



Singapore and Asian Schools Math Olympiad 2020

## PRIMARY 6 (GRADE 6) CONTEST PAPER

NAME: \_\_\_\_\_

Index Number:

SCHOOL: \_\_\_\_\_

--

### INSTRUCTIONS:

1. Please **DO NOT OPEN** the contest booklet until the Proctor has given permission to start
2. TIME: **1 hour 30 minutes**.
3. There are 25 questions:  
**Section A:** Questions 1 to 15 score 2 points each, no points are deducted for an unanswered question and 1 point is deducted for the wrong answer.  
**Section B:** Questions 16 to 25 score 4 points each, no points are deducted for an unanswered or wrong answer.
4. Shade your answers neatly using a **2B lead pencil** in the Answer Entry Sheet.
5. PROCTORING: No one may help any student in any way during the contest.
6. No electronic devices capable of storing and displaying visual information are allowed during the course of the exam.
7. Strictly **No Calculators** are allowed into the exam.
8. All students must fill and shade their **Name, School and Index Number** in the Answer Entry Sheet and Contest booklet.
9. MINIMUM TIME: Students must stay in the exam hall for at least 1 hour.
10. A student must show detailed working and transfer answers to the Answer Entry Sheet.
11. **No exam papers and written notes can be taken out by any contestant.**



## SASMO 2020, Primary 6 (Grade 6) Contest

**بخش A** (هر جواب صحیح، 2 امتیاز | جواب خالی، صفر امتیاز | جواب غلط، 1 امتیاز منفی)

### سوال 1

مقدار زیر را بیابید.

$$2020 \times 2020 - 2019 \times 2021$$

A. 2020

B. 4040

C. 1

D. 2

E. هیچکدام

### سوال 2

عدد بعدی در الگوی زیر چند است؟

1,2,6,15,31, 56, ...

A. 92

B. 81

C. 105

D. 78

E. هیچکدام

### سوال 3

در یک سوپرمارکت، ناگت‌های مرغ تنها در بسته‌های 3 یا 7 تایی در دسترس هستند. برای مثال شما نمی‌توانید دقیقاً 2، 5 یا 8 ناگت مرغ بخرید. بیش‌ترین تعداد ناگت مرغی که یک شخص نمی‌تواند خریداری کند چقدر است؟

A. 231

B. 721

C. 23

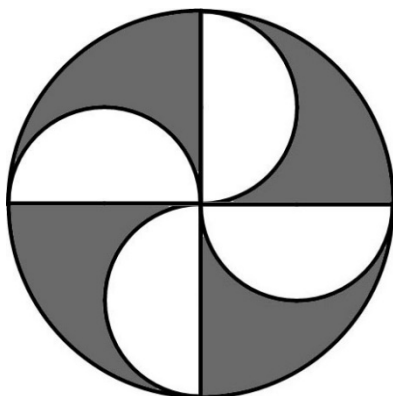
D. 13

E. هیچکدام

سوال 4

در نمودار، ناحیه‌ی بدون سایه از 4 نیم‌دایره که در مرکز دایره‌ی بزرگ بر هم مماس‌اند، ساخته شده است. اگر قطر دایره‌ی بزرگ 28 سانتی‌متر باشد، مساحت ناحیه‌ی سایه‌دار را بیابید.

( $\pi = \frac{22}{7}$  استفاده کنید)



A. 616 سانتی‌متر مربع

B. 462 سانتی‌متر مربع

C. 308 سانتی‌متر مربع

D. 154 سانتی‌متر مربع

E. هیچکدام

سوال 5

جیمز کاشی‌هایی به ابعاد 3 سانتی‌متر  $\times$  7 سانتی‌متر دارد. او می‌خواهد آنها را روی زمینی به ابعاد 23 سانتی‌متر  $\times$  10 سانتی‌متر قرار دهد. بیش‌ترین تعداد کاشی‌هایی که او می‌تواند بدون روی هم افتادن یا شکستن هیچ یک از کاشی‌ها روی زمین قرار دهد چقدر است؟

