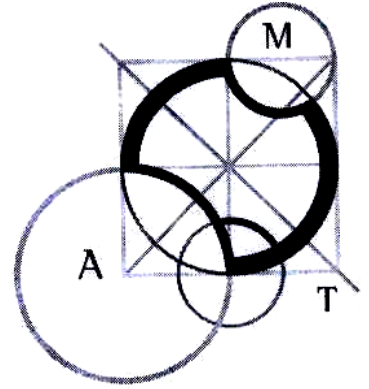


# AUSTRALIAN MATHEMATICS COMPETITION

AN ACTIVITY OF THE AUSTRALIAN MATHEMATICS TRUST



## مسابقه‌ی ریاضی استرالیا

پایه: پنجم دبستان و اول راهنمایی

تاریخ: ۱۳۹۱/۵/۱۲

زمان: ۶۰ دقیقه

• دانش‌آموز عزیز لطفاً به موارد زیر توجه کنید

- 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. پاسخ صحیح را در پاسخ‌نامه با مداد علامت بزنید. (اگر برای یک سؤال دو پاسخ را علامت بزنید، نمره‌ای نمی‌گیرید).
- در این دفترچه ۵ سؤال وجود دارد که باید حل کنید و ارقام پاسخ نهایی آن را در پاسخ‌نامه پر کنید. (پاسخ می‌تواند عددی بین صفر تا ۹۹۹ باشد).
- تا زمانی که به شما گفته نشده است دفترچه‌ی سؤال را باز نکنید.

موفق باشید

شیوه‌ی پر کردن گزینه‌ی پاسخ برای سؤال‌های ۱ الی ۲۵

$2 + 3 = ?$

A. 23

B. 6

C. 35

D. 5

E. 1

YOUR ANSWER

A  B  C  D  E

شیوه‌ی پر کردن گزینه‌ی پاسخ برای سؤال‌های ۲۶ الی ۳۰

$2 + 3 =$

1 digit

0	0	5
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

$20 + 21 =$

2 digits

0	4	1
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

$200 + 11 =$

3 digits

2	1	1
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

پرسش‌های ۱ تا ۱۰ هر کدام ۳ امتیاز دارند.

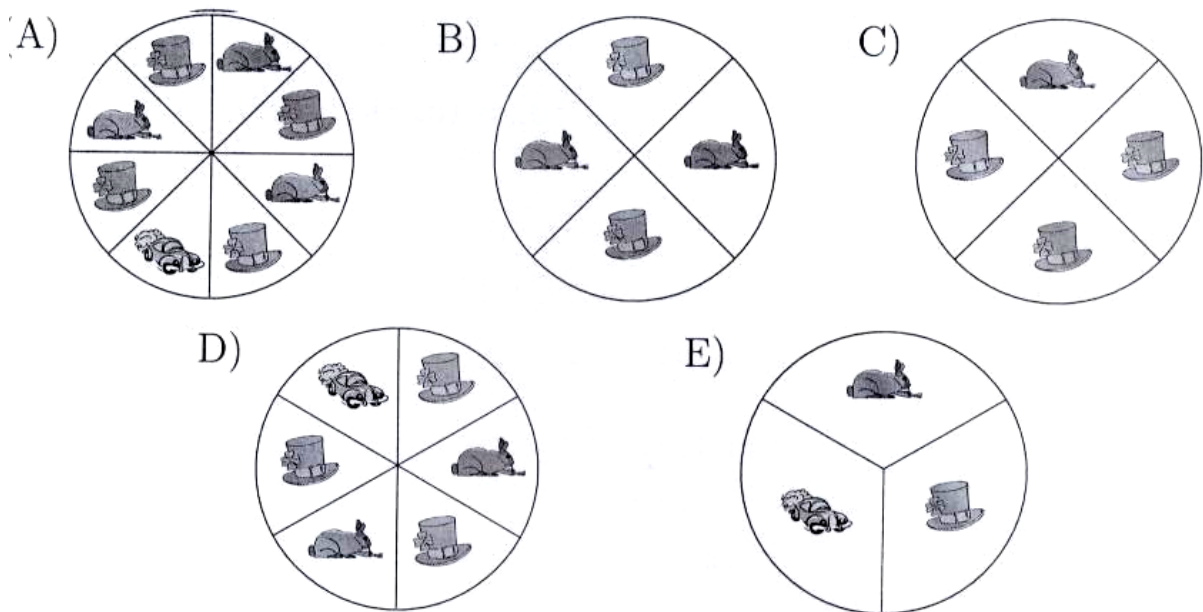
۱- کدام گزینه حاصل عبارت  $(۱۰۲+۱-۲+۱۰۱)$  است؟

