



نام و نام خانوادگی:

شماره کارت:

امتحان پذیرش دانش آموز

(جهت ورود به دبیرستان)

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱

بنام خدا

سؤالات مقدماتی: (عزیزان شرکت کننده توجه فرمایید پاسخ به سؤال ۱ تا ۱۱ الزامی است ولی به هیچوجه اثری مثبت یا منفی در نمره قبولی شما ندارد. با وجود این حتماً پاسخ صحیح خود را در پاسخنامه منعکس نمایید.)

- ۱- تحصیلات پدر شما تا چه حد است؟
 ① بی سواد ② ابتدائی - راهنمایی ③ دیپلم - فوق دیپلم ④ لیسانس و بالاتر
- ۲- شغل پدر شما چه بوده است و یا اکنون چیست؟ (آخرین شغل را نام ببرید)
 ① کارمند دولت ② آزاد ③ کارگر یا کشاورز ④ کارمند غیردولتی (شرکت)
- ۳- تحصیلات مادر شما تا چه حد است؟
 ① بی سواد ② ابتدائی - راهنمایی ③ دیپلم - فوق دیپلم ④ لیسانس و بالاتر
- ۴- شغل مادر شما چه بوده است و یا اکنون چیست؟ (آخرین شغل را علامت بزنید)
 ① خانه دار ② کارمند دولت ③ کارگر یا خدمتکار ④ کارمند غیر دولتی (شرکت)
- ۵- شما در سال سوم راهنمایی در چه نوع مدرسه‌ای تحصیل می‌کرده‌اید؟
 ① عادی دولتی ② نمونه دولتی ③ متفرقه، شاهد، یا نوعی دیگر ④ غیراستفادی
- ۶- اگر پدر و مادر شما بیش از یک فرزند دارند شما ...
 ① برادر دوقلو دارید ② خواهر دوقلو دارید ③ سه قلو یا بیشتر هستید ④ هیچکدام
- ۷- در مورد آزمون پایه پنجم ابتدائی ورود به این سازمان کدامیک از گزینه‌های زیر درباره شما درست است؟
 ① در سال چهارم ابتدائی معدل ۱۹ نداشتم ② در شهرستانی که قبلاً بودم آزمون برگزار نشد ③ مرحله اول قبول نشدم ④ مرحله اول قبول و مرحله دوم قبول نشدم
- ۸- معدل نوبت اول سال سوم راهنمایی شما چقدر است؟
 ① کمتر از ۱۸ است. ② بین ۱۸ و ۱۹ است. ③ بین ۱۹ و ۱۹/۵ است. ④ بیشتر از ۱۹/۵ است.
- ۹- در نوشتن با کدام دست می‌نویسید:
 ① با دست چپ ② با دست راست ③ با هر دو دست ④ چپ دست بوده‌ام ولی به دست راست عادت داده‌ام.
- ۱۰- من برای شرکت در این آزمون: (اگر هر تعداد از گزینه‌ها صحیح است همان تعداد را علامت بزنید و اگر هیچکدام صحیح نیست پاسخی در این قسمت ندهید).
 ① از کلاس تقویتی استفاده کرده‌ام. ② از کتابهای تست استفاده کرده‌ام. ③ از کلاسهای خارج از مدرسه استفاده کرده‌ام. ④ از معلم خصوصی استفاده کرده‌ام.
- ۱۱- من در مراکز استعدادهای درخشان ...
 ① یک برادر دارم که شاغل به تحصیل بوده یا هست. ② یک خواهر دارم که شاغل به تحصیل بوده یا هست. ③ بیش از یک برادر/خواهر دارم که شاغل به تحصیل بوده و هستند. ④ تاکنون برادر یا خواهری نداشته‌ام که در آنجا تحصیل کرده باشند.

