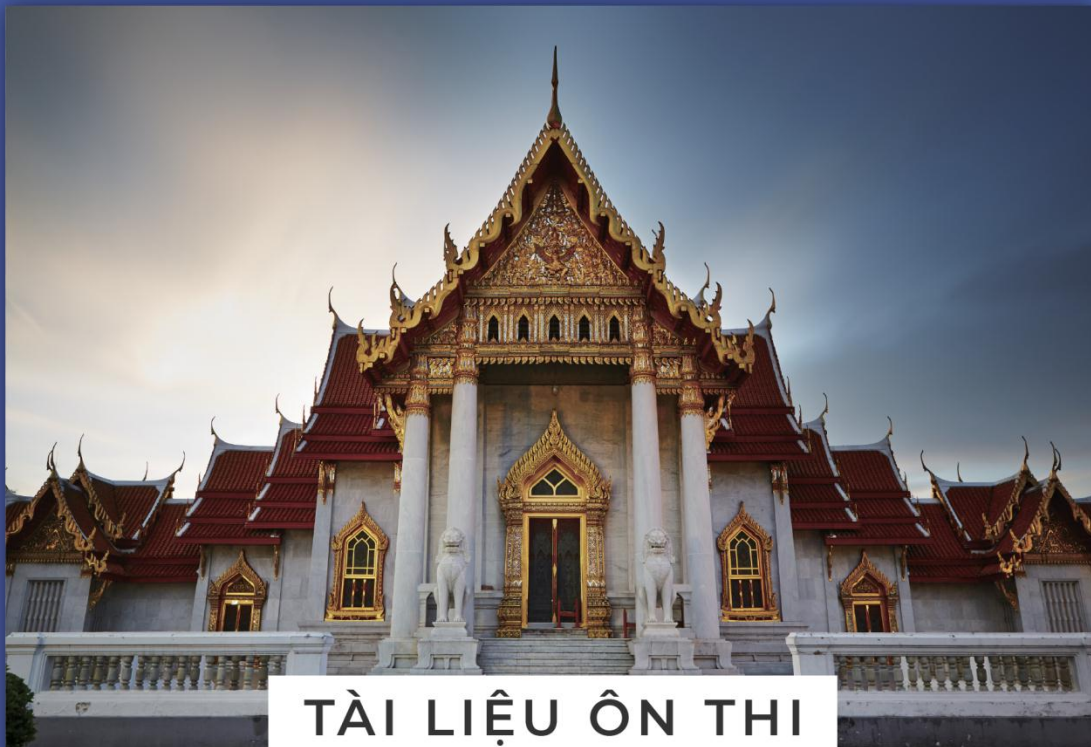
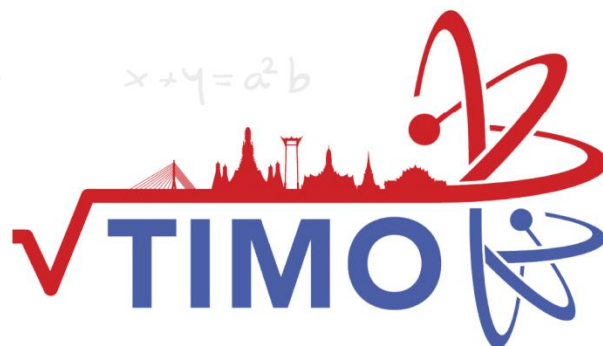


TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ
Sử dụng cho Vòng loại quốc gia & Vòng chung kết quốc gia



TÀI LIỆU ÔN THI

OLYMPIC TOÁN HỌC QUỐC TẾ



Thailand International Mathematical Olympiad

KHOİ 6



MỤC LỤC

Giới thiệu Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế TIMO	2
Danh sách các trường tham gia tích cực và đạt thành tích cao tại các kỳ TIMO	6
Một số hình ảnh tiêu biểu của Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế TIMO tại Việt Nam	8
Syllabus/ Khung chương trình	11

Đề thi Đáp án

PRELIMINARY ROUND / VÒNG LOẠI QUỐC GIA

Đề số 1	12	54
Đề số 2	17	55
Đề số 3	22	56
Đề số 4	26	57
Đề số 5	30	58

HEAT ROUND / VÒNG CHUNG KẾT QUỐC GIA

Đề số 1	35	59
Đề số 2	39	60
Đề số 3	43	61
Đề số 4	46	62
Đề số 5	50	63

Heat Round Answer Sheet/ Phiếu Trả Lời Vòng Chung Kết Quốc Gia	64
--	----

Một số kỳ thi Olympic quốc tế tiêu biểu khác	65
--	----

Thông tin liên hệ	69
-------------------------	----

GIỚI THIỆU KỲ THI OLYMPIC TOÁN HỌC QUỐC TẾ TIMO

Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế TIMO (Thailand International Mathematical Olympiad) được tổ chức hàng năm bởi Trung tâm Giáo dục Vô địch Olympiad Hong Kong (Olympiad Champion Education Centre from Hong Kong) hợp tác cùng Tổ chức Du lịch Thái Lan (Tourism Authority of Thailand) nhằm tạo cơ hội cho tất cả học sinh các khối lớp từ mẫu giáo đến trung học phổ thông có sở thích về Toán học tham gia, mục đích kích thích và nuôi dưỡng niềm yêu thích toán học của giới trẻ, tăng cường khả năng tư duy sáng tạo của học sinh, mở rộng mối quan hệ giao lưu văn hóa quốc tế. Với các thí sinh tham dự kỳ thi TIMO và đạt huy chương Vàng tại vòng Chung kết quốc tế sẽ được tham dự vòng Chung kết kỳ thi Olympic Toán học Thế giới WIMO vào tháng 1 hàng năm.

Trong mỗi lần tổ chức, Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế TIMO đã thu hút hàng trăm nghìn thí sinh tham dự đến từ nhiều quốc gia và vùng lãnh thổ khác nhau trên thế giới như: Australia, Brazil, Bulgaria, Cambodia, England, France, Georgia, Ghana, Hong Kong, Indonesia, India, Iran, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Sri Lanka, Switzerland, Taiwan, Turkey, Thailand, Vietnam, ...

Năm học 2021-2022 là lần thứ ba Kỳ thi được tổ chức tại Việt Nam. Trong lần thứ hai tham dự, tại Vòng Chung kết quốc gia, các thí sinh Việt Nam đã rất xuất sắc với 74% đạt giải trong đó 1 Cúp Vô địch, 2 Cúp Á quân 1, 3 Cúp Á quân 2; 7% Huy chương Vàng, 19% Huy chương Bạc, 38% Huy chương Đồng và 10% giải Khuyến khích. Đặc biệt, trong vòng Chung kết quốc tế, đội tuyển Việt Nam đã xuất sắc đạt thành tích cao bao gồm 36 giải Vàng, 87 giải Bạc, 163 giải Đồng, trong đó có 1 Cúp Ngôi sao thế giới dành cho thí sinh cao điểm nhất Việt Nam, 1 Cúp Vô địch dành cho thí sinh cao điểm nhất toàn cầu và 1 Cúp Á quân 2 dành cho thí sinh cao điểm thứ 3 toàn cầu tại mỗi khối lớp.

Với mong muốn góp phần tạo dựng thêm sân chơi giao lưu quốc tế dành cho học sinh Việt Nam, đồng thời góp phần nâng cao trình độ và cơ hội hợp tác cho giáo viên và cán bộ giáo dục, tiếp cận các nền giáo dục tiên tiến trên thế giới, Ban Tổ chức kỳ thi mong muốn nhận được sự ủng hộ, hỗ trợ và tham gia của các Sở, Phòng Giáo dục và Đào tạo, nhà trường, phụ huynh và các em học sinh để các kỳ thi quốc tế tại Việt Nam đạt được hiệu quả cao nhất.