- A) ۰                      B) ۱۰۰                      C) ۱۹۸                      D) ۲۰۰                      E) ۲۰۲

۲- تیم فوتبال مدرسه‌ی ما با اختلاف ۲ گل برنده شده‌است. اگر بین دو تیم روی هم ۸ گل رد و بدل شده باشد، تیم فوتبال مدرسه‌ی ما چند گل زده‌است؟

- A) ۳                      B) ۴                      C) ۵                      D) ۶                      E) ۸

۳- به گردونه‌های زیر دقت کنید. در کدام گردونه احتمال وجود یک خرگوش بیشتر از سایر گردونه‌هاست؟



۴- یک قوطی نوشابه ۲۵۰ میلی‌لیتر حجم دارد. چند قوطی از این نوشیدنی یک پارچ  $\frac{1}{5}$  لیتری را پر می‌کند؟

- A) ۳                      B) ۴                      C) ۶                      D) ۸                      E) ۱۰

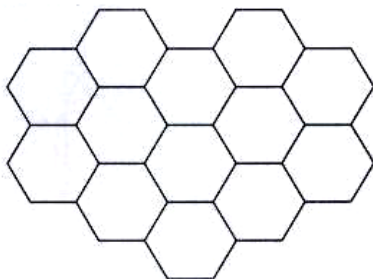
۵- کدام عدد بین  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{1}{4}$  قرار دارد؟

- A)  $\frac{0}{26}$                       B)  $\frac{0}{15}$                       C)  $\frac{0}{21}$                       D)  $\frac{0}{19}$                       E)  $\frac{0}{3}$

۶- اولین باری که بهمن به ساعت نگاه کرد ۲ بعد از ظهر بود. بعد از مدتی او دید که ساعت ۴ شده‌است. در طول این مدت عقربه‌ی دقیقه‌ی شمار چند درجه چرخیده‌است؟

- A) ۹۰                      B) ۱۸۰                      C) ۳۶۰                      D) ۲۷۰                      E) ۷۲۰

۷- مریم می‌خواهد شکل زیر را که شبیه کندوی عسل است، رنگ آمیزی کند. اگر او برای رنگ کردن شش ضلعی‌های مجاور از رنگ‌های متفاوت استفاده کند، کم‌ترین تعداد رنگی که مریم نیاز دارد، به دست آورید. (خانه‌هایی که ضلع مشترک دارند، رنگ متفاوت دارند)



- A) ۲                      B) ۳                      C) ۴                      D) ۵                      E) ۶

۸- مریم بعد از گذشت نیم ساعت، یک سوم پرسش‌های تکلیفش را پاسخ داده‌است. اگر او با همین سرعت به پرسش‌ها پاسخ دهد، چند دقیقه‌ی دیگر کارش تمام می‌شود؟

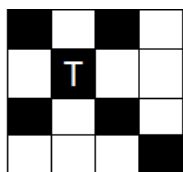
- A) ۲۰                      B) ۳۰                      C) ۴۰                      D) ۶۰                      E) ۹۰

۹- در جدول مقابل، حرف S از خانه‌های ستون و ردیفی که در آن قرار دارد محافظت می‌کند و حرف T از خانه‌های مورب با خانه‌ی خودش محافظت می‌کند. در این صورت چند خانه بدون حفاظت می‌مانند؟

5		S			
4					
3				S	
2		T			
1					
	A	B	C	D	E

- A) ۱                      B) ۳                      C) ۵                      D) ۷                      E) ۸

راهنمایی: در شکل زیر، یک نمونه خانه‌های مورب با خانه‌ی T نشان داده شده‌است:



۱۰- طول یک فرش مستطیل شکل سه برابر عرض آن است. اگر طول آن را ۳ متر کوتاه‌تر و عرض آن را ۳ متر بلندتر کنیم، فرش مربعی شکل می‌شود. در این صورت طول فرش چند متر است؟

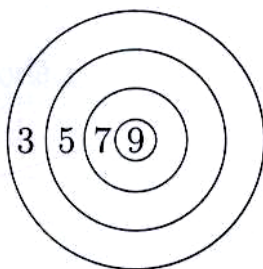
- A) ۳                      B) ۶                      C) ۹                      D) ۱۲                      E) ۱۵

پرسش‌های ۱۱ تا ۲۰ هر کدام ۴ امتیاز دارد.