سؤالات عمومی:

پاسخ صحیح مجموعه سؤالهای این قسمت را از میان جوابهای پیشنهاد شده انتخاب و شماره آنرا در پاسخنامه، از ردیف ۱۲ به بعد علامت بزنید. دقت فرمائید فقط یک پاسخ صحیح است. توجه: پاسخ غلط شما نمره منفی دارد (هر سه غلط یک نمره)

* * * * *

۱۲- املاي کدام گزینه با توجه به معنی آن غلط است؟

- ۱ ضمیمه: عهده دار ۲ ایلغار: حمله ۳ زکات: هوشمندی ۴ آذوقه: توشه

۱۳- معنی کلمه‌ی «اهتزاز» چیست؟

- ۱ جان کردن ۲ دوری کردن ۳ شکست خوردن ۴ جینیدن

۱۴- در کدام گزینه غلط املايي وجود ندارد؟

- ۱ چشم بد: رخسار فراق ایشان زرد نگردانید.
۲ پس: ادای را سپاس می‌گزارد و خوان سوم به پایان می‌رسد.
۳ اگر اهتزاز: خواجه نصرالدین بود، قالب آن آثار نفیس طعمه‌ی حریق می‌شد.
۴ در جمله‌ی کارها اسراف مذموم است. اعتدال سبب حیات و اسراف سبب مemat بود.

۱۵- کدام دو کلمه با هم متضاد نیستند؟

- ۱ سفر و حضر ۲ داد و دهش ۳ افراط و تفریط ۴ نکوش و مدح

۱۶- مفهوم کدام گزینه با گزینه‌های دیگر متفاوت است؟

- ۱ آینه‌ی روزی که بگیری به دست خود بشکن، آن روز مشو خودپرست
۲ آینه‌ی چون نقش تو بنمود راست خود بشکن، آئینه‌ی شکستن خطاست
۳ آنچه در آینه‌ی حیوان ببیند پسر در خشت خسام، آن ببیند
۴ سپهر آینه‌ی عدل است. شاید که هرچه از تو ببیند وانماید

۱۷- در کدام گزینه «سجع» وجود ندارد؟

- ۱ هرچه بکاری، همان بدروی ۲ هرچه خوار آید، روزی به کار آید
۳ هرچه دیر آید، دیر پاید ۴ هرچه نیاید، دلستگی را نشاید

۱۸- شعر زیر در چه قالبی سروده شده است؟

- عام نادان پریشان روزگار به ز دشمنند ناپرهیزگار
کان به ناینبایی از راه افتاد زین دو چشمش بود و در چاه افتاد
۱ قطعه ۲ مثنوی ۳ غزل ۴ دوبیتی



۱۹- بیت زیر دارای چند «جمله» است؟

- ملکا ذکر تو گویم، که تو پاکی و خدایی زوم جز به همان ره، که توام راهنمایی
- ① هفت جمله ② شش جمله ③ پنج جمله ④ چهار جمله

۲۰- برای شناخت قالب شعر، کدام گزینه مورد توجه قرار نمی‌گیرد؟

- ① قافیه ② تعداد ابیات ③ موضوع ④ وزن

۲۱- فعل کدام گزینه «گذرا» نیست؟

- ① خانه از پای بست ویران است. ② خانه‌ی او در آتش سوخت
- ③ ای که دست می‌رسد کاری بکن. ④ ای برادر سیرت زیبا بیار

۲۲- در بیت زیر کدام آرایه‌ی ادبی به کار نرفته است؟

- بگذار تا بگریم چون ابر در بهاران کاز سنگ ناله خیزد رُوز وداع یاران
- ① تشبیه ② مبالغه ③ آدم‌نمایی ④ تضاد

۲۳- کدام گزینه با توجه به «ساخت» با بقیه متفاوت است؟

- ① گران ② گیرا ③ گیره ④ گریان

۲۴- مفرد کدام کلمه درست است؟

- ① حکام - حکم ② اخلاف - خلیفه ③ طبایع - طبع ④ دیار - دار

۲۵- در کدام قالب شعری، هر بیت قافیه‌ای مستقل دارد؛ و این قافیه ارتباطی با ابیات بعدی یا قبلی ندارد؟

- ① غزل ② قصیده ③ قطعه ④ مثنوی

۲۶- در عبارت زیر کدام فعل دیده نمی‌شود؟

صدای خروس از دوردست می‌آمد. هنوز اذان تمام نشده بود که در خانه باز شد.

