



وزارت آموزش و پرورش

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

معاونت پرورش استعداد های درخشان

آزمون سنجش پیشرفت تحصیلی

پایه نهم دبیرستان های دوره اول استعداد های درخشان

سراسر کشور در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

نام و نام خانوادگی:	
نام مدرسه:	
نام شهرستان:	
تاریخ برگزاری آزمون: ۷ / بهمن / ۱۳۹۳	
ساعت برگزاری آزمون: ۹:۰۰ صبح	
مدت پاسخ گویی به سؤالات: ۱۱۰ دقیقه	
نام درس	تعداد سؤال
پیام های آسمان و آموزش قرآن	۲۰ سؤال
فارسی	۲۰ سؤال
علوم تجربی	۲۵ سؤال
ریاضیات	۲۵ سؤال
---	---

تذکر مهم: پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوم نمره آن سؤال، نمره منفی خواهد داشت.

به نام خدا

الف - سؤال‌های پیام‌های آسمان و آموزش قرآن: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۱ تا ۲۰ علامت بزنید.

۱- بر مبنای فرمایش حضرت علی (علیه السلام) آفرینش آن چه در زمین است برای چیست؟

- ① برای اندیشه و تفکر
② برای رسیدن به بهشت
③ برای انسان
④ برای دوری از دورزخ

۲- آیه شریفه «و انی لغفار لمن تاب و آمن و عمل صالحاً ثم اهتدی» (و به یقین آمرزنده کسی هستم که توبه کند و

ایمان بیاورد و کار شایسته انجام دهد و سپس هدایت شود) با کدام یک از گزینه‌ها ارتباط بیشتری دارد؟

- ① غفاریت خدا را نشان می‌دهد.
② مراحل توبه را می‌شمارد.
③ به عمل صالح اشاره دارد.
④ توبه یک نعمت است.

۳- با وجود مهربانی بی حد و وصف خداوند، کدام گزینه درباره جهنم و عذاب‌های جهنمی درست است؟

- ① خداوند بسیار مهربان است و اصلاً عذاب ندارد. ② ما با توجه به اعمال خود عذاب جهنم را می‌سازیم، نه خدا.
③ عذاب جهنم سخت است و وجود دارد. ④ خداوند همه را می‌بخشد.

۴- کدام یک از آیات شریفه زیر ما را دعوت به بخشش خطاهای دیگران می‌کند؟

- ① وَ لَیَعْفُوا وَ لَیَصْفَحُوا
② الذین اسرفوا علی انفسهم
③ و الله غفور رحیم
④ انه هو الغفور الرحیم

۵- در کدام یک از موارد زیر نباید خطاهای دیگران را نادیده بگیریم؟

- ① فرد خطاکار اصلاً کار خود را خطا نداند. ② بخشش باعث بی ادبی افراد نادان شود.
③ فرد خطاکار به اشتباهش پی برده باشد. ④ بخشش باعث راهنمایی فرد خطاکار نشود.

۶- کدام جمله صحیح نیست؟

- ① در دنیا، همه کارهای زشت به صورت عذابی دردناک به نزد صاحبش بازمی‌گردد.
② اعمال نیک در این دنیا، برای ذخیره در بهشت فرستاده می‌شود.
③ در حقیقت نعمت‌های بهشتی نتیجه اعمال نیک در دنیاست.
④ پاداش اعمال نیک در بهشت ده‌ها و گاهی صدها برابر محاسبه می‌شود.



۷- امام صادق (علیه السلام) می‌فرمایند: «به مسجد آمدن را جدی بگیرید؛ چرا که مساجد هستند و هر کس با طهارت به مسجد برود خداوند او را و [نام] او را می‌نویسد.»

- ① محل عبادت - مطهر می‌کند - در میان بهشتیان
- ② برای نماز - در میان نمازگزاران قرار می‌دهد - از جمله نمازگزاران واقعی
- ③ خانه‌های خداوند در زمین - از گناهانش پاک می‌کند - در میان زائران خود
- ④ برای خدا - خدایی می‌کند - از بندگان خود

۸- با توجه به سخنان حضرت علی (علیه السلام) چه چیزی دوزخیان را به جهنم کشانیده است؟

- ① دروغ گفتن
- ② اهل نماز نبودن
- ③ بی‌توجهی به پدر و مادر
- ④ روزه نگرفتن در ماه رمضان

۹- کدام یک از موارد زیر تأثیر فردی بخشش از خطای دیگران نیست؟

- ① خشنودی خداوند
- ② رنگ و بوی صفت الهی گرفتن
- ③ عزیز و سرافراز شدن
- ④ مهر و محبت بین همه

۱۰- طبق فرمایش پیامبر اکرم (صلوات‌الله علیه و آله) پاداش کارهای نیک در ماه مبارک رمضان چگونه است؟

- ① هفتاد برابر ماه‌های دیگر است.
- ② مورد پذیرش الهی قرار می‌گیرد.
- ③ کارهای نیکش سنگین می‌شود.
- ④ آسان از صراط عبور خواهد کرد.