Hội đồng thi trường TH Hạ Long, Quảng Ninh tại Vòng Chung kết quốc gia TIMO 2020 - 2021

Thông tin chi tiết về Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế TIMO

1. Quy định về độ tuổi, cấu trúc đề thi

a. Về độ tuổi

Tất cả các học sinh yêu thích môn Toán từ Lớp mẫu giáo tới Lớp 12 trung học phổ thông.

b. Về cấu trúc đề thi

Vòng thi		Vòng loại quốc gia	Vòng Chung kết quốc gia	Vòng Chung kết quốc tế
Số câu hỏi		25	25	30
Điểm mỗi câu hỏi		4	4	5
Tổng điểm		100	100	150
Chủ đề	Tư duy logic	5	5	6
	Số học/Đại số	5	5	6
	Lý thuyết số	5	5	6
	Hình học	5	5	6
	Tổ hợp	5	5	6
Thời gian		60 phút	90 phút	120 phút
Dạng đề thi		Trắc nghiệm	Điền đáp án	Điền đáp án
Ngôn ngữ		Song ngữ Anh – Việt	Tiếng Anh (có trích dẫn thuật ngữ tiếng Việt)	Tiếng Anh

2. Cơ cấu giải thưởng

a. Giải thưởng của Ban Tổ chức quốc tế

Huy chương	Điều kiện xét giải		Giải thưởng
	Vòng Chung kết quốc gia	Vòng Chung kết quốc tế	
Ngôi sao thế giới (World Star)	/	Thí sinh cao điểm nhất mỗi khu vực.	- Cúp Ngôi sao thế giới; - Miễn lệ phí tham dự Vòng Chung kết quốc tế.

Huy chương	Điều kiện xét giải		Giải thưởng
	Vòng Chung kết quốc gia	Vòng Chung kết quốc tế	
Giải Xuất sắc (Champion 1st Runner-up 2nd Runner-up)	03 thí sinh cao điểm nhất mỗi khối thi.	03 thí sinh điểm cao nhất mỗi khối thi.	- Cúp Vô địch; - Cúp Á quân 1; - Cúp Á quân 2.
Giải Vàng (Gold Award)	Thí sinh chiến thắng đạt từ 80 điểm trở lên.	Thí sinh chiến thắng đạt từ 120 điểm trở lên.	Huy chương và Giấy chứng nhận.
Giải Bạc (Silver Award)	Thí sinh chiến thắng đạt từ 60 điểm trở lên.	Thí sinh chiến thắng đạt từ 90 điểm trở lên.	Huy chương và Giấy chứng nhận.
Giải Đồng (Bronze Award)	Thí sinh chiến thắng đạt từ 40 điểm trở lên.	Thí sinh chiến thắng đạt từ 60 điểm trở lên.	Huy chương và Giấy chứng nhận.
Giải Khuyến khích (Merit)	Thí sinh chiến thắng đạt từ 20 điểm trở lên.	Thí sinh chiến thắng đạt từ 30 điểm trở lên.	Giấy chứng nhận.

Đặc biệt, các thí sinh đạt Huy chương Vàng Vòng Chung kết quốc tế TIMO được tham dự (miễn lệ phí thi) Vòng Chung kết Kỳ thi Olympic Toán thế giới WIMO vào tháng 1 năm tới.

Lưu ý:

- Vòng loại quốc gia không xếp giải. Khoảng 70% thí sinh có điểm cao nhất của Vòng loại quốc gia được đăng ký tham gia Vòng Chung kết quốc gia.

- Ban Tổ chức sắp xếp kết quả giảm dần dựa trên điểm thi và ngày sinh. Do đó, các thí sinh bằng điểm có thể nhận hai giải khác nhau. Nếu một giải thưởng đã đủ chỉ tiêu, thí sinh tiếp theo sẽ nhận giải thưởng mức liền kề phía dưới.

- Các mốc điểm đạt giải có thể thay đổi dựa trên kết quả thi thực tế của tất cả thí sinh.

b. Giải thưởng của Ban Tổ chức Việt Nam

* Đối với thí sinh:

- Thí sinh cao điểm nhất Vòng Chung kết quốc gia được giải thưởng tiền mặt 5.000.000 đồng (năm triệu đồng).

- Với mỗi khối có từ 100 thí sinh tham dự Vòng loại quốc gia, thí sinh cao điểm nhất khối thi Vòng Chung kết quốc gia được giải thưởng tiền mặt 2.000.000 đồng (hai triệu đồng);

Với các giải thưởng tiền mặt phía trên, nếu có nhiều hơn một thí sinh đạt giải, số tiền thưởng được chia đều cho các thí sinh đạt giải.

- Thí sinh đạt huy chương Vàng vòng Chung kết quốc gia và đạt giải Vòng Chung kết quốc tế TIMO được đặc cách miễn Vòng loại quốc gia các kỳ thi HKIMO, BBB cùng năm học và các tặng thưởng lệ phí khi tham gia các kỳ thi có trong Thông báo của mỗi kỳ thi.

** Đối với Trường có học sinh tham dự:*

- Trường có từ 300 học sinh tham gia Kỳ thi sẽ được tặng Giấy khen, Kỷ niệm chương và quảng bá logo của trường trên tất cả các ấn phẩm truyền thông các Kỳ thi của Ban Tổ chức.

- Trường có từ 150 học sinh tham gia Kỳ thi sẽ được tặng Giấy khen, Kỷ niệm chương và quảng bá logo của trường trên tất cả các ấn phẩm truyền thông về Kỳ thi.

- Trường có từ 50 học sinh tham gia Kỳ thi sẽ được tặng Giấy khen tham dự tích cực trong Kỳ thi quốc tế.

Danh sách các trường tham gia tích cực và đạt thành tích cao tại các kỳ TIMO

1. TH Điện Biên 1, Thanh Hóa
2. TH Nguyễn Văn Trỗi, Thanh Hóa
3. TH Lê Mao, Nghệ An
4. TH Xuân La, Hà Nội
5. TH Cầu Giát, Nghệ An
6. TH Cầu Diễn, Hà Nội
7. IQ School , Hà Nội
8. TH Chu Văn An, Hà Nội
9. TH Nghĩa Tân, Hà Nội
10. TH Lê Ngọc Hân, Hà Nội
11. TH Xuân Đình, Hà Nội
12. TH,THCS,THPT Đông Bắc Ga, Thanh Hóa
13. THCS Lê Lợi, Hà Nội
14. TH I-sắc Niu-ton, Hà Nội
15. TH Đông Thái, Hà Nội
16. TH Nam Thành Công, Hà Nội
17. TH Đội Cung, Nghệ An
18. TH Thị trấn Phùng, Hà Nội
19. TH Đông Ngạc B, Hà Nội
20. THCS Chu Văn An, Hà Nội
21. TH Cao Bá Quát, Hà Nội
22. TH, THCS & THPT Vinschool, Hồ Chí Minh
23. TH Hưng Dũng 1, Nghệ An
24. TH Tây Sơn, Hà Nội
25. TH,THCS&THPT Nobel school, Thanh Hóa
26. TH Đồng Mỹ, Quảng Bình
27. TH NEWTON GOLDMARK, Hà Nội
28. THCS Thị Trấn Nghĩa Đàn, Nghệ An
29. TH Ba Trại A, Hà Nội
30. TH Quảng An, Hà Nội
31. TH Nhật Tân, Hà Nội
32. TH Gia Thượng, Hà Nội
33. TH Thượng Sơn, Nghệ An
34. TH Lam Sơn 3, Thanh Hóa
35. TH Thanh Trì, Hà Nội
36. TH Dương Xá, Hà Nội
37. THCS Xuân Diệu, Hà Tĩnh
38. TH Tây Tựu B, Hà Nội
39. TH Chu Văn An, Nam Định
40. TH Giáp Bát, Hà Nội
41. TH Hà Huy Tập 2, Nghệ An
42. TH Minh Khai A, Hà Nội
43. TH Lê Lợi, Nghệ An
44. IQ School, Ninh Bình
45. TH Ba Trại B, Hà Nội
46. TH Phương Canh, Hà Nội
47. TH Mỹ Đình 2, Hà Nội
48. THCS Đông Thái, Hà Nội
49. TH Phú Phương, Hà Nội
50. TH Vạn Thắng, Hà Nội
51. TH Hải Cường, Nam Định
52. THCS Thái Thịnh, Hà Nội
53. Hanoi Academy, Hà Nội
54. TH Phúc Diễn, Hà Nội
55. THCS Bạch Liêu, Nghệ An
56. THCS Phú Diễn, Hà Nội
57. TH Lưu Sơn, Nghệ An
58. THCS Cao Bá Quát, Hà Nội
59. TH Bến Thủy, Nghệ An
60. THCS & THPT Lê Quý Đôn, Hà Nội
61. THCS Minh Khai, Hà Nội
62. THCS Trần Phú, Thanh Hóa
63. THCS Văn Đức, Hà Nội
64. TH Lê Ngọc Hân, Hà Nội