A. 10

B. 9

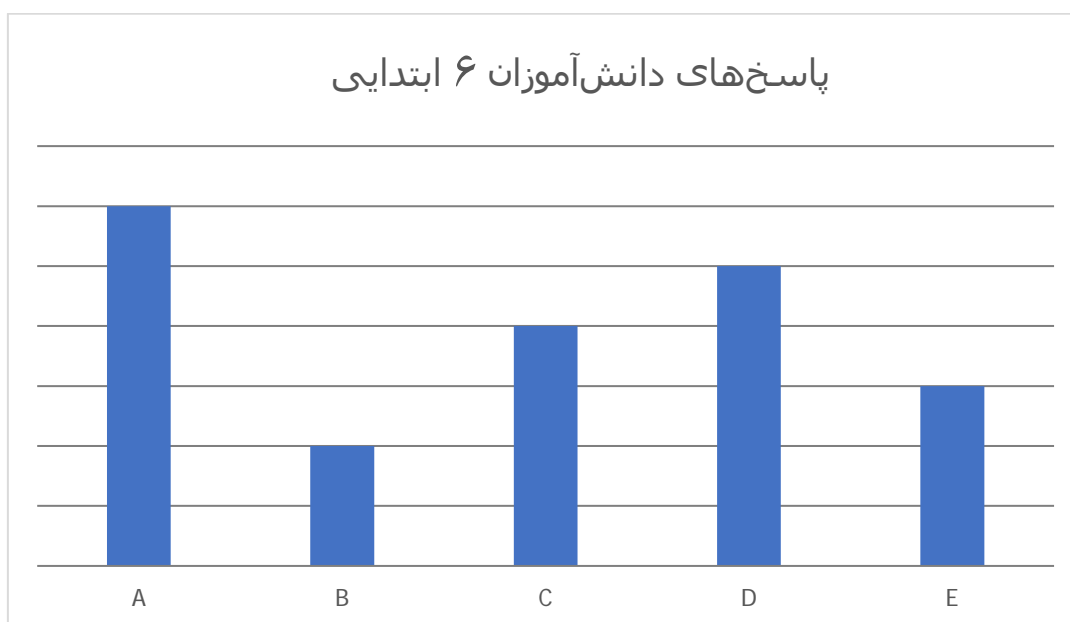
C. 8

D. 7

E. هیچکدام

سوال 6

نمودار میله‌ای زیر، پاسخ‌های داده شده به یک سوال چند-گزینه‌ای توسط دانش‌آموزان 6 ابتدایی SASMO را نشان می‌دهد. تمام خطوط افقی به‌طور مساوی از هم فاصله دارند. هر دانش‌آموز یکی از گزینه‌های ممکن را انتخاب کرده است و پاسخ صحیح C است. درصد دانش‌آموزانی که به این سوال پاسخ صحیح داده‌اند را بیابید.



- A . 25%
- B . 16%
- C . 24%
- D . 20%
- E . هیچکدام



### سوال 7

رایان به تنهایی کار می‌کند. او می‌تواند در شش ساعت یک گودال مکعبی 5 متر در 5 متر در 5 متری حفر کند. گستیل می‌تواند در دوازده ساعت یک گودال مکعب مستطیل شکل 10 متر در 10 متر در 5 متری حفر کند. اگر آنها باهم کار کنند چند ساعت طول می‌کشد تا یک گودال مکعبی 5 متر در 5 متر در 5 متری حفر کنند؟

- A. 4
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. هیچکدام

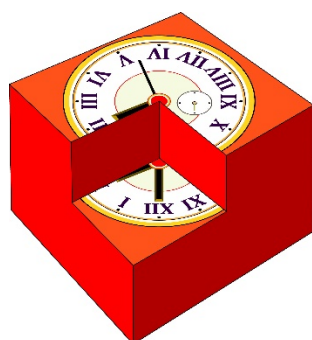
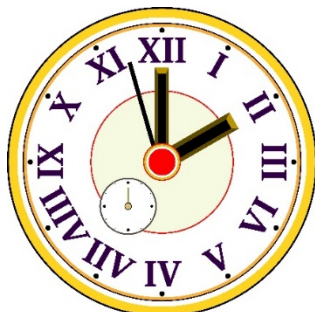
### سوال 8

عدد پنج-رقمی A549B بر 45 بخش‌پذیر است. مقدار  $A + B$  را بیابید.