۱۱- پیام آیه شریفه «لَهُمْ مَا يَشَاءُونَ فِيهَا وَلَدَيْنَا مَزِيدٌ» چیست؟

- ① وسعت نعمت‌های بهشتی
- ② بهشت و بهشتیان
- ③ بهشت‌آفرینان
- ④ بهشت

۱۲- اولین وظیفه هر مسلمان در برابر نامحرمان چیست؟

- ① داشتن حجاب
- ② حفظ حیا در گفتار و رفتار
- ③ پوشاندن سر و بدن
- ④ به شیوه پسندیده سخن گفتن

۱۳- این سخن پیامبر اکرم (صلوات‌الله علیه) که «کسی چشم خود را از نگاه به نامحرم فرو نمی‌بندد، مگر آنکه

خداوند شیرینی ارتباط با خودش را در دل او ایجاد می‌کند» با کدام گزینه ارتباط بیشتری دارد؟

- ① اگر انسان نگاه خود را کنترل کند، هم در دنیا و هم در آخرت از پاداش عظیم الهی بهره‌مند خواهد شد.
- ② حفظ نگاه وظیفه هر مرد و زن مسلمان است.
- ③ با بی‌حجابی از خداوند دور خواهیم شد.
- ④ چه بسیار نگاه‌های کوتاهی که حسرتی طولانی در پی دارد.



۱۴- کدام یک از گزینه‌ها وجوب (واجب بودن) روزه را در ادیان دیگر اثبات می‌کند؟

① کَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ ② كُتِبَ عَلَيْكُمْ

③ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا ④ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ

۱۵- با توجه به عبارت‌های قرآنی «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ» و «اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ» بخشش و

گذشت با چه صفتی همراه است؟

① بخشندگی ② مهربانی ③ عزیز بودن ④ غفور بودن

۱۶- کلمات «ریاح - ما کان - أَنْعَمْتَ - نرید» به ترتیب در کدام گزینه صحیح معنا شده است؟

① ریا - نبود - نعمت داده شد - می‌خواهیم ② باد - نیست - نعمت دادم - می‌خواهد

③ باده‌ها - نبود - نعمت دادی - می‌خواهیم ④ ریا - بودیم - نعمت دادیم - بخواهیم

۱۷- عبارت‌های «أَنْ أَلْتَوُّ» و «لِيَعْلَمُوا» به ترتیب به چه معنی است؟

① که تلاوت کنم - تا بدانند ② تلاوت می‌کنم - می‌دانند

③ باید تلاوت کنند - باید بدانند ④ قطعاً تلاوت می‌کنند - قطعاً می‌دانند

۱۸- بهترین ترجمه برای عبارت «تَعَالَى اللَّهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ» چیست؟

① بلندمرتبه است خدا، شرک نورزید.

② خدا برتر است از آنچه شریک قرار می‌دهند.

③ شریک قرار می‌دهند از آنچه خدا برتر قرار داده است.

④ خداوند بلندمرتبه را شریک داده‌اید.

۱۹- ترجمه کامل «قَالَ رَبِّ» کدام است؟

① گفت رب ② گفتند به رب ③ گفت: ای پروردگار من ④ گفتند: پروردگارا

۲۰- در سوره مبارکه شعرا، پیامبران مردم را به چه موضوعی فرمان می‌دهند؟

① اتَّقُوا اللَّهَ أَطِيعُونَ ② الَّذِينَ هُمْ فِي صَلَاتِهِمْ خَاشِعُونَ

③ نَزَلَ الْفِرْقَانُ ④ إِنِّي لَكُمْ رَسُولٌ أَمِينٌ



ب - سؤال‌های فارسی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۲۱ تا ۴۰ علامت بزنید.

۲۱- املای کدام کلمه درست است؟

- ① خورشت: خوردنی
② مآل اندیش: عاقبت‌اندیش
③ پیش‌آمد: رخداد
④ جزء: بخشی از چیزی

۲۲- عبارت زیر کدام شخصیت ادبی را معرفی می‌کند؟

«شاعر و نویسنده معروف ایرانی در قرن نهم هجری است. نفحات‌الانس و بهارستان از آثار اوست.»

- ① ادیب‌الممالک فراهانی
② عبدالرحمن جامی
③ محمد حبله‌رودی
④ هاتف اصفهانی

۲۳- در عبارت زیر کدام واژه‌ها «نهاد» هستند؟

«در سخن گفتن نیز اول باید، دل پاک باشد و در آداب خواب اصل این است که در دل تو بغض و کینه و حسد مسلمانان نباشد.»

- ① دل - آداب خواب - مسلمانان
② پاک - آداب خواب - مسلمانان
③ سخن گفتن - اصل - بغض و کینه و حسد مسلمانان
④ دل - اصل - بغض و کینه و حسد مسلمانان

۲۴- در کدام گزینه، گروه اسمی، نقش «متمم» دارد؟

- ① مسئول جهل مردم ما هستیم.
② ما که برای نجات بچه‌هایتان آبله‌کوب فرستادیم.
③ کمال‌الدین تکه چوب نیم‌سوخته‌ای برداشت و تصویر مرغی را کشید.
④ میرزای بزرگ، این مرجع شجاع، فتوای تاریخی را صادر کرد.