۱۱ تلفن همراه لایلا هشدار داد که باتری ۲۰٪ شارژ دارد. اگر لایلا ۴۸ ساعت قبل شارژ باتری را پر کرده باشد و به همان شیوه از تلفنش استفاده کند، باتری چند ساعت دیگر می‌تواند کار کند؟

- A) ۱۲      B) ۲۰      C) ۲۴      D) ۸۰      E) ۱۹۲

۱۲ مرضیه ۸ دارت به تابلو پرتاب کرده است و همه‌ی آن‌ها به تابلو برخورد کرده اند. تابلوی دارت به شکل زیر امتیازبندی شده‌است.



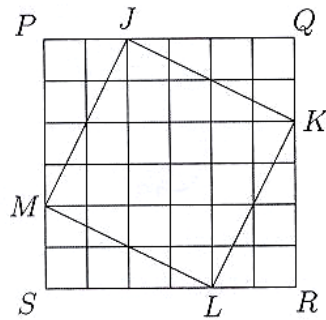
کدام‌یک از اعداد زیر می‌تواند جمع امتیاز برای ۸ پرتاب مرضیه باشد؟

- A) ۲۲      B) ۳۷      C) ۴۲      D) ۶۹      E) ۷۶

۱۳ یک عدد اول را «عدد اول ژله‌ای» می‌نامیم اگر به دو برابر آن، عدد یک اضافه کنیم و دوباره به یک عدد اول برسیم. چندتا از عددهای اول کوچک‌تر از ۱۵، عدد اول ژله‌ای هستند؟ (توجه کنید که عدد ۱، اول نیست)

- A) ۲      B) ۳      C) ۴      D) ۵      E) ۶

۱۴ مربع PQRS از ۳۶ مربع کوچک به ضلع  $1 \times 1$  سانتی‌متر ساخته شده‌است. مساحت مربع JKLM که در شکل نشان داده شده است، چند سانتی‌متر مربع است؟



- A) ۱۸                      B) ۲۰                      C) ۲۴                      D) ۲۵                      E) ۳۰

۱۵ - بر اساس یک دستور پخت، مرغ را مدت ۲۰ دقیقه سرخ کنید و پس از آن به ازای هر ۵۰۰ گرم، ۳۰ دقیقه بیشتر آن را پیچید. اگر وزن مرغی که انتخاب کرده اید  $1/75$  کیلوگرم باشد، پخت آن چند دقیقه طول می‌کشد؟

- A) ۵۰                      B) ۸۰                      C) ۱۲۵                      D)  $52/5$                       E) ۱۵۰

۱۶ - علی ۹ کارت عدد و ۸ کارت علامت جمع را به شکل زیر روی میز گذاشته‌است.

$$\boxed{9} + \boxed{8} + \boxed{7} + \boxed{6} + \boxed{5} + \boxed{4} + \boxed{3} + \boxed{2} + \boxed{1}$$

او تصمیم می‌گیرد یکی از کارت‌های علامت جمع را بردارد تا یکی از این عددها دو رقمی شود. اگر حاصل جمع جدید ۹۹ باشد، عدد دو رقمی او چه بوده‌است؟

- A) ۳۲                      B) ۴۳                      C) ۵۴                      D) ۶۵                      E) ۷۶

۱۷ - چند مثلث متساوی‌الساقین می‌توان رسم کرد که اندازه‌ی اضلاع آن ۲ سانتی‌متر، ۳ سانتی‌متر، ۷ سانتی‌متر یا ۱۱ سانتی‌متر باشد؟ (توجه کنید که مثلث متساوی‌الساقین نیز یک مثلث متساوی‌الساقین است)