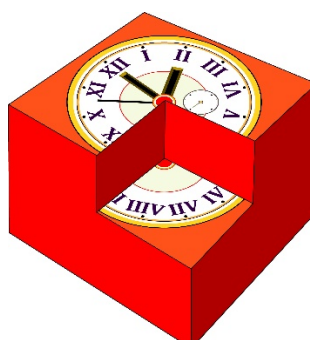
- A. 0
- B. 9
- C. 18
- D. 27
- E. هیچکدام

سوال 9

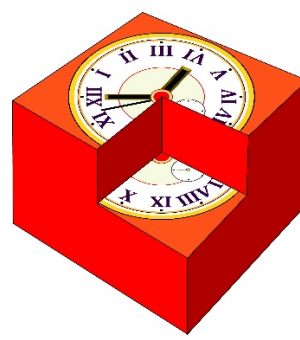
کدام مکعب زیر دارای نمای بالای همان ساعت سمت چپ است؟



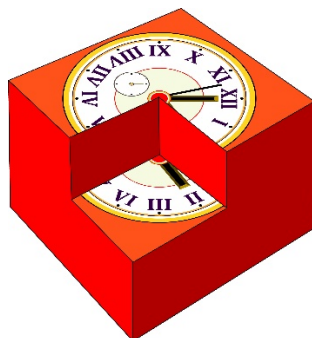
A



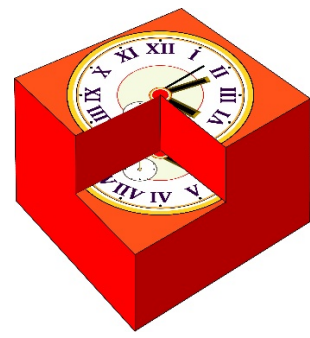
B



C



D



E



سوال 10

استیسی یک بسته چیپس M&M خرید. بعد از اینکه او مقداری از آنرا خورد، نسبت تعداد چیپس‌هایی که او خورد به تعداد چیپس‌های باقی‌مانده در بسته 5 : 3 بود. اگر او 50 عدد چیپس بیش‌تر بخورد، آنگاه نسبت جدید 5 : 7 خواهد بود. زمانی که استیسی بسته M&M را خرید چند عدد چیپس داخل آن وجود داشت؟

- A. 10
- B. 150
- C. 240
- D. 140
- E. هیچکدام

سوال 11

طول عقربه‌ی دقیقه‌شمار یک ساعت مشخص 3 برابر طول عقربه‌ی ساعت‌شمار است. در 24 ساعت، نوک عقربه‌های دقیقه‌شمار و ساعت‌شمار در کل مسافتی به اندازه  $1036 \times \pi$  cm را طی می‌کنند. طول عقربه‌ی ساعت‌شمار ساعت چقدر است؟ (توجه کنید  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- A. 7 سانتی‌متر
- B. 21 سانتی‌متر
- C. 14 سانتی‌متر
- D. 7.5 سانتی‌متر
- E. هیچکدام