65. TH Ngô Đức Kế, Hà Tĩnh
66. THCS Xuân Đình, Hà Nội
67. THCS Trung Lương, Hà Tĩnh
68. TH Hưng Dũng 2, Nghệ An
69. TH An Dương, Hà Nội
70. TH Đô Thị Việt Hưng, Hà Nội
71. TH Thịnh Sơn, Nghệ An
72. TH Quang Trung, Hà Nội
73. THCS - THPT Newton, Hà Nội
74. THCS Ngô Gia Tự, Hà Nội
75. THCS Xuân La, Hà Nội
76. THCS Hà Huy Tập, Hà Nội
77. TH Tòng Bạt, Hà Nội
78. TH&THCS NEWTON 5, Hà Nội
79. TH Cổ Nhuế 2B, Hà Nội
80. TH Hòa Hiếu I, Nghệ An
81. THCS Đông Ngạc, Hà Nội
82. TH Đồng Nhân, Hà Nội
83. THCS Nguyễn Trường Tộ, Hà Nội
84. THCS Ninh Hiệp, Hà Nội
85. TH Vật Lại, Hà Nội
86. TH Tây Đằng A, Hà Nội
87. THCS Thượng Cát, Hà Nội
88. TH Đại Từ, Hà Nội
89. TH Quang Tiến, Nghệ An
90. TH Đức Thắng, Hà Nội
91. TH Thuận Sơn, Nghệ An
92. TH và THCS Fansipan, Thanh Hóa
93. THCS Vĩnh Quỳnh, Hà Nội
94. TH Phú Châu, Hà Nội
95. TH Quỳnh Hồng, Nghệ An
96. THCS Tứ Hiệp, Hà Nội
97. THCS Phan Đăng Lưu, Nghệ An
98. TH Ngô Đức Kế, Hà Tĩnh
99. THCS Hồ Xuân Hương, Nghệ An
100. Trường Quốc tế song ngữ UK Academy, Quảng Ngãi
101. TH Nguyễn Thị Minh Khai, Hải Phòng
102. TH Gia Khánh A, Vĩnh Phúc

Một số hình ảnh tiêu biểu của Kỳ thi Olympic Toán học quốc tế TIMO tại Việt Nam



Vòng Chung kết quốc tế TIMO 2020 - 2021



Hội đồng thi trường THCS Thái Thịnh, Đống Đa, Hà Nội năm học 2019 - 2020



Hội đồng thi trường TH Cao Bá Quát, Gia Lâm, Hà Nội năm học 2020 - 2021



Hội đồng thi Trường Đại học Thủ Đô Hà Nội năm học 2020 - 2021



Hội đồng thi tỉnh Thanh Hóa năm học 2020 - 2021



Hội đồng thi tỉnh Nam Định năm học 2020 - 2021



Hội đồng thi trường TH Hải Cường, Nam Định năm học 2020 - 2021



Hội đồng thi tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu năm học 2020 - 2021



Hội đồng thi trường TH Lê Mao, Nghệ An năm học 2020 - 2021

SYLLABUS / KHUNG CHƯƠNG TRÌNH

Topics Chủ đề	Grade 6 / Khối 6
Logical thinking <i>Tư duy logic</i>	➤ Number & Figure Pattern / <i>Dãy số và dãy hình có quy luật</i> ➤ IQ Age Problem & Date Problem / <i>Tuổi và ngày tháng</i> ➤ Speed, distance, time / <i>Vận tốc, khoảng cách, thời gian</i> ➤ Equation formation / <i>Dạng toán lập phương trình</i> ➤ Other logical problems / <i>Các bài toán tư duy khác</i>
Arithmetic <i>Số học</i>	➤ Addition and subtraction on fractions / <i>Các phép cộng trừ phân số</i> ➤ Arithmetic sequence and geometric sequence / <i>Dãy số cách đều và dãy số nhân</i> ➤ Continued fractions / <i>Liên phân số</i> ➤ Cryptarithm / <i>Mật mã số</i> ➤ Convert between decimals and fractions / <i>Đổi giữa phân số và số thập phân</i>
Number theory <i>Lý thuyết số</i>	➤ Divisibility / <i>Tính chia hết</i> ➤ Division with remainder / <i>Phép chia có dư</i> ➤ New operation symbol / <i>Định nghĩa phép toán mới</i> ➤ Find the number of factors / <i>Tìm số ước</i> ➤ Unit digit / <i>Tìm chữ số tận cùng</i> ➤ Convert decimals into fractions / <i>Đổi số thập phân thành phân số</i>
Geometry <i>Hình học</i>	➤ Counting on number of 2-D & 3-D Figures / <i>Đếm hình 2D hoặc 3D</i> ➤ Perimeter and area / <i>Chu vi và diện tích</i> ➤ Volume and Surface area / <i>Thể tích và diện tích bề mặt</i> ➤ Angle of regular polygons / <i>Các góc trong đa giác đều</i>
Combinatorics <i>Tổ hợp</i>	➤ Rule of product / <i>Quy tắc nhân</i> ➤ Rule of sum / <i>Quy tắc cộng</i> ➤ Worst case scenario / <i>Dạng toán trường hợp xấu nhất</i> ➤ Formation of numbers / <i>Thành lập số</i>

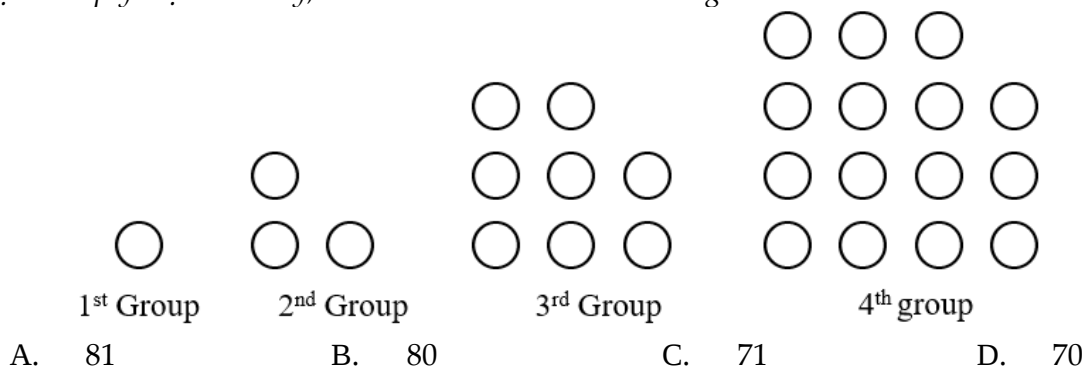
*Khung chương trình mang tính chất tham khảo.

PRELIMINARY ROUND / VÒNG LOẠI QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 1: Đề thi vòng loại năm học 2020-2021

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. According to the pattern shown below, how many circles are there in the 9th group?
 Dựa vào quy luật dưới đây, hỏi có bao nhiêu hình tròn trong nhóm thứ 9?



2. Given that today is Sunday 1st November 2020. Which day of the week will it be 1 year from now?

Biết rằng hôm nay là Chủ Nhật, ngày 1 tháng 11 năm 2020. Hỏi ngày này 1 năm sau là thứ mấy?