- A) ۸                      B) ۱۰                      C) ۱۲                      D) ۱۴                      E) ۱۹

۱۸ - روی میز تعدادی سکه‌ی ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ تومانی ریخته شده است که جمع آن ۲۵۰۰ تومان می‌شود. پریا تعداد سکه‌های روی میز را شمرد، روی هم ۲۰ سکه بود. تعداد سکه‌های ۲۰۰ تومانی دو تا بیش‌تر از سکه‌های ۱۰۰ تومانی بود. چه تعداد از این سکه‌ها، ۵۰ تومانی است؟

- A) ۶                      B) ۸                      C) ۱۰                      D) ۱۲                      E) ۱۴

۱۹- من با سرعت ۴ کیلومتر در ساعت پیاده‌روی می‌کنم و با سرعت ۲۰ کیلومتر در ساعت دوچرخه می‌رانم. وقتی می‌خواهم از خانه به پارک بروم، اگر با دوچرخه بروم ۲۴ دقیقه کم‌تر از زمانی که پیاده‌روی می‌کنم زمان می‌برد. فاصله‌ی خانه‌ی من تا پارک چند کیلومتر است؟

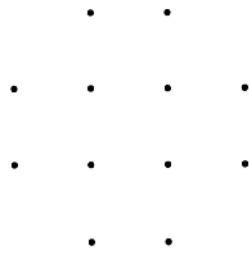
- A) ۱                      B)  $\frac{1}{5}$                       C) ۲                      D)  $\frac{2}{5}$                       E) ۴

۲۰- یاسمن یک بازی کامپیوتری دارد. او باید اعداد ۱ تا ۶ را روی وجه‌های یک مکعب قرار دهد. اگر دو عدد متوالی را روی دو وجه با ضلع مشترک بگذارد یک امتیاز از دست می‌دهد. کم‌ترین امتیازی که یاسمن می‌تواند از دست بدهد چقدر است؟

- A) ۰                      B) ۱                      C) ۲                      D) ۳                      E) ۴

پرسش‌های ۲۱ تا ۲۵ هر کدام ۵ امتیاز دارند.

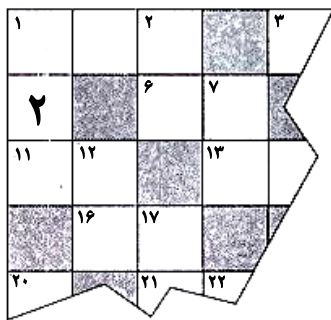
۲۱- دوازده نقطه به شکل زیر چیده شده است. چند مربع در این شکل می‌توان ساخت که رأس‌های آن ۴ نقطه از این شکل باشد؟



- A) ۵                      B) ۶                      C) ۹                      D) ۱۱                      E) ۱۳

۲۲ محیط یک کاشی مستطیل شکل ۲۴ سانتی‌متر است. وقتی سعید ۴ عدد از این کاشی‌ها را در یک ردیف قرار می‌دهد، مستطیل بزرگ‌تری می‌سازد که محیطش دو برابر محیط یک کاشی است. اگر ۴۶ کاشی دیگر را در همان ردیف در کنار کاشی‌های قبلی بچینیم به طوری که ۵۰ کاشی در یک ردیف قرار بگیرند، کدام عدد محیط مستطیل جدید است؟

- A) ۳۰۶                      B) ۴۰۰                      C) ۴۱۶                      D) ۴۸۰                      E) ۶۱۲



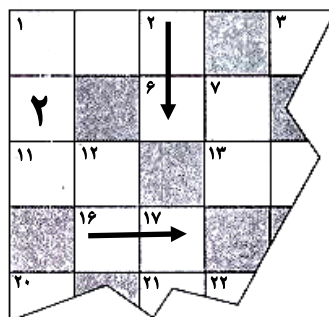
۲۳ شکل زیر قسمتی از یک جدول اعداد است.

راهنما: عدد ۱۶ افقی و عدد ۲ عمودی ارقامشان بر عکس هم است.  
عدد ۱ عمودی جمع اعداد ۱۶ افقی و ۲ عمودی است.  
عدد ۷ عمودی جمع ارقام عدد ۱۶ افقی است.

عدد ۷ عمودی چند است؟

- A) ۱۱                      B) ۱۲                      C) ۱۳                      D) ۱۴                      E) ۱۵

راهنمایی: در شکل زیر منظور از ۱۶ افقی و ۲ عمودی با فلش نشان داده شده است.