۲۵- در بیت «حد من نیست ثنایت گفتن // گوهر شکر عطایت سفتن» طرف دوم تشبیه (مشبیه) کدام واژه است؟

- ① ثنا
② گوهر
③ شکر
④ هیچ‌کدام

۲۶- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- ① صبر و تحمل - طراوت و شادابی - شکرگزاری - مستور و پوشیده
② صف محشر - تصویر رؤیایی - تعلل و کوتاهی - فضیلت و برتری
③ متواضع و فروتن - پیروز و ظفرمند - عطش و تشنگی - خاستگاه بخردان
④ بهت و شگفتی - اعماق دریا - توفنده و خروشان - منحصر و محدود



۲۷- اگر بیت «ره ما گر کج است و ناهموار // تو خود این ره چگونه می‌پویی» اولین بیت شعری باشد، از نظر طرز قرار گرفتن قافیه در کدام قالب شعری جا می‌گیرد؟
 ① قطعه ② قصیده ③ مثنوی ④ غزل

۲۸- در متن زیر، نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب کدام است؟
 «تمدن بزرگ و دیرینه ایران، همواره مدیون و مرهون کسانی است که این سرزمین را عزت بخشیده‌اند. چه شب‌ها که به روز رسانده‌اند تا نام ایران تا ابد بماند و مرزهای این کشور از گزند دشمنان مصون باشد.»

- ① مسند - مفعول - متمم - قید - مضاف‌الیه ② نهاد - قید - نهاد - قید - متمم
 ③ مسند - قید - متمم - قید - مضاف‌الیه ④ نهاد - مفعول - متمم - قید - مضاف‌الیه

۲۹- در تمام گزینه‌ها دو واژه وجود دارد که هم‌خانواده هستند، به جز

- ① دلا غافل ز سبحانی چه حاصل // اسیر نفس شیطانی چه حاصل
 ② اگر تو فارغی از حال دوستان یارا // فراغت از تو میسر نمی‌شود ما را
 ③ ای دلیل دل گم گشته، خدا را مددی // که غریب از نبرد ره، به دلالت برود
 ④ ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد // دل رمیده‌ما را انیس و مونس شد

۳۰- بیت «یکی را به سر برنهد تاج بخت // یکی را به خاک اندر آرد ز تخت» با همه ابیات تناسب معنایی دارد، به جز

- ① یکی را همی تاج شاهی دهد // یکی را به دریا به ماهی دهد
 ② کلاه سعادت یکی بر سرش // گلیم شقاوت یکی در برش
 ③ یکی را ز ماهی رساند به ماه // یکی را ز مه اندر آرد به چاه
 ④ یکی را که در بند بینی مخند // مبادا که روزی در افتی به بند

۳۱- بر اساس متن کتاب، معنی نام «ایران» چیست؟

- ① سرزمین آریایی‌ها ② سرزمین آزادگان
 ③ قلمرو ایرج، پادشاه اساطیری ④ همه موارد

۳۲- متن حماسی با حالت خوانده می‌شود.

- ① غرورآمیز ② خشمگین ③ پهلوانی ④ فریادگونه

۳۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ① بوستان، هشت باب دارد.
 ② رساله قشیریه درباره بزرگان عارف است.
 ③ منشآت مجموعه نوشته‌های قائم‌مقام فراهانی است.
 ④ هاتف اصفهانی از شاعران دوره ی افشاریه و زندیه است.



- ۳۴- کدام گزینه نمی تواند صفت بیانی باشد؟
 ① اسم ② وابسته پیشین ③ وابسته پسین ④ بستگی به ترکیب گروه اسمی دارد.

۳۵- آرایه بیت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

«نیت من در نماز و در دعا // ترس بود و وحشت از خشم خدا»

- ① پیش از اینها خاترم دلگیر بود // از خدا در ذهنم این تصویر بود
 ② ماه برق کوچکی از تاج او // هر ستاره پولکی از تاج او
 ③ پیش از اینها فکر می کردم خدا // خانه ای دارد میان ابرها
 ④ با وضویی دست و رویی تازه کرد // با دل خود گفت وگویی تازه کرد

۳۶- معنی واژه های «نستوه - خامه - نژند - تماثل» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- ① قلم - خستگی ناپذیر - اندوهگین - مثال ها
 ② غمناک - قلم - شادمان - مثال ها
 ③ خستگی ناپذیر - مداد - پریشان - شکل ها
 ④ خستگی ناپذیر - قلم - غمناک - تصویرها

۳۷- اگر هر کدام از گزینه ها، دومین بیت یک شعر بلند باشد، قالب کدام متفاوت است؟

- ① هر چه جز معشوق باشد پرده بیگانگی است // بوی یوسف را ز پیراهن شنیدن مشکل است
 ② از باد صبا دم تو جوید // با خاک زمین غم تو گوید
 ③ پیر گفتا که چه عزت زین به // که نیم بر در تو بالین نه
 ④ گفت معشوقی به عاشق کای فتا // تو به غربت دیده ای بس شهرها

۳۸- کدام گزینه معنای دقیق تر بیت زیر است؟

«کنم از جیب نظر تا دامن // چه عزیزی که نکردی با من»

- ① سر تا پایم را نگاه می کنم، چه بسیار محبت و لطف در حق من کرده ای.
 ② از جیب تا دامنم را نگاه می کنم، بسیار لطف هایی که در حق من نکرده ای.
 ③ سر تا پایم را نگاه می کنم، کدام محبت را در حق من کرده ای؟
 ④ تمام وجودم را می نگرم، هیچ محبتی به من نکرده ای.

۳۹- هسته های گروه های اسمی جملات زیر در کدام گزینه آمده است؟

«وقت ما در سلسله کائنات، جای مخصوص دارد و باید آن را برای کارهای مفید صرف کنیم.»