- A. Monday (Thứ Hai) B. Tuesday (Thứ Ba)
 C. Saturday (Thứ Bảy) D. Wednesday (Thứ Tư)
3. Along a road 180 meters long, 10 trees are planted at equal distance and one tree being at each end of the road. If the road is 360 meters long, how many trees are planted along the road?

Người ta trồng 10 cái cây cách đều nhau dọc một con đường dài 180 mét sao cho có cây ở cả đầu đường và cuối đường. Nếu con đường đó dài 360 mét thì hỏi có bao nhiêu cây được trồng?

- A. 19 B. 20 C. 21 D. 18

4. What is the value of the number to represent “?” in the following table?

Tìm số thích hợp để điền vào chỗ có dấu “?” trong bảng dưới đây?

-	2	3	4
3	5	8	12
4	9	17	29
5	14	31	60
6	20	51	?

- A. 111 B. 100 C. 82 D. 91

5. Alice goes west for 5km, then goes north for 14km and finally goes south for 2km. How far is she now from the original position in km?
 Alice đi 5km về phía tây, sau đó đi 14km về phía bắc và cuối cùng đi thêm 2km về phía nam. Hỏi lúc này cô ấy cách vị trí ban đầu bao nhiêu km?

A. 21 B. 17 C. 11 D. 13

Arithmetic / Số học

6. Find the value of $240:1+240:2+240:3+240:6$.

Tìm giá trị của $240:1+240:2+240:3+240:6$.

A. 480 B. 20 C. 400 D. 120

7. Find the value of $25 \times 44 \times 18$.

Tìm giá trị của $25 \times 44 \times 18$.

A. 1980 B. 18900 C. 18800 D. 19800

8. Find the value of $25+29+33+\dots+101+105$.

Tìm giá trị của $25+29+33+\dots+101+105$.

A. 1563 B. 1365 C. 1653 D. 3561

9. Find the value of $33 \times 15 + 44 \times 12 + 77$.

Tìm giá trị của $33 \times 15 + 44 \times 12 + 77$.

A. 1000 B. 1200 C. 1100 D. 1300

10. Find the value of $\frac{3}{1 \times 2} + \frac{3}{2 \times 3} + \frac{3}{3 \times 4} + \dots + \frac{3}{49 \times 50} + \frac{3}{50 \times 51}$.

Tìm giá trị của $\frac{3}{1 \times 2} + \frac{3}{2 \times 3} + \frac{3}{3 \times 4} + \dots + \frac{3}{49 \times 50} + \frac{3}{50 \times 51}$.

A. $\frac{50}{51}$ B. $\frac{50}{17}$ C. $\frac{1}{51}$ D. $\frac{1}{17}$

Number Theory / Lý thuyết số

11. If a 6-digit number $\overline{45233B}$ is divisible by 6, find the value of B.

Biết $\overline{45233B}$ là số có 6 chữ số chia hết cho 6, tìm giá trị của B.

A. 1 B. 4 C. 7 D. 8

12. Find the unit digit of A given that $A=1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 17 \times 18 \times 19$.

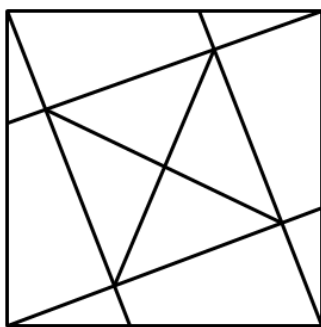
Tìm chữ số hàng đơn vị của A biết rằng $A=1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 17 \times 18 \times 19$.

A. 4 B. 5 C. 0 D. 2

13. How many three-digit even numbers that can be divisible by 5?
Hỏi có bao nhiêu số chẵn có ba chữ số mà chia hết cho 5?
- A. 90 B. 89 C. 100 D. 91
14. The product of two natural numbers A and B is 75. A is 3 times of B. Find the sum of A and B.
Tích của hai số tự nhiên A và B là 75. A gấp 3 lần B. Tìm tổng hai số A và B.
- A. 15 B. 20 C. 10 D. 5
15. What is the difference of the largest 3-digit number divisible by 2 and the smallest 2-digit number divisible by 9?
Tìm hiệu của số lớn nhất có 3 chữ số chia hết cho 2 và số nhỏ nhất có 2 chữ số chia hết cho 9?
- A. 980 B. 989 C. 890 D. 898

Geometry / Hình học

16. How many triangles are there in the figure below?
Hỏi có bao nhiêu hình tam giác trong hình dưới đây?



- A. 8 B. 12 C. 16 D. 20
17. Andy stacks identical cubes on top of each other to get the tower in figure 1. At least how many cubes does Andy use given that its top view looks like figure 2?
Andy xếp các khối lập phương y hệt chồng lên nhau thành một cái tháp như hình 1. Andy cần dùng ít nhất bao nhiêu khối lập phương biết rằng khi nhìn từ phía trên thì tháp giống hình 2?

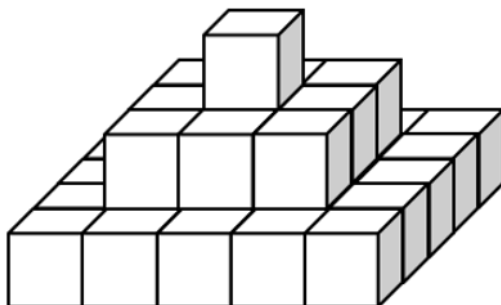


Figure 1 (Hình 1)

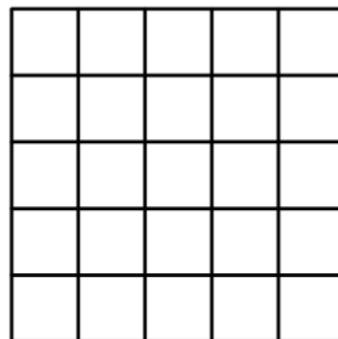
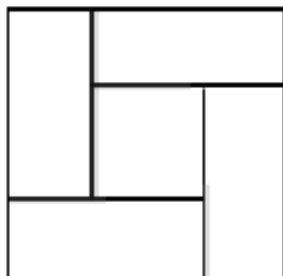


Figure 2 (Hình 2)

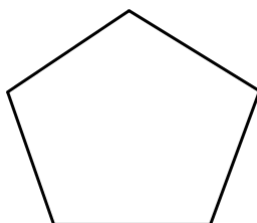
- A. 30 B. 25 C. 14 D. 35

18. 4 identical rectangles with area of 24cm^2 each are combined to form a big square and a small square as follows. Find the perimeter of the big square, given that the perimeter of the smaller square is 20cm .

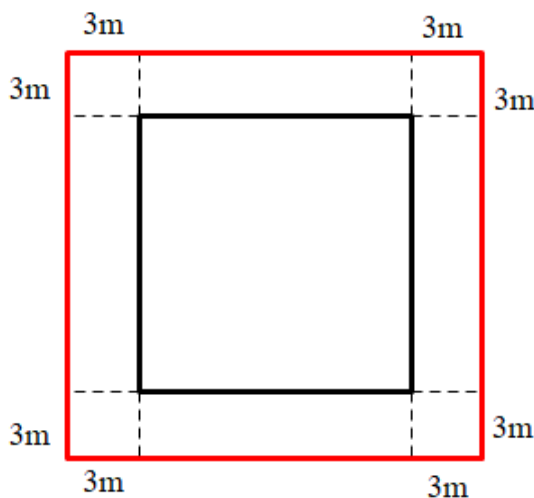
4 hình chữ nhật giống nhau (với diện tích 24cm^2 mỗi hình) được ghép lại để tạo một hình vuông lớn và một hình vuông nhỏ như dưới đây. Tìm chu vi của hình vuông lớn đó, biết chu vi của hình vuông nhỏ là 20cm .