- ① ماضی استمراری ② ماضی التزامی ③ ماضی بعید ④ ماضی ساده

۲۷- املاي کدام گزینه غلط است؟

- ① بنیان‌گزار ② خدمت‌گزار ③ نماز‌گزار ④ خبر‌گزار

۲۸- کدام گزینه جزء کتابهای مرجع نیست؟

- ① دیوان شاعران ② اطلس‌ها ③ لغت‌نامه‌ها ④ دانش‌نامه‌ها

۲۹- این جمله پیامبر (ص) که: «به خدا سوگند اگر خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم قرار دهند از مأموریت الهی خود باز نمی‌گردم» با کدام یک از گزینه‌های زیر هماهنگی بیشتری دارد؟

- ① دعوت پنهانی ② دعوت آشکارا ③ دعوت خوشان به اسلام ④ نفی هرگونه سازشکاری

۳۰- پیامبران الهی برای چه قیام می‌کردند؟

- ① اقامه عدل، ترویج خداپرستی، مبارزه با فساد ② ترویج خداپرستی، یادآوری معاد و نبوت
③ برپائی توحید و نشان دادن عذاب و پاداش الهی ④ مبارزه با فساد و نشان دادن عذاب و پاداش الهی

۳۱- حضرت محمد (ص) در چه کارهایی و با چه کسانی مشورت می‌کردند؟

- ① اصول دین - یاران و صحابه خود ② فروع دین - مسلمانان متعهد
③ احکام عبادی - مسلمانان دلسوز و معتمد ④ کارهای اجتماعی - افراد لایق و مورد اعتماد

۳۲- در مورد نعمتهای بهشتی کدام گزینه صحیح است؟

- ① در حد فهم و اندیشه ماست. ② همانند نعمتهای دنیایی است.
③ از حد فهم و اندیشه ما بی‌نی و بالاتر است. ④ واقعیت عظیم بهشت را می‌توان به وصف درآورد.

۳۳- جمله «پیامبران مأموریت الهی خویش را با قاطعیت انجام می‌دادند و از کمی یاران هراسی نداشتند» بیانگر کدام یک از ویژگی‌های پیامبران است؟

- ① ایمان به خدا از طریق وحی ② عصمت از گناه و اشتباه
③ عصمت در دریافت و ابلاغ وحی ④ ایمان به هدف و پایداری در راه خدا

۳۴- حضرت علی (ع) هنگام قبول خلافت خطاب به بیعت‌کنندگان فرمودند: «روش من در تقسیم بیت المال همان روش ... است».

- ① پیامبر (ص) ② خلفاء ③ صحابه ④ مسلمانان

* * * * *

سوالات علوم

توجه: پاسخ غلط شما نمره منفی دارد (هر سه غلط یک نمره)

۳۵- در تغییر فیزیکی، ... ماده تغییر نمی‌کند.

- ① ماهیت شیمیائی ② انرژی جنبشی ③ شکل ظاهری ④ انرژی درونی

۳۶- کدام مورد زیر ممکن است، گرماده یا گرماگیر باشد؟

- ① ذوب شدن ② تبخیر ③ حل شدن ④ میعان

۳۷- دلیل قطعی بر وقوع یک واکنش شیمیائی ... است.

- ① تشکیل گاز ② ایجاد رسوب ③ تغییر دما ④ پیدایش ماده‌ای جدید

۳۸- در فرمول $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ چند اتم به کار رفته است؟

- ① ۱۴ ② ۱۹ ③ ۵ ④ ۴

۳۹- ... نماد شیمیائی یکی از گازهای نجیب است.

- ① Al ② Ar ③ Au ④ Nd

۴۰- کدام مورد زیر، مولکولهای کوچک و جدا از هم دارد؟

- ① نئاسته ② پلی اتیلن ③ آهن ④ اتیلن

۴۱- برای این که a مولکول هیدروژن با اکسیژن ترکیب و همگی به آب تبدیل شود، ... مولکول اکسیژن لازم دا

- ① $2a$ ② $\frac{1}{2}a$ ③ $\frac{3}{2}a$ ④ a

۴۲- a مولکول هیدروژن با b مولکول اکسیژن مخلوط و وارد واکنش شده‌اند. اگر 50 مولکول آب درست

باشد و 5 مولکول اکسیژن هم دست نخورده باقی مانده باشد، b برابر است با ...