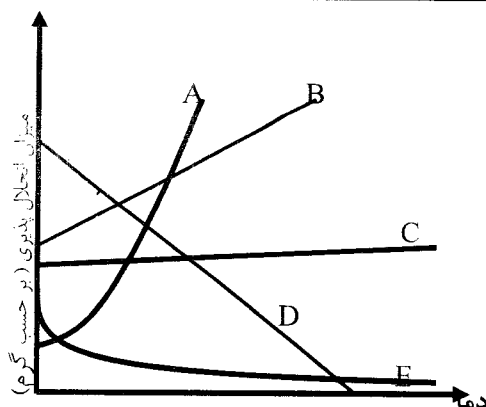
- ① ما - کائنات - مخصوص - آن - مفید
 ② ما - سلسله - مخصوص - باید - مفید
 ③ وقت - کائنات - جا - باید - کارهای
 ④ وقت - سلسله - جا - آن - کار

۴۰- کدام گزینه در مورد جمله «هیا هو ی کلاغ ها سکوت باغ را می شکست» درست نیست؟

- ① هیا هو، هسته گروه اسمی است.
 ② سکوت، نقش متممی دارد.
 ③ زمان فعل جمله، ماضی است.
 ④ دو گروه اسمی در جمله داریم.



ج - سؤال‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۴۱ تا ۶۵ علامت بزنید.



۴۱- با توجه به نمودار داده شده کدام ماده در دمای کمتری از حلال، بیشترین مقدار انحلال پذیری را دارد؟

- ① C
 ② A
 ③ E
 ④ D

۴۲- مقدار پی اچ (pH) کدام یک از مواد زیر بالاتر است؟

- ① مایع ظرف‌شویی
 ② شیر
 ③ آب پرتقال
 ④ آب لیمو

۴۳- در مورد تغییرات شیمیایی گزینه نادرست کدام است؟

- ① خواص مواد اولیه و فرآورده‌ها با یکدیگر متفاوت است.
 ② ساختمان مولکولی ماده تغییر می‌کند.
 ③ نوع اتم‌های سازنده ماده تغییر می‌کنند.
 ④ مولکول‌های جدید تولید می‌شود.

۴۴- علت تولید گاز در کدام تغییر با بقیه فرق دارد؟

- ① ریختن نمک در نوشابه گازدار
 ② انداختن تخم‌مرغ با پوسته آهکی درون سرکه
 ③ سوختن چوب
 ④ انداختن قرص جوشان درون آب

۴۵- وارد کردن گاز یا گازهای حاصل از کدام فرآیند زیر به آب آهک، باعث شیری‌رنگ شدن آن نخواهد شد؟

- ① ترکیب کردن جوش شیرین و ویتامین C
 ② تجزیه آب اکسیژنه
 ③ ترکیب شدن گلوکز با اکسیژن هوا در حضور آنزیم
 ④ سوزاندن یک هیدروکربن در هوا

۴۶- در یک یون، تعداد الکترون‌ها دو واحد کمتر از پروتون‌ها و تعداد نوترون‌ها ۲ واحد بیشتر از پروتون‌ها

است. اگر عدد جرمی این یون ۴۶ باشد، تعداد الکترون‌های آن چند است؟

- ① ۱۸
 ② ۲۴
 ③ ۲۲
 ④ ۲۰

۴۷- وجود اختلاف در خواص فیزیکی وابسته به جرم در ایزوتوپ‌های کدام عنصر، باعث بروز رفتارهای

متفاوت‌تری در اتم‌های آن شده است؟

- ① هیدروژن
 ② اکسیژن
 ③ اورانیوم
 ④ رادیوم



۴۸- درون ظرفی n اتم از هر ایزوتوپ هیدروژن در اختیار داریم. تعداد نوترون‌های موجود در ظرف کدام است؟

۸n (۴)

۳n (۳)

۶n (۲)

۹n (۱)

۴۹- چند مورد از جملات زیر درست است؟

- * سیناپس همیشه بین یک نورون با نورون دیگر است.
- * بر خلاف طول یک نورون، پیام در محل سیناپس به صورت شیمیایی منتقل می‌گردد.
- * کرینه ساختاری است که باعث اتصال دو نیم‌کره مرکز کنترل تعادل بدن می‌شود.
- * ساقه مغز از بالا به پایین، از پل مغزی، مغز میانی و بصل‌النخاع تشکیل شده است.
- * تمامی فعالیت‌های غیرارادی بدن توسط نخاع کنترل شده و انعکاس نام دارند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۵۰- کدام گزینه در مورد اعصاب حسی و اعصاب حرکتی صحیح است؟

- ① تنها اعصاب حسی از دندریتها و آکسونهای بلند تشکیل شده‌اند.
- ② هردو جزء دستگاه عصبی محیطی انسان محسوب می‌شوند.
- ③ انتقال پیام در اعصاب حسی و حرکتی به طور کلی هم جهت است.
- ④ به هنگام آسیب دیدن نخاع تنها اعصاب حرکتی آسیب می‌بینند.

۵۱- محل تبدیل امواج صوتی به پیام عصبی و درک بینایی است.