- A. 40cm B. 44cm C. 48cm D. 121cm
19. Find the sum of all interior angles in the pentagon below?
 Tìm tổng của tất cả các góc trong hình ngũ giác dưới đây?



- A. 180° B. 360° C. 720° D. 540°
20. A farmer has a square garden. He expanded the garden 3 meter in each direction as follows and found that the expanded area is 84m^2 . Find the area of the garden originally.
 Một người nông dân có một khu vườn hình vuông. Ông ấy mở rộng vườn thêm 3m về mỗi phía như hình dưới đây và thấy rằng diện tích khu vườn rộng thêm 84m^2 . Tìm diện tích của khu vườn ban đầu.



- A. 36m^2 B. 16m^2 C. 25m^2 D. 49m^2

Combinatorics / Tổ hợp

21. A box contains 100 marbles in 3 colors: red, blue and yellow. There are 10 red marbles and 56 blue marbles. At least how many marbles should be drawn at random so that we can get 2 marbles in different colors?

Một chiếc hộp có 100 viên bi gồm 3 màu: đỏ, xanh, và vàng. Trong đó có 10 viên bi đỏ và 56 viên bi xanh. Hỏi cần lấy ra ngẫu nhiên ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn rằng ta lấy được 2 viên bi khác màu?

A. 35 B. 57 C. 11 D. 91

22. There are 2 different Mathematics books, 1 Science book and 1 English book on a book shelf. In how many ways can we arrange those books from left to right so that 2 Mathematics books must be next to each other?

Có 2 quyển sách toán khác nhau, 1 quyển sách khoa học và 1 quyển sách tiếng anh trên kệ sách. Hỏi có bao nhiêu cách xếp số sách đó từ trái qua phải sao cho 2 quyển sách toán phải ở cạnh nhau?

A. 6 B. 24 C. 12 D. 8

23. How many 3-digit even numbers are there so that the sum of digits is 7?

Hỏi có bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số mà tổng các chữ số đó là 7?

A. 16 B. 12 C. 10 D. 18

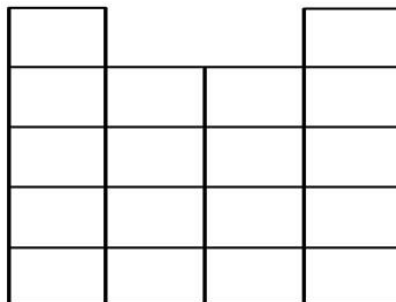
24. How many diagonals in a regular 7-sided polygon are there?

Hỏi có bao nhiêu đường chéo trong một hình đa giác đều 7 cạnh?

A. 7 B. 21 C. 28 D. 14

25. How many rectangles are there in the figure below?

Hỏi có bao nhiêu hình chữ nhật trong hình dưới đây?



A. 90 B. 100 C. 110 D. 120

ĐỀ SỐ 2

Logical thinking / Tư duy Lô-gic

1. A train is travelling at 72km per hour. It crosses a 220-meter bridge in 17 seconds. Find the length of the train in meter.

Một đoàn tàu đang chạy với vận tốc 72km/h. Nó mất 17 giây để đi hết một cái cầu dài 220m. Hỏi đoàn tàu đó dài bao nhiêu mét?

A. 120 B. 560 C. 1004 D. 340

2. It takes tap A 8 hours to fill up the tank alone but it takes tap B 16 hours to fill up the tank alone. One day, the tank is empty. They open tap A only for 2 hours then they open both taps. How many hours does it take until the tank is full?

Vòi A chảy một mình trong 8 giờ thì đầy bể nhưng vòi B chảy một mình trong 16 giờ mới đầy bể. Một hôm bể cạn. Người ta mở vòi A trong 2 giờ rồi mở cả hai vòi cùng lúc. Hỏi cần bao nhiêu giờ nữa thì bể mới đầy?

A. 6 B. 4 C. 5 D. 14

3. What is the 10th number in the sequence with pattern below?

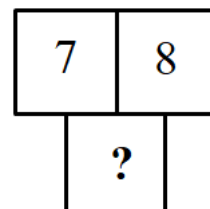
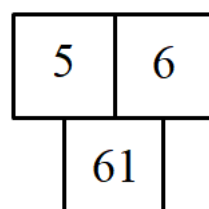
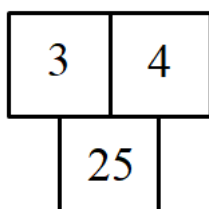
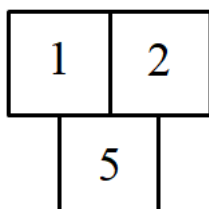
Tìm số thứ 10 trong dãy có quy luật dưới đây.

1 , 2 , 5 , 10 , 17 , ...

A. 101 B. 65 C. 26 D. 82

4. Find the missing number in the diagram with pattern below.

Tìm số còn thiếu trong hình có quy luật dưới đây.



A. 131 B. 78 C. 113 D. 71

5. In a training lesson, an athlete shot 30 bullets. He got 10 points for each bullet hitting the target and lost 5 points for each bullet missing the target. After completing the training lesson, he got 105 points. How many bullets hit the target?

Trong một buổi tập, vận động viên cần bắn 30 viên đạn. Anh ấy được 10 điểm cho mỗi viên bắn trúng và mất 5 điểm cho mỗi viên bắn trượt. Sau buổi tập, anh ấy được 105 điểm. Hỏi anh ấy đã bắn bao nhiêu viên đạn trúng đích?

A. 17 B. 13 C. 21 D. 9

Arithmetic / Số học

6. Find the value of $64^2 - 36^2$.

Tìm giá trị của $64^2 - 36^2$.

A. 5392 B. 1800 C. 2800 D. 56

7. Find the value of $\frac{1}{2 - \frac{3}{4 - \frac{5}{6}}}$.

Tìm giá trị của $\frac{1}{2 - \frac{3}{4 - \frac{5}{6}}}$.

A. $\frac{38}{75}$ B. $\frac{19}{20}$ C. $\frac{20}{19}$ D. $\frac{75}{38}$

8. Find the value of $3 + 6 + 12 + 24 + \dots + 3072$.

Tính giá trị của $3 + 6 + 12 + 24 + \dots + 3072$.

A. 2193 B. 6414 C. 9213 D. 6141

9. What is the value of P if the equation below is correct?

Tìm giá trị của P để được phép tính đúng dưới đây.

$$P = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 29 \times 30$$

A. 9990 B. 8990 C. 8890 D. 8880

10. Let each letter M, A, T, H, K, I, O represent a distinct 1-digit number. Find the value of $H + K + I + M + O$.

Biết chữ cái M, A, T, H, K, I, O biểu diễn các số có 1 chữ số khác nhau. Tìm giá trị của $H + K + I + M + O$.

$$\begin{array}{r} + \quad \text{M} \quad \text{A} \quad \text{T} \quad \text{H} \\ \quad \quad \text{1} \quad \text{2} \quad \text{3} \quad \text{4} \\ \hline \text{H} \quad \text{K} \quad \text{I} \quad \text{M} \quad \text{O} \end{array}$$

A. 17 B. 18 C. 19 D. 20

Number theory / Lý thuyết số

11. Find the number of factors of 2022.

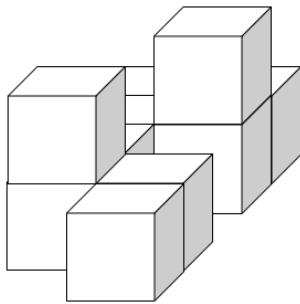
Tìm số ước của 2022.

