

نام و نام خانوادگی دانش آموز: .....

نام مدرسه‌ی راهنمایی: .....

## مسابقه‌ی ریاضی استرالیا

### پایه‌ی دوم و سوم راهنمایی

تاریخ: ۱۳۸۷/۵/۱۰

زمان: ۷۵ دقیقه

• دانش آموز عزیز لطفاً به موارد زیر توجه کنید

- اگر معنی کلمه‌ای را نمی‌دانید از معلم حاضر در جلسه پرسج.
  - محاسبات خود را در برگه‌ی چرک‌نویس انجام دهید و در دفترچه‌ی سؤال چیزی ننویسید.
  - در این دفترچه ۲۵ سؤال وجود دارد که هر کدام ۵ گزینه دارد. دور گزینه‌ای که پاسخ صحیح دارد خط بکشید. (اگر برای یک سؤال دو پاسخ را علامت بنزید نمره‌ای نمی‌گیرید).
  - در این دفترچه ۵ سؤال وجود دارد که باید حل کنید و پاسخ نهایی را در  مقابل آن بنویسید. (پاسخ می‌تواند عددی بین ۰ تا ۹۹۹ باشد).
  - تا زمانی که به شما گفته نشده است دفترچه‌ی سؤال را باز نکنید.
- موفق باشید

(از شماره‌ی ۱ تا ۱۰ هر سؤال ۳ نمره دارد)

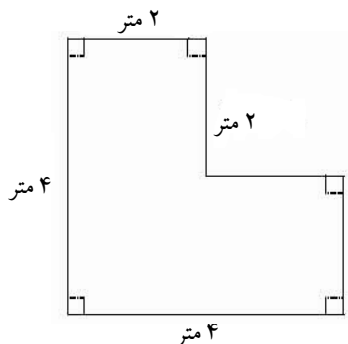
۱ حاصل جمع  $۲۰۰۸ + ۸۰۰۲$  چقدر است؟

- (۱) ۱۰۱۰ (۲) ۴۰۰۴ (۳) ۱۰۰۸ (۴) ۸۹۱۰ (۵) ۱۰۰۱۰

۲ کدام عدد بزرگتر از بقیه است؟

- (۱)  $\frac{۲}{۱۵}$  (۲)  $\frac{۲}{۲}$  (۳)  $\frac{۲}{۰.۸}$  (۴)  $\frac{۲}{۱}$  (۵)  $\frac{۲}{۱۸۵}$

۳ محیط شکل مقابل چند سانتی‌متر است؟



(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

(۵) ۲۰

۴ نصف مقدار  $۱۹۹\frac{۱}{۲}$  چقدر است؟

- (۱)  $۹۵\frac{۱}{۲}$  (۲)  $۹۵\frac{۳}{۴}$  (۳)  $۹۹\frac{۱}{۴}$  (۴)  $۹۹\frac{۱}{۲}$  (۵)  $۹۹\frac{۳}{۴}$

۵ اندازه‌ی زاویه‌ی  $x$  چند درجه است؟



(۱) ۱۳۵

(۲) ۹۵

(۳) ۳۵

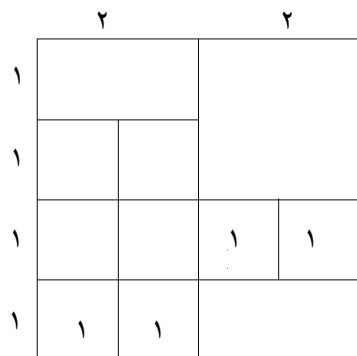
(۴) ۴۵

۶ مقدار عبارت روبه‌رو چقدر است؟

$$\frac{۲۰۰ \times ۸}{۲۰۰ \div ۸} = ?$$

- (۱) ۱ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۶۴ (۵) ۲۰۰

۷ در شکل روبه‌رو چند مربع دیده می‌شود؟ (اندازه‌ی مربع مهم نیست)



(۱) ۹

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

(۵) ۱۶

۸ قطاری از ایستگاه تهران در ساعت ۸:۵۸ صبح حرکت کرد و ساعت ۹:۳۴ صبح همان روز به ایستگاه کرج رسید این قطار چند دقیقه در راه

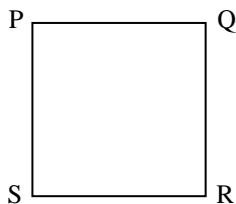
بوده است؟

- (۱) ۸۲ (۲) ۲۲ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸ (۵) ۷۸

۹. با عددهای ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ می‌توان اعداد ۵ رقمی زوج نوشت، رقم دهگان بزرگترین عدد نوشته شده چند است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸ (۵) ۹