- ① ۲۵ ② ۲۰ ③ ۳۵ ④ ۳۰

۴۳- ضریب O_2 در معادله $2\text{C}_2\text{H}_6 + \dots \text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ کدام مورد زیر است؟

- ① ۷ ② $\frac{7}{2}$ ③ ۳ ④ ۵

۴۴- برای این که ... شروع به سوختن کند، گرمای بیشتری لازم داریم.

۱) هیدروژن

۲) کربن (زغال)

۳) الکل معمولی

۴) بترین

۴۵- مهمترین تفاوت نظریه اتمی دالتون و دموکریت در چه بود؟

- ۱) توانایی اثبات الکتریسته ۲) تفاوت در شکل ظاهری ۳) تجزیه ناپذیر بودن اتم ۴) توجیه قانون بقای جرم

۴۶- مولکولهای کدامیک از موارد زیر نمی‌توانند حرکت انتقالی داشته باشند؟

- ۱) چوب ۲) نفتالین ۳) هیدروژن ۴) الکل چوب

۴۷- به نظر شما واحد سرعت واکنش چیست؟

- ۱) گرم بر ثانیه ۲) مترمربع بر ثانیه ۳) مولکول بر ثانیه ۴) مولکول بر گرم

۴۸- یک پرسش خیلی ساده! وقتی که راه می‌روید و قدم می‌زنید، استخوان ران و مفصل متصل کننده استخوان ران و لگن، اهرم نوع چندم محسوب می‌شوند؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) مشخص نمی‌شود

۴۹- ظرفی در اختیار داریم که سطح مقطع آن ۶۰ سانتی متر مربع است. در کف ظرف شیری تعبیه شده است که وقتی فشار روی آن 2×10^4 نیوتن بر مترمربع شود شیر باز می‌شود و در هر یک ثانیه ۰/۵ لیتر آب از آن خارج می‌شود. شیر آب بالای ظرف باید در هر ثانیه چند لیتر آب به داخل ظرف بریزد تا بعد از ۵۶ ثانیه مقدار ۸۷ لیتر آب داخل ظرف داشته باشیم؟

- ۱) ۱/۵ ۲) ۰/۵ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۰- یک لامپ را روشن می‌کنیم. بعد از مدتی ...

- ۱) مقاومت آن کم می‌شود و جریان عبوری نیز کم می‌شود. ۲) مقاومت آن کم می‌شود و جریان عبوری زیاد می‌شود. ۳) مقاومت آن زیاد می‌شود و جریان عبوری کم می‌شود. ۴) مقاومت آن زیاد می‌شود و جریان عبوری زیاد می‌شود.

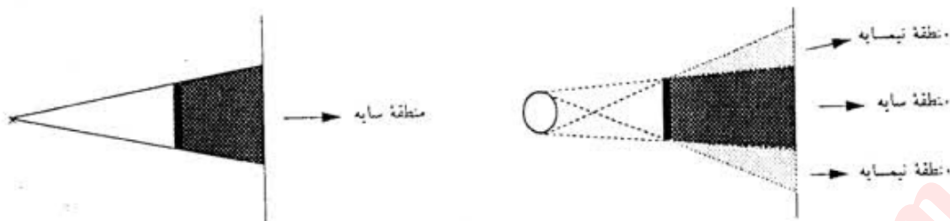
۵۱- اگر از یک ذره بین به یک تصویر نگاه کنیم و به تدریج ذره بین را دور کنیم، تصویر به ترتیب چگونه خواهد شد؟

- ۱) بکواخت، بزرگ و مستقیم ۲) ابتدا بزرگ و مستقیم، سپس کوچک و برعکس ۳) ابتدا بزرگ و برعکس سپس کوچک و هم شکل ۴) ابتدا کوچک و برعکس سپس بزرگ و هم شکل



□ متن زیر را با دقت خوانده و به سؤالات ۵۲ تا ۵۶ پاسخ دهید.