A. 3 B. 8 C. 6 D. 10

12. How many 3-digit numbers leave remainder 6 when divided by 7?
Hỏi có bao nhiêu số có 3 chữ số và chia 7 dư 6?
- A. 127 B. 128 C. 129 D. 130
13. If a 10-digit number $\overline{20212022AB}$ is divisible by 18, find the maximum possible value of $A \times B$.
Biết số có 10 chữ số $\overline{20212022AB}$ chia hết cho 18, hỏi giá trị của $A \times B$ lớn nhất có thể là bao nhiêu?
- A. 64 B. 81 C. 72 D. 63
14. Given that $2 \otimes 3 = 3 \times 5$, $3 \otimes 4 = 4 \times 7 \times 10$, $4 \otimes 5 = 5 \times 9 \times 13 \times 17$. Find the value of $(3 \otimes 6) \div (2 \otimes 4)$.
Biết rằng $2 \otimes 3 = 3 \times 5$, $3 \otimes 4 = 4 \times 7 \times 10$, $4 \otimes 5 = 5 \times 9 \times 13 \times 17$. Tính giá trị của $(3 \otimes 6) \div (2 \otimes 4)$.
- A. 108 B. 54 C. 36 D. 27
15. Lucas writes a sequence of natural numbers on the black board: 1, 2, 3, 4, ... At least how many numbers should he write so that their sum is divisible by 33?
Lucas viết một dãy các số tự nhiên liên tiếp lên bảng như sau: 1, 2, 3, 4, ... Hỏi anh ấy cần viết ít nhất bao nhiêu số để tổng các số đó chia hết cho 33?
- A. 10 B. 33 C. 21 D. 11

Geometry / Hình học

16. Given a right triangle with a side of length 20cm and a hypotenuse of length 29cm. Find the area of that triangle in cm^2 .
Một tam giác vuông có độ dài một cạnh là 20cm và độ dài cạnh huyền là 29cm. Tính diện tích của tam giác đó theo cm^2 .
- A. 420 B. 290 C. 210 D. 240
17. 10 small cubes with volume 27cm^3 each are combined to form the figure below. What is the value of its total surface area in cm^2 ?
10 hình lập phương với thể tích 27cm^3 mỗi hình được ghép lại thành hình dưới đây. Hỏi diện tích toàn phần của hình đó là bao nhiêu cm^2 ?



- A. 360 B. 120 C. 180 D. 324

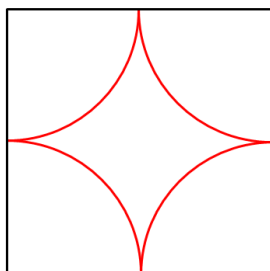
18. A rectangle has perimeter 34cm and integral side lengths. How many different values of area the rectangle can have?

Một hình chữ nhật có chu vi là 34cm và các cạnh có độ dài là số nguyên. Hỏi diện tích của hình chữ nhật đó có thể nhận bao nhiêu giá trị khác nhau?

A. 16 B. 17 C. 2 D. 8

19. Given a square below formed by 4 identical quadrants. The total length of the curves is 44. Find the area of the region bounded inside the curves. ($\pi = \frac{22}{7}$)

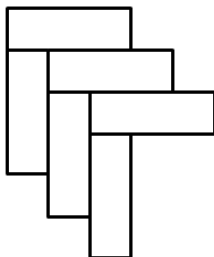
Cho hình vuông được tạo bởi 4 hình quạt tròn y hệt nhau như hình dưới đây. Biết tổng độ dài đường cong là 44. Tính diện tích của phần bên trong đường cong đó. ($\pi = \frac{22}{7}$)



A. 42 B. 56 C. 63 D. 70

20. Six identical rectangles are combined to form the figure below with perimeter 110. Find the area of the figure.

Sáu hình chữ nhật y hệt nhau được ghép lại thành hình dưới đây với chu vi là 110. Tính diện tích của hình đó.



A. 288 B. 450 C. 1800 D. 1152

Combinatorics / Tổ hợp

21. How many 3-digit numbers containing digit "1" are there?

Hỏi có bao nhiêu số có 3 chữ số sao cho số đó phải chứa chữ số 1?

A. 265 B. 253 C. 165 D. 252

22. A workshop can make 26 or 30 wool scarves a day. In 20 days, the number of scarfs is divisible by 22. Find the maximum number of scarfs which have been made.

Mỗi ngày xưởng có thể làm được 26 cái hoặc 30 cái khăn len. Trong 20 ngày, số khăn len xưởng làm được chia hết cho 22. Hỏi số khăn len đó lớn nhất có thể là bao nhiêu?

A. 556 B. 594 C. 572 D. 550

23. A company labels a code on each product they sell. The code is made up of 1 digit followed by 2 English letters. For example: 1AB. How many different codes are possible given that the English alphabet consists of 26 letters?

Một công ty dán mã lên mỗi loại sản phẩm mà họ bán. Mã này được tạo từ 1 chữ số rồi đến 2 chữ cái tiếng Anh. Ví dụ: 1AB. Hỏi có bao nhiêu mã khác nhau biết bảng chữ cái Tiếng Anh gồm 26 chữ cái?

A. 6760 B. 7840 C. 6500 D. 6084

24. Use 4 distinct digits from 2, 4, 6, 7 to form 4-digit even numbers. How many different numbers can be formed?

Chọn 4 chữ số khác nhau từ các số 2, 4, 6, 7 để lập thành số chẵn có 4 chữ số. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu số như vậy?

A. 96 B. 18 C. 24 D. 30

25. Anna needs to fill numbers in a long strip given below so that any 4 consecutive cells have the sum being 100. Which number should be filled in the 123th cell counting from the left?

Anna cần điền số vào một dải băng dài dưới đây sao cho 4 ô liên nhau có tổng là 100. Hỏi cần điền số bao nhiêu vào ô thứ 123 tính từ phía bên trái?

	26		15			43	...
--	----	--	----	--	--	----	-----

A. 26 B. 15 C. 43 D. 16

ĐỀ SỐ 3

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. According to the pattern shown below, what is the number in the question mark?
Dựa vào quy luật dưới đây, số ở dấu hỏi chấm là số nào?
- 2 、 6 、 12 、 20 、 30 、 42 、 ? 、
- A. 36 B. 56 C. 43 D. 16
2. There are chickens and rabbits in a cage. The number of rabbits is two times of the number of chickens. They have 210 legs in total. How many rabbits are there?
Có một số gà và thỏ trong một chiếc lồng. Số thỏ gấp 2 lần số gà. Có tổng tất cả 210 chân. Hỏi có bao nhiêu con thỏ?
- A. 42 B. 45 C. 43 D. 30
3. The age of Alice is seven times that of Peter now. 6 years later, the age of Alice is three times that of Peter. How old is Alice now?
Hiện tại tuổi của Alice gấp 7 lần tuổi của Peter. 6 năm sau, tuổi của Alice gấp 3 lần tuổi của Peter. Hỏi tuổi của Alice hiện tại là bao nhiêu?
- A. 15 B. 21 C. 13 D. 16
4. Alice needs 20 days to finish a project. Peter needs 30 days to finish the same project. If Alice, Peter and Mary do the project together, it takes 10 days. How many days does it take Mary to finish the project alone?
Alice cần 20 ngày để hoàn thành một dự án. Peter cần 30 ngày để hoàn thành dự án giống như vậy. Nếu Alice, Peter và Mary cùng làm dự án thì mất 10 ngày. Hỏi nếu Mary làm một mình thì cần bao nhiêu ngày để hoàn thành dự án?
- A. 50 B. 55 C. 60 D. 65
5. There are 5 pieces of red socks, 9 pieces of white socks and 13 pieces of blue socks in a box. Any two pieces with the same colour can make a pair of socks. If you want to draw 2 pairs of socks, at least how many pieces of socks should be drawn randomly?
Có 5 chiếc tất màu đỏ, 9 chiếc tất màu trắng và 13 chiếc tất màu xanh dương trong một chiếc hộp. Cứ hai chiếc tất cùng màu thì tạo thành một đôi tất. Nếu bạn muốn lấy được 2 đôi tất thì cần lấy ra ngẫu nhiên ít nhất bao nhiêu chiếc tất?
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Arithmetic / Số học