۱۰. شکل PQRS یک مربع است. نقاط E و F در خارج از این مربع قرار دارند به نحوی که PQR و QRF هر یک مثلث



متساوی‌الاضلاعی را تشکیل می‌دهند. اندازه‌ی زاویه‌ی  $\widehat{EQF}$  چند درجه است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۵۰ (۵) ۱۸۰

(از شماره‌ی ۱۱ تا ۲۰ هر سؤال ۴ نمره دارد)

۱۱. مساحت یک مستطیل ۷۲ سانتی‌متر مربع است. طول آن دو برابر عرض آن است. محیط این مستطیل چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۳۴ (۲) ۳۶ (۳) ۴۲ (۴) ۴۸ (۵) ۵۴

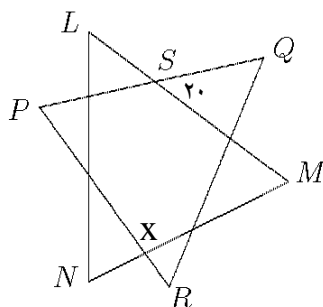
۱۲. در یک جعبه تعدادی مهره از سه رنگ وجود دارد.  $\frac{2}{5}$  مهره‌ها قرمز و  $\frac{1}{3}$  آن‌ها سبز هستند. ۱۲ تای باقیمانده نیز به رنگ زردند. در این

جعبه چند مهره وجود دارد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۴ (۴) ۶۰ (۵) ۹۰

۱۳. در شکل زیر مثلث‌های PQR و LMN متساوی‌الاضلاع هستند و زاویه‌ی  $\widehat{LQSM} = 20^\circ$  است. اندازه‌ی زاویه‌ی x چند درجه

است؟



- (۱) ۷۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰ (۵) ۱۱۰

۱۴. در نیمه‌ی اول بازی بین دو تیم شاهین و عقاب نتیجه شاهین ۱ و عقاب صفر بود و در نیمه‌ی دوم ۳ گل دیگر رد و بدل شد. کدام یک از

جملات زیر نمی‌تواند نتیجه‌ی این بازی باشد؟

- (۱) بازی برابر شد.  
 (۲) تیم شاهین با اختلاف دو گل برنده شد.  
 (۳) تیم عقاب با اختلاف دو گل برنده شد.  
 (۴) تیم شاهین با اختلاف یک گل برنده شد.  
 (۵) تیم شاهین با اختلاف چهار گل برنده شد.

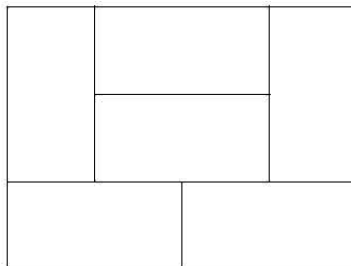
۱۵- به چند روش می‌توان دو و یا بیشتر از دو عدد صحیح مثبت متفاوت را با هم جمع کرد که حاصل جمع عدد ۱۲ شود؟ (جابه‌جایی در جمع به عنوان روش جدید محسوب نمی‌گردد)

- ۱۲ (۱)      ۱۳ (۲)      ۱۴ (۳)      ۱۵ (۴)      ۱۶ (۵)

۱۶- چند عدد مثبت مختلف می‌تواند حاصل ضرب دو عدد یک رقمی فرد باشد؟

- ۲۵ (۱)      ۱۵ (۲)      ۱۴ (۳)      ۱۳ (۴)      ۱۱ (۵)

۱۷- محیط شکل زیر ۷۰۰ متر است. این مستطیل مطابق شکل به ۶ قسمت مساوی تقسیم شده است. محیط هر کدام از این قسمت‌ها چند متر است؟



- ۱۱۶  $\frac{1}{3}$  (۱)  
۳۰۰ (۲)  
۲۰۰ (۳)  
۱۵۰ (۴)  
۶۰۰ (۵)

۱۸- شماره‌های کمدهای رختکن یک سالن ورزشی از ۱ تا ۵۰۰ از جنس پلاستیک سفارش داده شده است. قیمت هر شماره ۵ سنت است. جمع هزینه‌ای که برای شماره‌ها باید پرداخت شود چند دلار است؟ (هر یک دلار برابر با ۱۰۰ سنت است)

- ۲۵ (۱)      ۶۳/۶۵ (۲)      ۶۹/۵۰ (۳)      ۶۹/۶۰ (۴)      ۸۵ (۵)

۱۹- در جدول زیر اعداد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ طوری قرار می‌گیرند که در هر ردیف و ستون و قطر عدد تکراری وجود نداشته باشد. بزرگترین