- ① گوش داخلی - قسمت گیجگاهی
- ② گوش میانی - قسمت پس سری
- ③ گوش داخلی - قسمت پس سری
- ④ گوش میانی - قسمت گیجگاهی

۵۲- کدام یک از بافت‌های زیر از نوع پیوندی نیست؟

- ① بافت استخوانی موجود در بازو
- ② بافت خونی موجود در رگ‌ها
- ③ رباط صلیبی زانو
- ④ بافت ماهیچه‌ای موجود در دستگاه گوارش

۵۳- راشیتیزم یا نرمی استخوان یک نوع بیماری است که در آن استخوان‌های کودکان و نوزادان نرم باقی می‌ماند و سفت نمی‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند علت این بیماری باشد؟

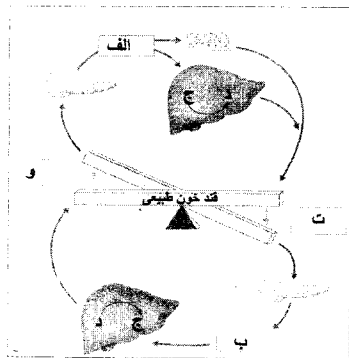
- ① افزایش کلسیم در رژیم غذایی
- ② کمبود فسفر در رژیم غذایی
- ③ زندگی در مناطق استوایی
- ④ خوردن غذاهای سرشار از ویتامین D

۵۴- در یک فرد بالغ مشاهده گردید که با وجود بالا بودن میزان هورمون غده پاراتیروئید در خون، میزان

کلسیم خون طبیعی است. اولین حدسی که در مورد بیماری این فرد می‌توان زد، چیست؟

- ① مشکل در سیستم تنظیم قند خون بدن
- ② نارسایی یا نقص در کلیه
- ③ مشکل در غده فوق کلیوی
- ④ مشکل در خود غده پاراتیروئید





۵۵- در شکل زیر که یکی از اعمال بسیار مهم بدن را نشان می‌دهد، حرف «و» اشاره به دارد و عمل حرف مشابه عمل هورمون‌های غده فوق کلیه در هنگام استرس است.

- ① کاهش قند خون - الف
② کاهش قند خون - ب
③ افزایش قند خون - الف
④ افزایش قند خون - ب

۵۶- اگر یک سلول انسان ۴ مرحله تقسیم میتوز را طی کند، سلول حاصل خواهد شد و هر کدام کروموزوم خواهند داشت.

- ① ۱۶ سلول - ۴۶
② ۸ سلول - ۲۳
③ ۸ سلول - ۴۶
④ ۱۶ سلول - ۲۳

۵۷- کدام یک در مرد و زن متفاوت است؟

- ① تعداد کروموزوم‌های هر سلول
② تعداد کروموزوم‌های جنسی در هر سلول
③ نوع کروموزوم‌های جنسی در هر سلول
④ تعداد کروموزوم‌های غیرجنسی در هر سلول

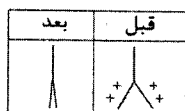
۵۸- کدام جمله صحیح نیست؟

- ① ژن تکه‌ای از DNA است که اطلاعات لازم برای تولید پروتئینی خاص را حمل می‌کند.
② داشتن ژن مربوط به یک صفت، حتماً به این معنی نیست که فرد آن صفت را خواهد داشت.
③ تمامی تفاوت‌های فردی بین افراد، تنها از تفاوت در ژن‌های آنها منشأ می‌گیرند.
④ محیط می‌تواند باعث بروز اثر یک ژن شود.

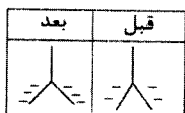
۵۹- ماده جامد A در مایع C حل شده و مایع B در مایع C حل نمی‌شود. برای جداسازی این سه ماده، کدام یک از روش‌های زیر را منطقی‌تر می‌دانید؟

- ① کاغذ صافی و تقطیر
② قیف جداکننده و تقطیر
③ سانتریفیوژ و قیف جداکننده
④ تبخیر و تقطیر

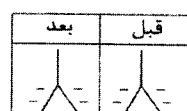
۶۰- الکتروسکوپی را به روش القای بار الکتریکی با استفاده از میله شیشه‌ای که توسط نایلون باردار شده است، باردار کرده‌ایم. سپس میله پلاستیکی که به کمک موهای سرمان دارای بار شده است را به کلاهک آن نزدیک می‌کنیم. کدام شکل، وضعیت ورقه‌ها را قبل و بعد از نزدیک کردن میله پلاستیکی به درستی نشان می‌دهد؟



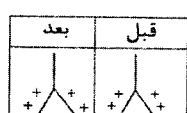
②



④



①



③

۶۱- کدام یک از اعمال زیر به اطمینان، فعالیت انعکاسی محسوب نمی‌شود؟

- ① ریزش اشک
② سرفه کردن
③ ضربان قلب
④ تغییر قطر مردمک چشم



۶۲- در یک مدار الکتریکی، سه عامل اختلاف پتانسیل، شدت جریان الکتریکی و مقاومت الکتریکی مؤثر هستند. در این مدار الکتریکی، اگر مقدار اختلاف پتانسیل افزایش یابد، مقدار شدت جریان و مقدار مقاومت الکتریکی

- ① افزایش - افزایش می یابد
② کاهش - کاهش می یابد
③ افزایش - کاهش می یابد
④ افزایش - ثابت می ماند

۶۳- مناسب ترین اجسامی که بتوان آنها را به ترتیب به شیوه القا و مالش دارای بار الکتریکی کرد، کدام اند؟