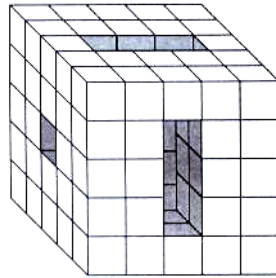


۲۴ داوود یک مکعب رنگ شده را با یک برش مستقیم به دو قسمت تقسیم کرده است. وجهی که برش خورده و رنگ ندارد چه شکلی نمی‌تواند داشته باشد؟

- A) یک مثلث متساوی‌الاضلاع                      B) یک مثلث قائم‌الزاویه                      C) یک دوزنقه  
D) یک پنج‌ضلعی                      E) یک شش‌ضلعی



۲۵ در شکل زیر مکعبی به ابعاد  $5 \times 5 \times 5$  دیده می‌شود که حفره‌هایی در آن وجود دارد. یکی از حفره‌ها  $1 \times 1 \times 5$  است که از یک وجه تا وجه مقابلش امتداد دارد. یک حفره‌ی  $3 \times 1 \times 5$  روی وجه دیگر و یک حفره‌ی  $1 \times 1 \times 5$  روی وجه سوم مکعب است.



برای ایجاد حفره‌ها چند مکعب کوچک  $1 \times 1 \times 1$  از مکعب اصلی بیرون آورده شده است؟

- A) ۲۵      B) ۲۹      C) ۳۶      D) ۴۸      E) ۹۲

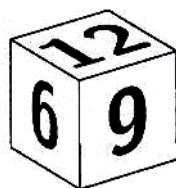
برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های ۲۶ تا ۳۰، جواب هر کدام را به شکل یک عدد صحیح بین ۰ تا ۹۹۹ روی پاسخ‌نامه‌ی خود علامت بگذارید.

سؤال ۲۶، ۶ نمره - سؤال ۲۷، ۷ نمره - سؤال ۲۸، ۸ نمره - سؤال ۲۹، ۹ نمره و بالاخره سؤال ۳۰، ۱۰ نمره دارد.

۲۶- در تقاطع همه‌ی خروجی‌های فرعی یک جاده‌ی اصلی، چراغ راهنمایی نصب شده است. در هر دو دقیقه رنگ چراغ راهنمایی عوض می‌شود. راننده‌ی تاکسی می‌داند که فاصله‌ی هر خروجی فرعی تا خروجی دیگر دقیقاً  $\frac{3}{5}$  کیلومتر است. اگر حداکثر سرعت اتومبیل ۵۰ کیلومتر بر ساعت باشد، بالاترین سرعت متوسط بر حسب کیلومتر بر ساعت چقدر می‌تواند باشد تا او در مقابل همه‌ی جاده‌های فرعی به چراغ سبز برسد و توقف نداشته‌باشد؟

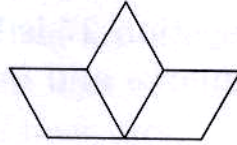
۲۷- مرحله اعداد ۱ تا ۱۰۰ را روی یک کاغذ نوشت و سپس یک‌به‌یک ارقام عددها را با یکدیگر جمع کرد. حاصل جمع به دست آمده چند است؟

۲۸- بر روی هر وجه مکعب شکل زیر، عددی صحیح نوشته شده است. ویژگی این اعداد این است که حاصل ضرب هر دو عدد در دو وجه روبه‌رو، با هم برابر است.



کوچک‌ترین حاصل جمع این شش عدد چه می‌تواند باشد؟

۲۹- کاشی لوزی شکل زیر از کنار هم قرار گرفتن دو مثلث متساوی‌الاضلاع ساخته شده‌است. سه تا از این کاشی‌های لوزی شکل را ضلع به ضلع در کنار هم قرار می‌دهیم تا اشکال متفاوتی را به وجود آوریم (مثل شکل زیر).



چند شکل مختلف می‌توان به این طریق ساخت؟ (اگر شکلی را بچرخانیم یا پشت و رو کنیم، شکل جدید به حساب نمی‌آید)

۳۰- آقای احمدی دو فرزند دارد، آیدا و آریا. مجموع سن این سه نفر ۴۹ است. سن آریا سه برابر سن آیدا است. ۵ سال آینده سن آقای احمدی سه برابر سن آریا می‌شود. حاصل ضرب سن سه تای آنها در حال حاضر چقدر است؟