۱			
	۲		
		۳	X
			Y

حاصل جمع دو عدد x و y چیست؟

- ۴ (۱)      ۵ (۲)  
۶ (۳)      ۷ (۴)  
۸ (۵)

۲۰- میانگین یک گروه اعداد، ۴ است. تعداد عددهای گروه دوم دو برابر گروه اول است و میانگین آن ۱۰ است. اگر از همه‌ی اعداد دو گروه میانگین بگیریم چه عددی خواهد بود؟

- ۵ (۱)      ۶ (۲)      ۷ (۳)      ۸ (۴)      ۹ (۵)

(از شماره‌ی ۲۱ تا ۲۵ هر سؤال ۵ نمره دارد)

۲۱- مکعبی به ابعاد ۲ متر به مکعب‌های کوچکتری با ابعاد ۵ سانتی‌متر تقسیم شده است. اگر این مکعب‌ها را بر روی هم به صورت یک برج قرار دهیم، ارتفاع این برج چقدر است؟

- ۳۲ کیلومتر (۱)      ۱۶۰ متر (۲)      ۱۶۰۰ متر (۳)      ۳/۲ کیلومتر (۴)      ۳۲۰ متر (۵)

۲۲- عدد فردی هشتم کوچک‌تر از ۲۰۰۸. اگر بر ۳ تقسیم شوم باقیمانده‌ام ۲ می‌شود و اگر بر ۵ تقسیم شود باقیمانده ۴ دارم. اگر ارقام مرا با هم جمع کنید چه عددی به دست می‌آید؟

- ۲۶ (۱)      ۲۵ (۲)      ۲۴ (۳)      ۲۳ (۴)      ۲۲ (۵)

۲۳- یک کشاورز برای جمع‌آوری آب باران دو منبع بر روی پشت بام منزل و انبارش دارد. سطح منبع روی پشت‌بام منزل  $200 \text{ m}^2$  و حجم آن  $100$  کیلو لیتر است. سطح منبع روی پشت بام انبار  $800 \text{ m}^2$  و حجم آن  $25$  کیلو لیتر است. او در حال حاضر در منبع روی سقف خانه  $35$  کیلو لیتر و در منبع روی سقف انبار  $13$  کیلو لیتر آب ذخیره دارد. هواشناسی بارش خوبی را پیش بینی کرده است و او می‌خواهد حداکثر مقدار آبی را که می‌تواند ذخیره کند در این صورت او بایده (یک کیلو لیتر =  $1$  متر مکعب)

(۱) آب منبع انبار را درون منبع منزل بریزد.

(۲) منبع انبار را به کمک منبع منزل پر کند.

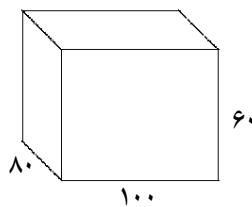
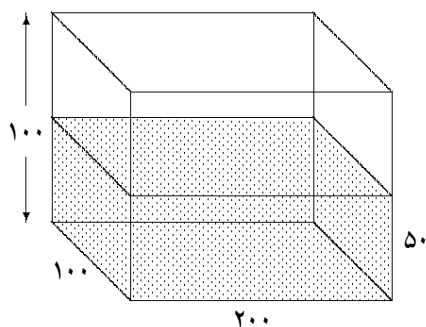
(۳) از منبع منزل به مقدار  $10$  کیلو لیتر به منبع انبار خالی کند.

(۴) از منبع انبار به مقدار  $10$  کیلو لیتر به منبع منزل خالی کند.

(۵) احتیاج به انجام هیچ کاری ندارد.

۲۴- آکواریومی به ابعاد شکل زیر تا ارتفاع  $50$  سانتی متری آب دارد. مکعب مستطیلی را با ابعاد شکل زیر درون آکواریوم می‌گذاریم در

حالی که وجه  $80 \times 100$  بر کف آکواریوم قرار دارد. در این حالت ارتفاع آبی که روی مکعب مستطیل وجود دارد چند سانتی متر است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۱۴

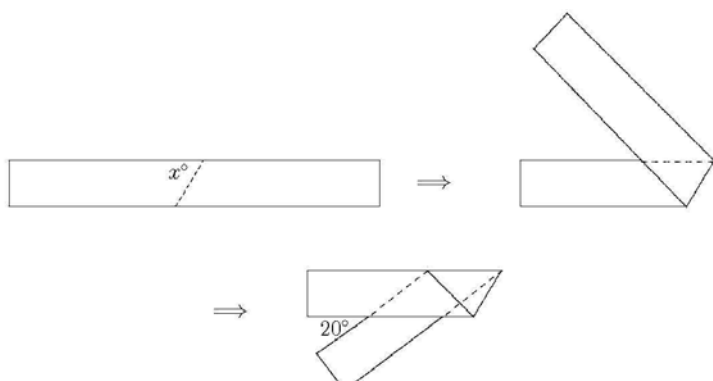
(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