اگر یک جسم کدر مابین یک پرده و یک منبع نور قرار گیرد، بر روی پرده سایه تشکیل می‌شود. اگر منبع نور یک نقطه باشد، سایه کاملاً تاریک است. ولی اگر منبع نور گسترده باشد، روی پرده، مناطقی ایجاد خواهد شد که به خاطر وجود جسم، بخشی از نور منبع نور، به پرده می‌رسد. ولی بخش دیگری از آن نمی‌رسد. به این منطقه نیمسایه گویند که در شکل زیر نشان داده شده است.



در واقع منطقه سایه منطقه‌ای است که از منبع نور به آن اصلاً نوری نمی‌رسد. ولی منطقه «نیمسایه» منطقه‌ای است که تنها بخشی از نور منبع نور به آن می‌رسد. یعنی اگر در مکانی فقط یک منبع نور وجود داشته باشد، منطقه «سایه» کاملاً سیاه است؛ ولی منطقه «نیمسایه» که از مرز «سایه» شروع می‌شود، کم‌کم روشن شده و سیاه مطلق نیست.

۵۲- در کدام حالت زیر حتماً سایه خواهیم داشت؟

- ① منبع نور کوچکتر از جسم کدر باشد.
- ② جسم از منبع نور دور باشد.
- ③ پرده به جسم نزدیک باشد.
- ④ در هر شرایطی حتماً سایه خواهیم داشت.

۵۳- با کدام یک از کارهای زیر ابعاد سایه بزرگتر، ولی نیمسایه کوچکتر می‌شود؟

- ① منبع نور به جسم نزدیک شود.
- ② منبع نور از جسم دور شود.
- ③ پرده از جسم دور شود.
- ④ نمی‌توان سایه را بزرگ کرد؛ ولی نیمسایه را کوچک.

۵۴- یک چراغ قوه به قطر ۱۰ سانتی‌متر در فاصله‌ای برابر ۱ متر، از یک توپ به شعاع ۱۵ سانتی‌متر قرار دارد. اگر فاصله پرده از توپ ۱۰ متر باشد، ضخامت لایه نیمسایه چقدر است؟

- ① ۲۲۰ سانتی‌متر
- ② ۱۰۰ سانتی‌متر
- ③ ۳۱۴ سانتی‌متر
- ④ ۱۱۰ سانتی‌متر

۵۵- کدام گزینه صحیح است؟

- ① با افزایش ابعاد جسم، ابعاد نیمسایه کاهش می‌یابد.
- ② با افزایش ابعاد جسم، ابعاد نیمسایه افزایش می‌یابد.
- ③ با افزایش ابعاد جسم، ابعاد نیمسایه تغییر نمی‌کند.
- ④ با توجه به فاصله پرده و جسم و منبع نور، هر سه گزینه ممکن است صحیح باشد.

۵۶- چند جمله از جمله‌های زیر صحیح است؟

«ابعاد سایه با تغییر ابعاد جسم تغییر می‌کند.»

«ابعاد نیمسایه با تغییر ابعاد جسم تغییر نمی‌کند.»

«با کم کردن فاصله پرده از جسم، ابعاد سایه افزایش می‌یابد.»

«با کم کردن فاصله نور از جسم، ابعاد سایه افزایش می‌یابد.»

① هیچکدام

② یک جمله

③ دو جمله

④ سه جمله

□ متن زیر را به دقت خوانده و به سوالات ۵۷ تا ۶۰ پاسخ دهید.

قانون جاذبه عمومی نیوتن بیان می‌دارد که دو جسم با جرمهای m_1 و m_2 و فاصله r از یکدیگر نیروی معادل F که از رابطه $(F = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2})$ بدست می‌آید (G یک مقدار ثابت است) برهم وارد می‌کنند. حال اگر جرم زمین M و شعاع زمین R باشد، به سوالات زیر پاسخ دهید.

۵۷- شتاب جاذبه عمومی کدام است؟

① $g = G \frac{M}{R}$

② $g = \frac{G}{R}$

③ $g = \frac{GM}{R^2}$

④ $g = \frac{G}{R^2}$

۵۸- با توجه به اینکه شتاب جاذبه در سطح زمین برابر ۱۰ است در فاصله‌ای برابر شعاع زمین از سطح زمین، شتاب جاذبه چقدر است؟

① ۱۰

② ۲/۵

③ ۵

④ احتیاج مقدار شعاع زمین است.

