



2018 年第十四届“IMC 国际数学竞赛” (新加坡)

Fourteenth IMC International Mathematics Contest (Singapore, 2018)

Grade 3

Printed Name \_\_\_\_\_ Country \_\_\_\_\_ Score \_\_\_\_\_

- پاسخ هر مساله را در محل مربوطه بنویسید. به پاسخ های مخدوش (خط خورده یا پاک شده) امتیازی تعلق نمی گیرد!

- پاسخ تشریحی مسائل ۱۷ و ۱۸ را در محل مربوطه (زیر هر مساله) بنویسید.

Problems	1	2	3	4	5	6	7	8		
Answers										
Problems	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Answers										

Language: Persian (Farsi)

شنبه، ۶ مرداد ۱۳۹۷

Translated by: Amir Reza Arab

زمان: ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

A. سوالات چند گزینه ای (هر سوال ۵ امتیاز ، مجموعاً ۴۰ امتیاز)

۱- حاصل عبارت زیر چند است؟

$$1+(1+2+1)+(1+2+3+2+1)+\dots+(1+2+3+\dots+7+8+7+\dots+3+2+1)$$

- A. 204                      B. 168                      C. 78                      D. 64

۲- یک فروشگاه لوازم التحریر 400 دفتر یادداشت خرید که در بسته های 25 تایی چیده شده بودند. پس از فروش چند بسته، 4 بسته باقی ماند. چند دفتر یادداشت فروخته شده است؟

- A. 100                      B. 200                      C. 300                      D. 250

۳- 8 دانش آموز در تورنمنت شطرنجی شرکت کرده اند. می دانیم یکی از آن ها 4 بازی و دیگری 5 بازی را برد و بقیه، هر یک 8 بازی را برد. اگر در این تورنمنت هیچ نتیجه ی مساوی نداشته باشیم، در مجموع چند بازی در این تورنمنت انجام شده است؟

- A. 64                      B. 57                      C. 52                      D. 51

۴- بن تقسیمی را انجام داد و مقسوم علیه را به جای 12، اشتباهها 21 نوشت. به این ترتیب، خارج قسمت 30 و باقی مانده 11 شد. خارج قسمت صحیح کدام است؟

- A. 5                      B. 30                      C. 53                      D. 641

۵- سلی کتاب داستانی خرید و رقم های تمامی صفحات آن را شمرد، که در مجموع 492 شد. این کتاب چند صفحه دارد؟

- A. 197                      B. 198                      C. 199                      D. 200

۶- شکل زیر صفحه ای چوبی است که بر آن 9 میخ که در فاصله های برابر قرار دارند، فرو رفته اند. با استفاده از یک نوار لاستیکی که دور میخ ها بسته می شود، چند مثلث قائم الزاویه می توان بر این صفحه ی  $3 \times 3$  تشکیل داد؟



- A. 11 تا 20                      B. 21 تا 30                      C. 31 تا 40                      D. 41 تا 50

۷- 225 دانش آموز در آرایه ای مربعی ایستاده اند. دور مربع بیرونی این شبکه، چند نفر هستند؟

- A. 56                      B. 60                      C. 64                      D. 68

۸- چه تعداد عدد حداقل دو رقمی با رقم های مختلف داریم که حاصل ضرب رقم های هر کدام 36 است؟

- A. 40                      B. 38                      C. 36                      D. 24

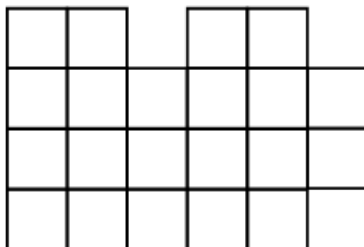
**B. سوالات پاسخ کوتاه (هر سوال ۵ امتیاز ، مجموعاً ۴۰ امتیاز)**

۹- حساب کنید:  $71 \times 31 - 17 \times 13 + 26 \times 24 - 62 \times 42 + 53 \times 53 - 35 \times 35$ .

۱۰- 40 حیوان در مزرعه ای وجود دارند که بعضی از آن ها جوجه و بقیه خرگوش هستند. تعداد پای جوجه ها 2 برابر تعداد پای خرگوش هاست. چند جوجه در این مزرعه هستند؟

۱۱- اگر در ماه فوریه ی سال معینی، پنج تا چهارشنبه داشته باشیم، 1 ژوئن آن سال به کدام روز هفته می افتد؟

۱۲- تعداد کل مربع های شکل زیر را بیابید.



