فسیلی > مواد معدنی

(۲) نادرست: میزان مصرف و تولید مواد معدنی روندی صعودی دارد.

(۳) نادرست: لزوماً این گونه نیست.

(پایه یازدهم، صفحه ۳)

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) درست

(۲) درست

(۳) نادرست: در گروه ۱۸ شمار الکترون‌های لایه بیرونی He با بقیه عناصر یکسان نیست.

(۴) درست

(پایه یازدهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)