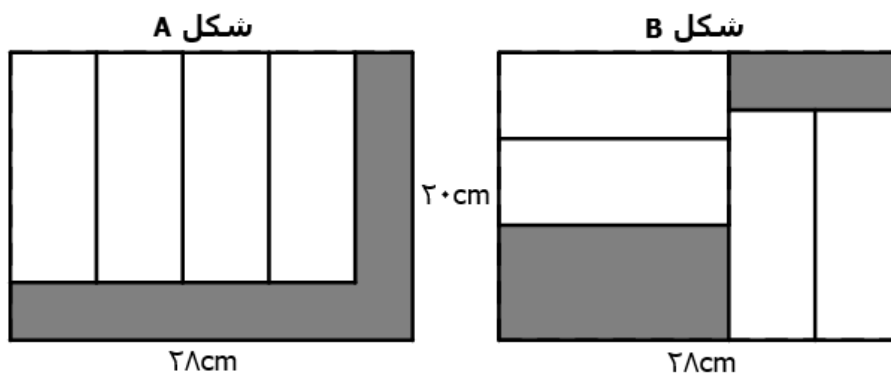
سوال 12

در ریاضیات، حاصل ضرب  $n$  عدد صحیح مثبت نخست به صورت  $n! = n \times (n - 1) \times \dots \times 1$  نوشته می‌شود. برای مثال  $2! = 2 \times 1$  و  $7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ . چند رقم متوالی «0» در انتهای  $8! + 9!$  وجود دارد؟

- A. 0
- B. 2
- C. 1
- D. 3
- E. هیچکدام

سوال 13

چهار مستطیل یکسان، همانطور که در شکل‌های A و B نشان داده شده است، در یک کاغذ مستطیل شکل با ابعاد 28 سانتی‌متر در 20 سانتی‌متر و به دو روش مختلف، کنار هم قرار می‌گیرند. اختلاف محیط نواحی سایه‌دار شکل A و B چقدر است؟



- A. 96 سانتی‌متر
- B. 80 سانتی‌متر
- C. 32 سانتی‌متر
- D. 16 سانتی‌متر
- E. هیچکدام





### سوال 14

هیلی، لیدیا، جولیا، آشیر و چارلز دانش‌آموزان 4 یا 6 ابتدایی هستند. آنها یا در دبستان روشن یا دبستان نور تحصیل می‌کنند.

- لیدیا و چارلز از یک مقطع تحصیلی هستند.
- جولیا و آشیر در مقاطع مختلف تحصیل می‌کنند.
- سه دانش‌آموز در پایه 4 ابتدایی و دو دانش‌آموز دیگر در پایه 6 ابتدایی تحصیل می‌کنند.
- آشیر و چارلز از مدارس متفاوتی هستند.
- هیلی و جولیا به یک مدرسه یکسان می‌روند.
- سه دانش‌آموز به دبستان روشن می‌روند و دو دانش‌آموز از دبستان نور هستند.

اگر یکی از آنها دانش‌آموز 6 ابتدایی از دبستان نور باشد، آن شخص کیست؟

- A. هیلی
- B. لیدیا
- C. جولیا
- D. آشیر
- E. چارلز

### سوال 15

در کدامیک از زمان‌های زیر، عقربه‌ی ساعت‌شمار نزدیک‌ترین فاصله را با عقربه‌ی دقیقه‌شمار دارد؟

- A. 9:47
- B. 9:48
- C. 9:49
- D. 9:50
- E. 9:51

بخش B (هر جواب صحیح، 4 امتیاز | جواب غلط یا خالی، صفر امتیاز)

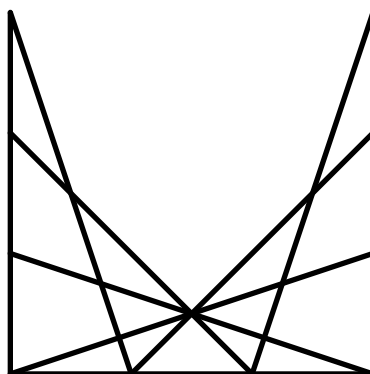
سوال 16

آخرین رقم از حاصل ضرب زیر را بیابید.

$$\underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_{20 \text{ بار}} \times \underbrace{3 \times 3 \dots \times 3}_{24 \text{ بار}}$$