۵۹- اگر جرم سیاره‌ای که از جنس سیاره زمین است ۸ برابر جرم زمین باشد، شتاب جاذبه در سطح آن چند برابر شتاب جاذبه در سطح زمین است؟

① ۸ برابر

② $\frac{1}{8}$ برابر

③ ۲ برابر

④ ۴ برابر

۶۰- با توجه به اینکه ماه، همجنس زمین است ولی وزن افراد در آنجا $\frac{1}{6}$ وزن آنها در زمین است، می‌توان گفت اگر شعاع ماه r باشد بنابراین ...

① $\frac{R}{r} = ۶$

② $\frac{R}{r} = ۳۶$

③ $\frac{R}{r} = ۲۱۶$

④ $\frac{R}{r} = \sqrt{۶}$



سوالات ریاضی

توجه: پاسخ غلط شما نمره منفی دارد (هر سه غلط یک نمره)

* * * * *

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۶۱- اگر شعاع یک دایره عددی گویا باشد، عددی که مساحت آن را بیان می‌کند، ... است.

- ۱ گویا ۲ اصم ۳ صحیح ۴ مجذور کامل

۶۲- اگر کارگری ۲۰ درصد از مزدش کم شده باشد، چقدر باید به مزد فعلی‌اش افزوده شود تا دستمزد اولیه خود را دریافت کند؟

- ۱ ۲۰ درصد ۲ ۲۵ درصد ۳ ۲۲ درصد ۴ ۳۰ درصد

۶۳- کسر زیر با کدام عبارت داده شده برابر است؟

$$\frac{a^{-4} - b^{-4}}{a^{-2} - b^{-2}}$$

۱ $a^{-2} - b^{-2}$

۲ $a^{-6} - b^{-6}$

۳ $a^2 + b^2$

۴ $a^{-2} + b^{-2}$

۶۴- وقتی عقربه‌های ساعت بین ۸ و ۹ برهم منطبق‌اند، شخصی مسافرتش را شروع می‌کند و بین ساعت ۲ و ۳ بعد از ظهر، در زمانی که عقربه‌های ساعت دقیقاً زاویه ۱۸۰ می‌سازند، به مقصد می‌رسد. مدت زمان این مسافرت برابر است با ...

۱ ۶ ساعت و $\frac{7}{11}$ دقیقه

۲ ۵ ساعت و $\frac{4}{11}$ دقیقه

۳ ۶ ساعت و ۳۰ دقیقه

۴ ۶ ساعت و ۱۶ دقیقه

۶۵- تعداد مثلثهای مختلف الاضلاعی که ضلعهای آنها عددهای صحیح و محیط هریک کمتر از ۱۳ باشد برابر است با ...

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

۶۶- مهندسی گفت که می‌تواند قسمتی از یک بزرگراه را با ماشینهای موجود خود سه روزه تمام کند، اما با ۳ دستگاه ماشین اضافی کار را ۲ روزه انجام می‌دهد. اگر کار ماشینها یکسان باشد، با یک ماشین کار چند روزه تمام می‌شود؟

۱ ۱۸

۲ ۱۵

۳ ۱۲

۴ ۶

۶۷- زاویه‌ای که دو عقربه ساعت در ساعت ۲ و ربع با یکدیگر می‌سازند برابر است با ...

- ① 30° ② $27/5^\circ$ ③ $157/5^\circ$ ④ $22/5^\circ$

۶۸- اگر $8^x = 32$ باشد، آنگاه x برابر است با:

- ① ۴ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{3}{5}$

۶۹- اگر شعاع دایره‌ای به اندازه ۱ افزایش یابد، نسبت محیط دایره جدید به قطر آن برابر است با:

- ① $\pi + 2$ ② $\frac{2\pi + 1}{2}$ ③ π ④ $\frac{2\pi - 1}{2}$

۷۰- اگر نیمسازهای زاویه‌های خارجی $\hat{B}$ و $\hat{C}$ از مثلث ABC یکدیگر را در D قطع کنند، اندازه زاویه BDC بر حسب درجه برابر است با ...