6. Find the value of $64^2 - 9 \times 144$.
Tìm giá trị của $64^2 - 9 \times 144$.
- A. 2800 B. 2750 C. 2600 D. 2550

7. Find the value of $\frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \dots + \frac{1}{399} + \frac{1}{483}$.
 Tìm giá trị của $\frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \dots + \frac{1}{399} + \frac{1}{483}$.
- A. $\frac{1}{23}$ B. $\frac{22}{23}$ C. $\frac{11}{23}$ D. $\frac{8}{11}$
8. Find the value of $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{729} + \frac{1}{2187}$.
 Tìm giá trị của $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{729} + \frac{1}{2187}$.
- A. $\frac{728}{729}$ B. $\frac{364}{729}$ C. $\frac{2186}{2187}$ D. $\frac{1093}{2187}$
9. Find the value of $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 9^2 + 10^2$.
 Tìm giá trị của $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 9^2 + 10^2$.
- A. 395 B. 375 C. 355 D. 385
10. Convert $0.\dot{5}\dot{6} = 0.565656\dots$ into a fraction.
 Đổi $0.\dot{5}\dot{6} = 0.565656\dots$ thành phân số.
- A. $\frac{56}{99}$ B. $\frac{56}{999}$ C. $\frac{56}{100}$ D. $\frac{56}{1000}$

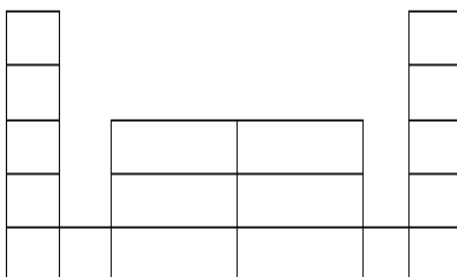
Number Theory / Lý thuyết số

11. If 11-digit number $\overline{20190513ABB}$ is divisible by 33 and $A \neq B$, find the greatest value of the sum $A + B$.
 Số có 11 chữ số $\overline{20190513ABB}$ chia hết cho 33 và $A \neq B$. Hãy giá trị lớn nhất của $A + B$.
- A. 4 B. 10 C. 7 D. 13
12. How many simplified fractions with denominator 120 are there?
 Có bao nhiêu phân số tối giản dương nhỏ hơn 1 có mẫu số là 120?
- A. 26 B. 27 C. 32 D. 30
13. Define the operation symbol $a \oplus b = \frac{a \times b}{a+1} + b$, find the value of $4 \oplus (2 \oplus 6)$.
 Định nghĩa kí hiệu phép tính mới như sau $a \oplus b = \frac{a \times b}{a+1} + b$. Tìm giá trị của $4 \oplus (2 \oplus 6)$.
- A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

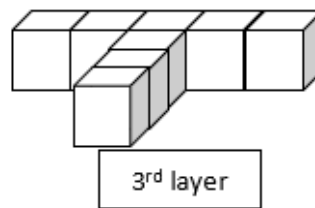
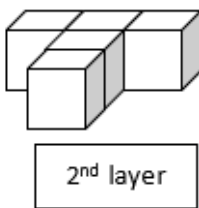
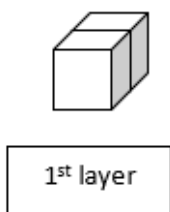
14. A 3-digit number has a remainder 4 when divided by 7, has a remainder 6 when divided by 9 and has a remainder 8 when divided by 11. Find its value.
Một số có 3 chữ số chia 7 dư 4, chia 9 dư 6 và chia 11 dư 8. Tìm số đó.
- A. 680 B. 690 C. 700 D. 710
15. The sum of 20 consecutive numbers is 450. Find the second largest number.
Tổng của 20 số liên tiếp là 450. Tìm số lớn thứ hai.
- A. 32 B. 33 C. 30 D. 31

Geometry / Hình học

16. How many rectangles are there in the figure below?
Có bao nhiêu hình chữ nhật trong hình dưới đây?



- A. 66 B. 65 C. 64 D. 63
17. 6 equal squares are combined to get a rectangle. If the area of each small square is 16cm^2 , at most how many cm does the total perimeter decrease after the combination?
6 hình vuông bằng nhau được ghép lại thành một hình chữ nhật. Nếu diện tích của mỗi hình vuông nhỏ là 16cm^2 , hỏi tổng chu vi giảm đi nhiều nhất bao nhiêu cm sau khi ghép như vậy?
- A. 56 B. 40 C. 46 D. 50
18. Small cubes with side length 1 are combined according to the pattern shown below. Find the total volume of the 10th layer.
Các khối lập phương nhỏ với độ dài cạnh bằng 1 được ghép lại theo quy luật dưới đây. Tìm tổng thể tích của lớp thứ 10.

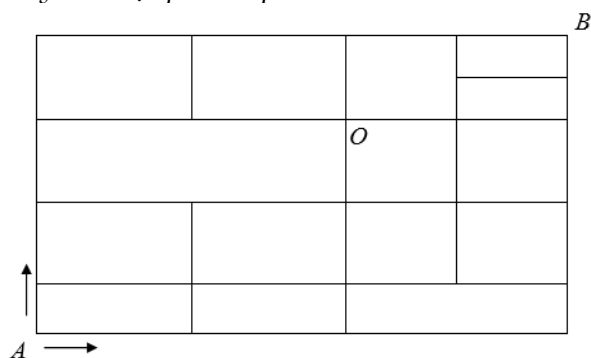


- A. 19 B. 29 C. 17 D. 17
19. A square is formed by 150 rectangles that are $2\text{cm} \times 3\text{cm}$ each. Find the perimeter of the new square in cm.
Một hình vuông được ghép bởi 150 hình chữ nhật. Mỗi hình chữ nhật có kích thước $2\text{cm} \times 3\text{cm}$. Tìm chu vi của hình vuông mới theo cm.
- A. 100 B. 120 C. 150 D. 160

20. The area of a circle is 12.56cm^2 . If the radius of the circle is the same as the diagonal of a square, what is the area of the square in cm^2 ? (Take $\pi = 3.14$).
Diện tích của một hình tròn là 12.56cm^2 . Nếu bán kính của hình tròn bằng với đường chéo của một hình vuông thì diện tích của hình vuông đó là bao nhiêu cm^2 ? (Lấy $\pi = 3.14$).
- A. 1 B. 4 C. 6 D. 2

Combinatorics / Tổ hợp

21. A flight of stairs has 12 steps. Alice can go up for 1 step, 2 steps or 3 steps each time. The 4th and 8th step cannot be stepped on as they are destroyed. How many ways are there for Alice to go up the stairs?
Một cầu thang có 12 bậc. Alice có thể đi lên 1 bậc, 2 bậc hoặc 3 bậc mỗi lần. Bậc thứ 4 và bậc thứ 8 không thể bước lên vì bị hỏng. Hỏi có bao nhiêu cách Alice đi hết chiếc cầu thang đó?
- A. 136 B. 137 C. 138 D. 139
22. Alice, Mary and other 5 classmates sit in a row. Alice and Mary cannot sit at 2 ends and they cannot sit next to each other. How many sitting arrangements are there?
Alice, Mary và 5 bạn nữa ngồi thành một hàng. Alice và Mary không thể ngồi ở 2 đầu hàng và không thể ngồi cạnh nhau. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp vị trí ngồi?
- A. 1424 B. 1440 C. 1441 D. 1241
23. When do the hour hand and the minute hand overlap between 2 o'clock and 3 o'clock?
Trong khoảng từ 2 giờ đến 3 giờ, khi nào thì kim giờ và kim phút trùng nhau?
- A. $2:9\frac{10}{11}$ B. $2:10\frac{9}{11}$ C. $2:10\frac{10}{11}$ D. $2:9\frac{9}{11}$
24. 3 identical blue flags and 3 identical red flags are put from left to right. How many different permutations are there?
Có 3 lá cờ màu xanh giống nhau và 3 lá cờ màu đỏ giống nhau được xếp từ trái sang phải. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp khác nhau?
- A. 16 B. 14 C. 18 D. 20
25. Alice goes from point A to point B. Each step, she can only move up or move right. How many ways are there if she must pass through the point O?
Alice đi từ điểm A đến điểm B. Mỗi bước, cô ấy có thể đi chuyển lên trên hoặc đi chuyển sang phải. Có bao nhiêu cách đi nếu cô ấy bắt buộc phải đi qua điểm O?