(۵) ۲۰

۲۵- یک نوار کاغذی با زاویه  $x^\circ$  تاخورده است. سپس با زاویه  $20$  درجه مطابق شکل تای دیگری به سمت پایین می‌خورد. اندازه‌ی

زاویه  $x$  چند درجه است؟



(۱) ۶۰

(۲) ۶۵

(۳) ۷۰

(۴) ۷۵

(۵) ۸۰

(از شماره‌ی ۲۶ تا ۳۰ مسأله را حل کنید و فقط پاسخ را در داخل مستطیل بنویسید.)

۲۶- دو عدد اول  $ab$  و  $ba$  عکس یکدیگرند (مانند  $31$  و  $13$ ) بزرگترین عددی که از جمع دو عدد باین خاصیت حاصل می‌شود چیست؟

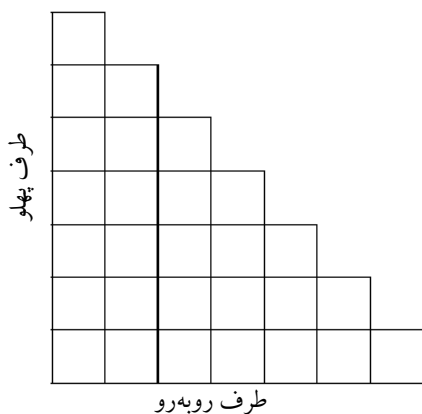
۲۷- در یک هفت ضلعی منتظم چه تعداد مثلث با زاویه‌ی باز (منفرجه) وجود دارد. در حالی که می‌دانیم رئوس هفت ضلعی و مثلث‌ها بر هم

منطبق هستند؟

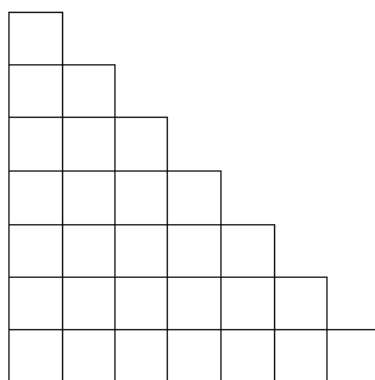
۲۸- مکعب مستطیلی به ابعاد ۶ و ۳ و ۳ سانتی‌متر از مکعب‌های کوچکی به ابعاد ۱ و ۱ و ۱ سانتی‌متر تشکیل شده است. چه تعداد مکعب مستطیل در مکعب مستطیل اصلی وجود دارد که رئوس آن با رئوس مکعب‌های کوچک مشترک باشد و اضلاع آن موازی با مکعب مستطیل اصلی باشد؟ (مکعب مستطیل‌هایی که اندازه‌های مساوی دارند ولی در جهت‌های مختلف قرار گرفته‌اند را یکسان به حساب نیاورید.)

۲۹- یک سری اعداد را می‌خواهیم با هم جمع کنیم ویژگی این سری این است که اولین و آخرین عدد آن ۱ است و در ضمن هر عدد با عدد قبل و بعدش می‌تواند حداکثر ۱ اختلاف داشته باشد. (مثال:  $1+2+3+4+3+2+3+3+3+2+3+3+2+1$ ) عدد ۲۰۰۸ حاصل جمع یکی از این سری‌هاست. کمترین تعداد عدد ممکن در این سری چندتا است؟

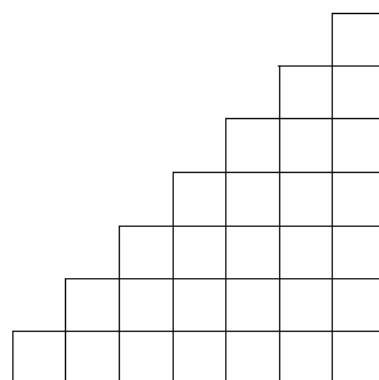
۳۰- یک بنای یادبود از قطعات سنگی مکعب شکل مشابهی ساخته شده است در زیر سه نما از بالا، روبه‌رو و پهلو بنای یادبود رسم شده است. بیش‌ترین تعداد سنگ به کار رفته چه عددی است؟



نما از بالا



نما از روبه‌رو



نما از پهلو