- ① فلز و پلاستیک
② شیشه و فلز
③ شیشه و پلاستیک
④ فلز و فلز

۶۴- وقتی دو جسم کوچک را به هم مالش می دهیم، کدام یک از حالت های زیر می تواند اتفاق بیافتد؟

- ① پروتون های یک جسم به جسم دیگر منتقل شده و دو جسم دارای بار الکتریکی می شوند.
② الکترون ها از یک جسم به جسم دیگر منتقل شده و دو جسم دارای بار الکتریکی می شوند.
③ الکترون ها از یک جسم به جسم دیگر منتقل شده و فقط جسمی که الکترون دریافت کرده دارای بار الکتریک می شود.
④ پروتون ها از یک جسم جای خود را با الکترون های جسم دیگر عوض کرده و دو جسم دارای بار الکتریکی می شوند.

۶۵- در کدام یک از روش های باردار کردن، دو جسم بعد از باردار شدن حتماً همدیگر را دفع می کنند؟

- ① تماس
② مالش
③ القا
④ گزینه ۲ و ۳

د - سؤال های ریاضیات: پاسخ صحیح سؤال های زیر را از میان جواب های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ نامه، از ردیف ۶۶ تا ۹۰ علامت بزنید.

۶۶- در کنار جاده ای، تیرهای سیمانی به فاصله های برابر وجود دارد. حامد از تیر اول آغاز به حرکت کرد و بعد از ۶ دقیقه از کنار تیر ششم گذشت. اگر حامد با همین سرعت به حرکتش ادامه دهد، پس از چند دقیقه (از آغاز حرکت) از کنار تیر بیست و ششم می گذرد؟

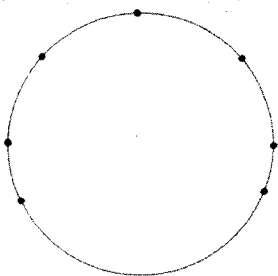
- ① ۲۶ دقیقه
② بیش از ۲۶ دقیقه
③ کمتر از ۲۶ دقیقه
④ هر سه گزینه می تواند درست باشد.

۶۷- مهسا جمع اعداد زیر را تا n که خودش مقدار آن را می داند، ادامه می دهد. کدام یک از اعداد زیر می تواند حاصل عبارت زیر باشد؟

$$(-100) + (-90) + (-80) + (-70) + \dots + n = ?$$

- ① ۱۱۰
② ۱۲۰
③ ۱۳۰
④ ۱۴۰





۶۸- یک کیک به شکل زیر روی میز قرار دارد. می‌خواهید با یک چاقو آن را به صورت عمودی با تعدادی برش، تکه‌تکه کنیم. برش‌ها به این صورت انجام می‌شود که هر برش از دو نقطه می‌گذرد، به طوری که بین هر دو نقطه، سه نقطه دیگر قرار می‌گیرد. پس از پایان برش‌ها، این کیک به n تکه تقسیم می‌شود. باقی‌مانده تقسیم n بر چهار، چه عددی می‌شود؟

- ① صفر ② یک ③ دو ④ سه

۶۹- حاصل ضرب اندازه زاویه‌های یک مثلث کمتر از ۱ است. گزینه درست کدام است؟

ادعای اول: حداقل اندازه یک زاویه از این مثلث بیشتر از $(1-90)$ درجه است.
ادعای دوم: اندازه همه زاویه‌های این مثلث کمتر از $(1+90)$ درجه است.

- ① هر دو ادعا درست است. ② فقط ادعای اول درست است.
③ فقط ادعای دوم درست است. ④ هر دو ادعا غلط است.

۷۰- در سال جاری، یکی از معتبرترین جایزه‌های ریاضی جهان به مریم میرزاخانی (متولد ۱۹۷۷ میلادی، ۱۳۵۷ شمسی) اهدا شد. روی نشانی که به او اهدا شد، تصویر ارشمیدس (۲۸۷-۲۱۲ پیش از میلاد) حک شده است. مریم میرزاخانی چند سال پس از تولد ارشمیدس به دنیا آمده است؟

- ① ۲۲۶۴ ② ۲۱۸۹ ③ ۱۷۶۵ ④ ۱۶۹۰

۷۱- کدام یک از گزینه‌های داده شده می‌تواند صورت مسأله‌ای باشد که معادله‌اش به صورت $5x = 2x + 3$ است؟

- ① دو بازیکن فوتبال روزی سه کیلومتر می‌دوند. پنج بازیکن فوتبال روزی چند کیلومتر می‌دوند؟
② قیمت پنج کیلو سیب، سه هزار تومان بیشتر از قیمت دو کیلو از همان سیب است. قیمت سه کیلو سیب چند هزار تومان است؟
③ سه روز بعد از دو روز دیگر، پنج‌شنبه خواهد بود. امروز چندشنبه است؟
④ اندازه زاویه‌ای که دو برابر اندازه‌اش، سه واحد بیشتر از پنج برابر اندازه‌اش است، چقدر است؟

۷۲- اگر مربع عددی به آن اضافه شود، عدد حاصل ۵۷ خواهد بود. چند تا از اعداد زیر می‌تواند مقدار آن عدد باشد؟