۱۳- شکل زیر، معمای ضربی شامل 14 رقم است. در این جا، رقم های 6، 7، 8 و 9 در جای خود مشخص شده اند. پس از کامل کردن معما، حاصل ضرب را بیابید.

$$\begin{array}{r}
 \boxed{9} \\
 \times \quad \boxed{8} \\
 \hline
 \boxed{7} \\
 \boxed{6} \\
 \hline
 \end{array}$$

۱۴- فروشگاهی برای تبلیغات نوعی شیر اعلام کرده است: 2 بطری شیر بزرگ بخرید، 1 بطری شیر کوچک مجانی ببرید. قیمت اولیه ی هر بطری شیر بزرگ 8 دلار و قیمت اولیه ی هر بطری شیر کوچک 3 دلار است. می دانیم در مجموع 100 بطری شیر کوچک و بزرگ داریم، پس از این که فروشنده آن ها را در بسته های تبلیغاتی (شامل 2 بطری شیر بزرگ و 1 بطری شیر کوچک) بسته بندی می کند، 19 بطری شیر کوچک بدون بسته باقی می ماند. اگر تمامی شیر فروخته شود، در مجموع چقدر پول دریافت می شود؟

۱۵- قانون جدول سودوکو  $6 \times 6$  زیر به این شکل است: در هر یک از سطرها و ستون های جدول، هر کدام از رقم های 1، 2، 3، 4، 5 و 6 یک بار قرار می گیرد. هم چنین در هر مستطیل  $2 \times 3$  (مشخص شده با خطوط ضخیم تر) هر یک از رقم های 1، 2، 3، 4، 5 و 6 یک بار ظاهر می شود. چند خانه ی این جدول نمی توانند کاملاً پر شوند؟

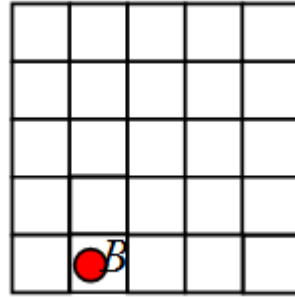
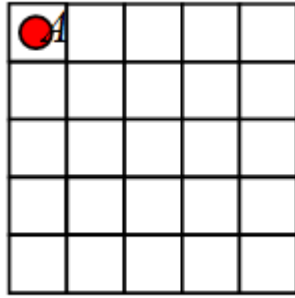
1					3
	2			1	
		3	2		
		1	4		
	1			5	
5					6

۱۶- جدول  $6 \times 6$  زیر را در راستای خطوط شبکه به چهار ناحیه (هم اندازه و هم شکل) تقسیم کنید، به طوری که هر ناحیه شامل یک مهره سفید و یک مهره سیاه باشد. مهره سیاه 1 با کدام مهره سفید در یک ناحیه قرار می گیرند؟

	○ <sub>3</sub>	○ <sub>4</sub>	○ <sub>5</sub>		
		●			
		● <sub>1</sub>			
○ <sub>2</sub>					
			●	●	

C. سوالات تشریحی (هر سوال ۱۰ امتیاز ، مجموعاً ۲۰ امتیاز. راه حل تشریحی خود را در فضایی که زیر هر سوال در نظر گرفته شده است، بنویسید. راه حل ۴ امتیاز دارد.)

۱۷- در صفحه ی شطرنجی  $5 \times 5$  زیر، مهره ای که بر صفحه قرار دارد، می تواند در هر لحظه، یک خانه در جهت بالا(شمال)، راست(شرق)، یا اریب(شمال شرق به جنوب غرب) حرکت کند و هر یک از 24 خانه ی دیگر را یک بار طی کند. اگر مهره از نقاط A یا B شروع کند، مسیر حرکت آن را رسم کنید.



۱۸- آرتور و بنی برای چیدن هلو به مزرعه ای رفتند. پس از گذشت مدتی، 20 هلو در سبد بنی بود و تعداد هلوهای سبد آرتور 3 برابر بنی بود. از این به بعد، آرتور به ازای چیدن هر 3 هلو، یکی را می خورد، در حالی که بنی به ازای چیدن هر 2 هلو، یکی را می خورد. هم چنین می دانیم در مدتی که آرتور 4 هلو می چیند، بنی می تواند فقط 3 هلو بچیند. زمانی که تعداد هلوهای آرتور دو برابر تعداد هلوهای بنی است، تعداد کل هلوهایی که توسط هر دوی آن ها خورده شده، چقدر است؟