- ① $\frac{1}{2}(90^\circ - A)$ ② $\frac{1}{2}(180^\circ - A)$
③ $90^\circ - A$ ④ $(180^\circ - A)$

۷۱- اگر عکس $x + 1$ با $x - 1$ برابر باشد، x برابر است با:

- ① ۰ ② ۱ ③ -۱ ④ $+\sqrt{2}$

۷۲- یک مثلث متساوی الاضلاع و یک مربع محیطهای برابر دارند. مساحت مثلث $9\sqrt{3}$ مترمربع است قطر مربع بر حسب متر برابر است با ...

- ① $\frac{9}{2}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

۷۳- دو شناگر از دو انتهای مقابل استخری به طول ۹۰ متر در طول استخر به مدت ۶ دقیقه به صورت رفت و برگشت شنا می‌کنند، یکی با سرعت ۳ متر در ثانیه و دیگری با سرعت ۲ متر در ثانیه. با فرض اینکه در لحظه برگشتها وقتی تلف نشده باشد، این دو شناگر چند دفعه از کنارهم عبور می‌کنند؟

- ① ۲۴ ② ۲۱ ③ ۲۰ ④ ۱۹

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۷۴- عددی در دستگاه دهدهی به صورت ۶۹ است. وقتی در

دستگاه به پایه ۵ برده می‌شود، عددی است با:

① دو رقم متوالی ② دو رقم نامتوالی

③ سه رقم متوالی ④ سه رقم نامتوالی

۷۵- مجذور (توان دوم) تفاضل دو عدد را از مجذور حاصل

جمع آن دو عدد کم می‌کنیم. نتیجه چند برابر حاصلضرب آن دو عدد است؟

① یک ② دو ③ سه ④ چهار

□ متن زیر را با دقت بخوانید و به سؤالات ۷۶ تا ۷۹ پاسخ دهید.

یک مثلث که اندازه اضلاع آن به شرح ذیل می‌باشد رسم می‌کنیم:
 $BC = 4^{cm}$ و $AB = 2^{cm}$ و $AC = 3^{cm}$ نیمساز زاویه‌های B و C را
 رسم می‌کنیم تا در نقطه E همدیگر را قطع کنند از E به موازات BC
 خطی رسم می‌کنیم تا اضلاع AB و AC را به ترتیب در نقاط M و N
 قطع کند.

۷۶- کدام گزینه درست است؟

① $BM = BE$ ② $BM = ME$

③ $BE = EC$ ④ $ME = BE$

۷۷- اندازه MN برابر است با:

① $MN = \frac{BC}{2}$ ② $MN = BE + EC$

③ $MN = BM + NC$ ④ $MN = BC$

۷۸- نسبت تشابه دو مثلث ABC و AMN برابر است با:

① ۱ ② ۲ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{2}{8}$

۷۹- اندازه محیط مثلث AMN برابر است با:

① ۵ ② ۶ ③ ۷ ④ ۸

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۸۰- دو نقطه ثابت A و B را در صفحه در نظر می‌گیریم. از چند نقطه داخل صفحه، یک نقطه متحرک C می‌تواند A و B را تحت زاویه 90° ببیند؟

- ① یک ② دو ③ سه ④ بیشتر

۸۱- در صفحه، چند نقطه وجود دارد که فاصله آنها از دو نقطه A و B یک عدد است؟

- ① یک ② دو ③ سه ④ بیشتر

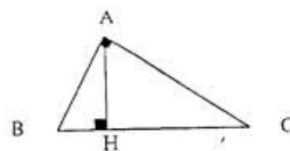
۸۲- قطعه نخ را به اندازه شعاع دایره، روی محیط دایره قرار می‌دهیم. اندازه کمانی که بوسیله این نخ روی دایره مشخص می‌شود، چند درجه است؟ (با تقریب یک درجه)

- ① ۴۵ ② ۵۷ ③ ۶۰ ④ 90°

۸۳- طول کمان روبروی به زاویه یک درجه در دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتیمتر، چند میلیمتر می‌باشد؟

- ① $1/7$ ② ۱۷ ③ ۱ ④ نمی‌توان اندازه‌گیری کرد.