- ۸۷- و ۸ و -۸ و ۴۲ و ۵۷
① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

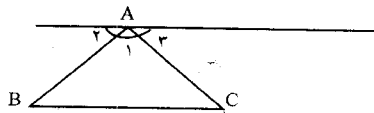
۷۳- پدری ۴۵ سال دارد. سه فرزند او ۴، ۱۲ و ۱۵ ساله‌اند. پس از چند سال سن پدر با مجموع سن فرزندانش برابر می‌شود؟

- ① ۷ ② ۱۴ ③ ۲۱ ④ ۲۸



۷۴- هادی و هدی می‌خواستند ثابت کنند مجموع زاویه‌های مثلث ۱۸۰ است. کدام گزینه درست است؟

راه‌حل هدی



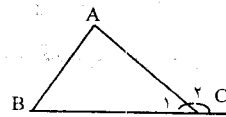
$$A_4 = B$$

$$A_5 = C$$

$$\Rightarrow C + A + B = 180^\circ$$

$$A_1 + A_2 + A_3 = 180^\circ$$

راه‌حل هادی



$$B = C_4 + A$$

$$\Rightarrow C + A + B = 180^\circ$$

$$C_1 + C_2 = 180^\circ$$

- ① راه‌حل هادی درست و راه‌حل هدی نادرست است.
- ② راه‌حل هادی نادرست و راه‌حل هدی درست است.
- ③ راه‌حل هادی درست و راه‌حل هدی درست است.
- ④ راه‌حل هادی نادرست و راه‌حل هدی نادرست است.

۷۵- بیشترین تعداد اعداد طبیعی دورقمی پشت سر هم که هیچ‌کدام اول

نباشند، چند تا است؟

$$۸ \text{ ④}$$

$$۷ \text{ ③}$$

$$۶ \text{ ②}$$

$$۵ \text{ ①}$$

۷۶- چند عدد طبیعی دورقمی وجود دارد که اعداد قبل و بعد از آن، یکی مربع

کامل و دیگری عدد اول باشد؟

$$۵ \text{ ④}$$

$$۴ \text{ ③}$$

$$۳ \text{ ②}$$

$$۲ \text{ ①}$$

۷۷- در تساوی زیر، x کدام است؟

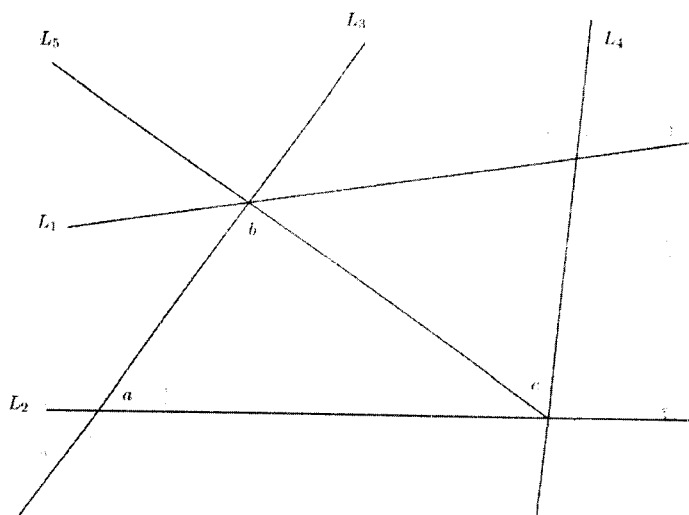
$$\frac{46}{2/5} \times 5 = \frac{x}{5/125}$$

$$2/75 \times 4 \text{ ④}$$

$$2/25^2 \times 2 \text{ ③}$$

$$11/75 \text{ ②}$$

$$5/75 \times 2 \text{ ①}$$



۷۸- در شکل روبه‌رو اگر بدانیم $a = 90^\circ$ ،

$b = 68^\circ$ و $c = 68^\circ$ ، کدام دو خط

موازی‌اند؟

$$L_4 \text{ و } L_2 \text{ ①}$$

$$L_2 \text{ و } L_1 \text{ ②}$$

$$L_5 \text{ و } L_2 \text{ ③}$$

$$\text{④ اطلاعات مسئله کافی نیست.}$$



۷۹- کدام گزینه، ساده شده عبارت $\frac{a^2-b^2}{ab} - \frac{a^2-b^2}{ab-a^2}$ است؟ (a و b ≠ ۰)

② $\frac{a^2-2b^2}{ab}$

① $\frac{a}{b}$

④ $a - 2b$

③ a^2

۸۰- می‌خواهیم با روش غربال، اعداد اول کوچک‌تر از ۵۰۰۰ را تعیین کنیم.

کدام دیرتر حذف می‌شود؟

④ ۳۸۰۱

③ ۳۵۵۳

② ۴۱۴۱

① ۳۲۵۶

۸۱- در شکل روبه‌رو، $AB \parallel CL$ و سه

نقطه B، D و E روی یک خط قرار دارند.