سوال 17

در شکل زیر چند مثلث وجود دارد؟



سوال 18

مقدار زیر را بیابید.

$$\left( \frac{1}{20 \times 25} + \frac{1}{25 \times 30} + \frac{1}{30 \times 35} + \dots + \frac{1}{2015 \times 2020} \right) \times 2020$$

### سوال 19

تعداد سیب‌های موجود در یک سبد  $\frac{4}{5}$  تعداد پرتقال‌ها است. نسبت تعداد گلابی‌ها به تعداد سیب‌ها 8 : 3 است. بقیه‌ی میوه‌ها موز هستند، 20% از کل میوه‌های موجود در سبدها پرتقال است. تعداد موزها 48 تا بیشتر از تعداد کل سیب‌ها، پرتقال‌ها و گلابی‌ها است. چند میوه در سبد وجود دارد؟

### سوال 20

تعداد ارقام استفاده شده برای شماره‌گذاری صفحات یک کتاب دو برابر تعداد صفحات کتاب است. اگر تعداد صفحات کتاب یک عدد سه-رقمی باشد، کتاب چند صفحه دارد؟

### سوال 21

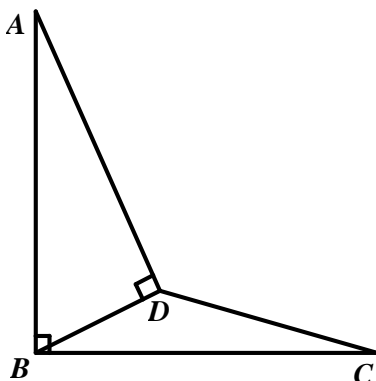
قطر شمع A از طول شمع B بیشتر است. شمع A می‌تواند 24 ساعت بسوزد، در حالی که شمع B می‌تواند 16 ساعت بسوزد. هر دو هم‌زمان روشن شدند و دو ساعت بعد، ارتفاع یکسان داشتند. اگر ارتفاع اصلی شمع A، 168 میلی‌متر باشد، ارتفاع اصلی شمع B چند میلی‌متر است؟

### سوال 22

یک انتخابات برای موقعیت ریاست مدرسه شامل 4 نامزد است: آملیا، براد، کریس و دیانا. 382 رأی‌دهنده وجود دارند. در میان شمارش دستی، آملیا 90 رأی، براد 45 رأی، کریس 69 رأی و دیانا 78 رأی کسب کردند. کمترین تعداد آراء که آملیا برای اطمینان از پیروزی در این موقعیت نیاز دارد چقدر است؟

### سوال 23

در شکل،  $\angle ABC = \angle ADB = 90^\circ$ ،  $AB = BC$  و  $BD = 4$  سانتی‌متر و  $AD = 6$  سانتی‌متر. مساحت مثلث  $BDC$  را ( به سانتی‌متر مربع ) بیابید.



### سوال 24

در عبارت زیر تمام حروف متفاوت برای رقم‌های متفاوت هستند.

$$\begin{array}{cccc} & P & Q & R & S \\ x & & & & 9 \\ \hline & S & R & Q & P \end{array}$$

مقدار عدد 4-رقمی PQRS را بیابید.

### سوال 25

چیسون رقم‌های 1, 2, 3, ..., 9 را به‌طور تصادفی دور یک دایره قرار داد. هنگامی که او سه رقم متوالی را در جهت عقربه‌های ساعت خواند، یک عدد صحیح سه-رقمی به‌دست آورد. اگر 9 عدد سه-رقمی از این‌دست وجود داشته باشد، حاصل‌جمع 9 عدد را بیابید.



## SASMO 2020, Primary 6 (Grade 6) Contest

---

**END OF PAPER**

12

موسسه نوآور اردوش- مجری المپیاد ریاضی آسیایی در ایران

وب سایت: [www.erdos.ir](http://www.erdos.ir) تلگرام : @erdosh

اینستاگرام : @erdos\_math

## **Rough Working**