۸۴- می‌دانیم در یک مثلث قائم الزاویه، اندازه زاویه روبروی 30° نصف وتر است. پس:



- ① $BH = \frac{BC}{2}$
 ② $BH = \frac{BC}{3}$
 ③ $BH = \frac{BC}{4}$
 ④ $BH = \frac{BC}{6}$

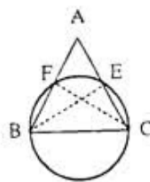
۸۵- دو پاره‌خط BE و DC در نقطه A همدیگر را قطع کرده‌اند، با استفاده از تشابه بگوئید کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 $AB \times AE = AD \times AC$

- ① $\hat{B} = \hat{D}$ ② $\hat{B} = \hat{E}$ ③ $\hat{D} = \hat{C}$ ④ $\hat{D} = \hat{E}$

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۸۶- در مثلث ABC به قطر BC دایره‌ای رسم می‌کنیم تا AC و AB

را در نقاط E و F قطع کند. کدام رابطه صحیح است؟



$BE \times AC = AB \times FC$ ①

$AB \times AC = CF \times BE$ ②

$AC \times BC = FC \times BE$ ③

$AF \times FB = AE \times EC$ ④

۸۷- با ضلع‌های یک مثلث، سه مربع می‌سازیم. مساحت مربع

بزرگ، برابر است با جمع مساحت مربع‌های کوچک. جمع

زاویه‌های حاده این مثلث کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

۸۰ ① ۹۰ ② ۱۵۰ ③ ۱۰۰ ④

۸۸- دو مثلث با نسبت تشابه ۴ با هم متشابه هستند؛ ارتفاع‌های

ضلع‌های متناسب را اندازه‌گیری نموده و برهم تقسیم می‌کنیم. عدد

حاصل برابر است با:

۲ ① ۴ ② ۸ ③ ۱۶ ④

۸۹- اگر دو مثلث با نسبت تشابه ۹ متشابه باشند، نسبت اندازه

مساحت‌های آنها برابر است با:

۳ ① ۹ ② ۸۱ ③ ۱۸ ④

۹۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ارتفاع AH را رسم می‌کنیم.

کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

$AH^2 = BC - HC$ ② $AH^2 = BH^2 + HC^2$ ①

$AH^2 = BC + HC$ ④ $AH^2 = BH \times HC$ ③

۹۱- اگر ۶ نفر کارگر باهم کار کنند دیوارکشی یک حیاط را در ۴

روز تمام می‌کنند. اگر بعد از دو روز کار، دو نفر از کارگران مریض

شوند، بقیه کار را چهار نفر باقی مانده چند روزه تمام می‌کنند؟

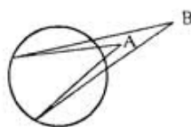
۴ ① ۶ ② ۳ ③ ۲ ④

از این قسمت می‌توانید برای محاسبه استفاده نمایید.

۹۲- فاصله دوشهر A و B ۱۰۰ کیلومتر است. یک دوچرخه سوار با سرعتی معادل ۲۰ کیلومتر در ساعت از A به طرف B و دوچرخه سوار دیگری با سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت از B به طرف A حرکت می‌کند. اگر هر دو هم زمان حرکت کنند، پس از چند ساعت به هم می‌رسند؟

- ۱ ④ ۲ ③ ۳ ② ۵ ①

۹۳- درباره شکل روبرو کدام گزینه صحیح است؟



- $\hat{A} < \hat{B}$ ② $\hat{A} = \hat{B}$ ①
 $\hat{B} = 2\hat{A}$ ④ $\hat{A} > \hat{B}$ ③

۹۴- اگر محل تقاطع خط‌های $ax = 1$ و $2y - bx = 1$ نقطه $[1, 0]$ باشد، مقدار b کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- ① یک ② دو
 ③ محاسبه نمی‌شود ④ گزینه‌های یک و دو

۹۵- تعداد قطرهای یک ۲۰۰ ضلعی برابر است با:

- ۹۸۵۰ ④ ۱۹۷۰۰ ③ ۴۰۰ ② ۲۰۰ ①

«موفق باشید»