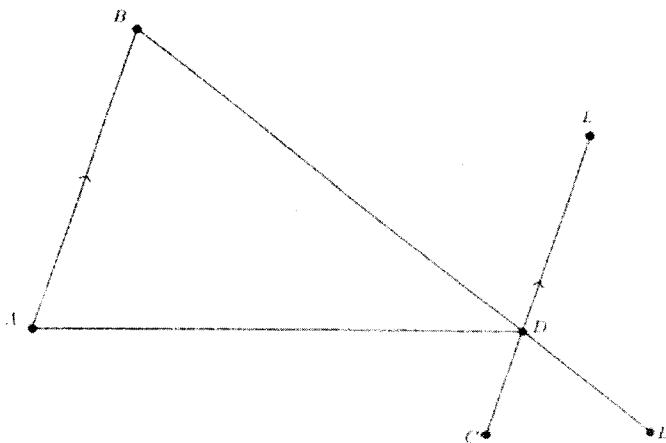
\widehat{LDE} با کدام برابر است؟

① $\hat{A} + \hat{B}$

② $\hat{B} + \widehat{ADB}$

③ $\hat{A} + \widehat{ADB}$

④ $\widehat{CDA} + \widehat{BDL}$



۸۲- اگر بدانیم $\frac{2}{3}A = 2 + \frac{2}{3} \div \frac{1}{5}$ و بدانیم

$B = \frac{\frac{3}{4} - 1}{\frac{4+12}{-6} - 1}$ ، آنگاه A-B کدام است؟

④ $\frac{-175}{12}$

③ $\frac{145}{12}$

② $\frac{79}{12}$

① $\frac{12}{79}$

۸۳- در شکل روبه‌رو چند نقطه مانند D

می‌توان یافت به طوری که A، B، C و D

رأس‌های متوازی‌الاضلاع باشد؟

② ۱

① هیچ

③ ۳

② ۲



۸۴- چند تا از اعداد زیر گویا است؟

$\frac{2}{3}$ و $-\frac{3}{4}$ و $\frac{-2}{3}$ و $\frac{0}{1}$ و $\frac{2}{-5}$ و $\frac{3}{-5}$

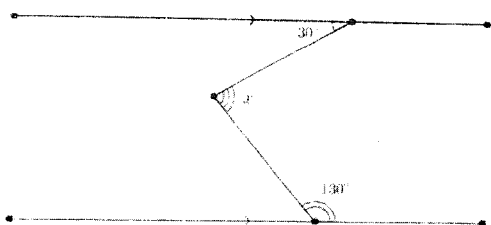
② ۵

① ۴

④ ۷

③ ۶





۸۵- در شکل روبه‌رو، x چند درجه است؟

- ۱) ۷۰
۲) ۸۰
۳) ۹۰
۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۸۶- اگر $a > 0$ ، $b < 0$ و $c < 0$ ، آنگاه چند تا از عبارت‌های زیر

منفی هستند؟

- ۱) حداقل سه تا
۲) حداکثر سه تا
۳) بیشتر از سه تا
۴) کمتر از سه تا

۸۷- حاصل عبارت $(x-3)(x^2-3x+9)$ کدام است؟

- ۱) $x^3 - 6x^2 + 18x - 27$
۲) $x^3 - 6x^2 - 18x + 27$
۳) $x^3 - 27$
۴) $x^3 + 27$

۸۸- حاصل عبارت $6 \div 2(1+2)$ کدام است؟

- ۱) ۱
۲) ۳
۳) ۶
۴) ۹

* متن زیر را با دقت بخوانید...

یک چند جمله‌ای را ترید (*trade*) می‌نامیم، هرگاه:

- اولاً درجه آن چندجمله‌ای نسبت به همه متغیرهایش یک باشد.
 - ثانیاً مجموع ضرایب جملاتی که یک متغیر دل‌خواه در آن ظاهر می‌شود، برابر صفر باشد.
- برای مثال، چهارجمله‌ای $xy + zw - xz - yw$ یک ترید است. زیرا متغیرهای x در جمله‌های xy و $-xz$ آمده است. این استدلال برای متغیرهای y و z و w نیز صادق است.

با توجه به متن بالا، به سؤال‌های ۸۹ و ۹۰ پاسخ دهید.

۸۹- چند تا از عبارت‌های زیر ترید هستند؟

$$ab - ad + bc - cd \quad \text{و} \quad ac - 2ad - 2bc + bd + ab + cd$$

$$ab + cd - ac - bd \quad \text{و}$$

- ۱) هیچ
۲) یکی
۳) دو تا
۴) سه تا

۹۰- حاصل چند تا از عبارت‌های زیر، ترید است؟

$$(a-b)(c-d) + (a-c)(b-d) \quad \text{و} \quad (a+c)(b-d) \quad \text{و} \quad (a-c)(b-d)$$

- ۱) هیچ
۲) یکی
۳) دو تا
۴) سه تا

«دوستان عزیز! خدا قوت...»



بنیان‌گذار کبیر جمهوری اسلامی، حضرت امام خمینی (قدس سره)

ما در شرایط جنگ و محاصره توانسته‌ایم آن همه هنرآفرینی و اختراعات و پیشرفت‌ها داشته باشیم. ان شاء... در شرایط بهتر، زمینه کافی برای رشد استعداد و تحقیقات را در همه امور فراهم می‌سازیم. مبارزه علمی برای جوانان زنده کردن روح جستجو و کشف واقعیت‌ها و حقیقت‌هاست.

رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای (مد ظله العالی)

عدالت به معنای این نیست که ما با همه استعدادها با یک شیوه برخورد کنیم. نه؛ استعدادها بالآخره متفاوت است. نباید بگذاریم استعدادی ضایع بشود و برای پرورش استعدادها باید تدبیری بیندیشیم. در این تردیدی نیست. اما ملاک باید استعدادها باشد، لاغیر. عدالت این است.