- A. 26 B. 22 C. 24 D. 28

ĐỀ SỐ 4

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

- Given A, D are two non-zero digits. $\overline{DA}$ can be expressed by a product of 2 and the number $\overline{AD} - 2$. $\overline{AD}$ is a square number. Find the 2-digit number $\overline{AD}$.
Cho A và D là 2 chữ số khác 0. $\overline{DA}$ có thể tách thành tích của 2 và số $\overline{AD} - 2$. $\overline{AD}$ là một số chính phương. Tìm số có 2 chữ số $\overline{AD}$.
A. 49 B. 16 C. 25 D. 64
- There are chickens and rabbits in a cage and the number of chickens is twice the number of rabbits. They have 352 legs in total. How many rabbits are there?
Có một số gà và thỏ trong một chiếc lồng và số gà gấp đôi số thỏ. Có tổng tất cả 352 chân. Hỏi có bao nhiêu con thỏ?
A. 26 B. 44 C. 34 D. 88
- The age of Andy is three times that of John now. 12 years later, the age of Andy is two times that of John. How old is Andy now?
Hiện tại tuổi của Andy gấp 3 lần tuổi của John. 12 năm nữa, tuổi của Andy gấp đôi tuổi của John. Hỏi Andy hiện tại bao nhiêu tuổi?
A. 18 B. 21 C. 36 D. 48
- A motorbike is running from the police station at the speed of 30km/h. After 20 minutes, a car is running from the same station towards the motorbike with the speed of 50km/h. How many minutes does it take the car to catch up with the motorbike?
Một chiếc xe máy rời khỏi sở cảnh sát với vận tốc 30km/h. 20 phút sau, một chiếc xe ô tô cũng rời khỏi sở cảnh sát đó và đi về phía chiếc xe máy với vận tốc 50km/h. Hỏi chiếc ô tô cần bao nhiêu phút để đuổi kịp chiếc xe máy?
A. 45 B. 40 C. 35 D. 30
- There are 6 pieces of white chopsticks, 8 pieces of yellow chopsticks and 11 pieces of brown chopsticks mixed together. If you want to get 3 pairs of chopstick with the same colour in the dark, at least how many pieces of chopsticks should be taken out?
Có 6 chiếc đũa màu trắng, 8 chiếc đũa màu vàng và 11 chiếc đũa màu nâu được trộn lẫn với nhau. Nếu bạn muốn lấy được 3 đôi đũa cùng màu trong bóng tối thì cần bốc ra ít nhất bao nhiêu chiếc đũa?
A. 18 B. 16 C. 6 D. 12

Arithmetic / Số học

- Find the value of $222222222 \div 9$.
Tìm giá trị của $222222222 \div 9$.
A. 26 691 385 B. 24 691 358 C. 24 691 355 D. 28 691 358

7. Find the value of $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{1}{7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{8 \times 9 \times 10}$.
Tìm giá trị của $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{1}{7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{8 \times 9 \times 10}$.
- A. $\frac{9}{20}$ B. $\frac{22}{45}$ C. $\frac{11}{45}$ D. $\frac{9}{10}$
8. Find the value of $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 20 \times 21$.
Tìm giá trị của $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 20 \times 21$.
- A. 2680 B. 2880 C. 2780 D. 3080
9. Find the value of $144 - 143 + 142 - 141 + 140 - \dots + 4 - 3 + 2 - 1$.
Tìm giá trị của $144 - 143 + 142 - 141 + 140 - \dots + 4 - 3 + 2 - 1$.
- A. 74 B. 73 C. 71 D. 72
10. Calculate $(2^1 \times 2^2 - 2^3) \times 2^4$.
Tính $(2^1 \times 2^2 - 2^3) \times 2^4$.
- A. 0 B. 1 C. -1 D. 2

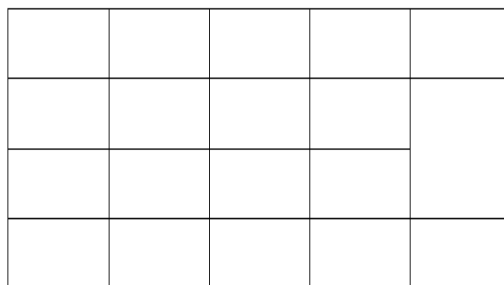
Number Theory / Lý thuyết số

11. If 9-digit number $\overline{2A018901B}$ is divisible by 11, find the value of $B - A$.
Nếu số có 9 chữ số $\overline{2A018901B}$ chia hết cho 11, tìm giá trị của $B - A$.
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
12. How many simplified fractions with denominator 80 are there?
Có bao nhiêu phân số tối giản dương nhỏ hơn 1 có mẫu số là 80?
- A. 32 B. 33 C. 34 D. 35
13. How many 3-digit numbers that can be divisible by 7 or 11?
Có bao nhiêu số có 3 chữ số có thể chia hết cho 7 hoặc chia hết cho 11?
- A. 196 B. 209 C. 198 D. 207
14. A 3-digit number has a remainder 2 when divided by 3, 5 or 7. What is such largest 3-digit number?
Một số có 3 chữ số có số dư là 2 khi chia cho 3, cho 5 hoặc cho 7. Hỏi số lớn nhất có 3 chữ số thỏa mãn đề bài là bao nhiêu?
- A. 942 B. 974 C. 999 D. 947
15. The sum of 9 consecutive natural numbers is 126. Find the second largest number.
Tổng của 9 số tự nhiên liên tiếp là 126. Tìm số lớn thứ hai.
- A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

Geometry / Hình học

16. How many rectangles are there in the figure below?

Có bao nhiêu hình chữ nhật trong hình dưới đây?



- A. 90 B. 82 C. 110 D. 120

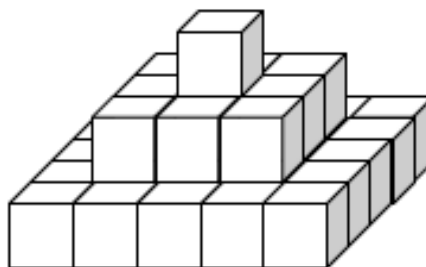
17. A cuboid has the volume 30 and integral side lengths. Find its minimum surface area.

Một hình hộp chữ nhật có thể tích là 30 và các cạnh có độ dài là các số nguyên. Tính diện tích toàn phần nhỏ nhất có thể của hình hộp chữ nhật đó.

- A. 62 B. 122 C. 31 D. 61

18. Small cubes with side length 1 are stacked according to the pattern shown below. If there are 11 layers, find its surface area.

Các khối lập phương nhỏ với độ dài cạnh bằng 1 được xếp chồng lên nhau nhau theo quy luật dưới đây. Tìm diện tích toàn phần nếu hình đó có 11 tầng.



- A. 1366 B. 925 C. 945 D. 944

19. A square is formed by 722 rectangles that are $1\text{cm} \times 2\text{cm}$. Find the decrease in the total perimeter in cm after the combination.

Một hình vuông được ghép bởi 722 hình chữ nhật có kích thước $1\text{cm} \times 2\text{cm}$. Hỏi sau khi ghép như vậy thì tổng chu vi đã bị giảm đi bao nhiêu cm?

- A. 4175 B. 4070 C. 4180 D. 4174

20. The side length of a square is 18.84cm. If the perimeter of the square is the same as a circle, what is the area of the circle? (Take $\pi = 3.14$).

Độ dài cạnh của hình vuông là 18.84cm. Nếu chu vi của hình vuông bằng chu vi của một hình tròn, hỏi diện tích của hình tròn là bao nhiêu? (Lấy $\pi = 3.14$).

- A. 425.16 B. 425.12 C. 452 D. 452.16

Combinatorics / Tổ hợp

21. A flight of stairs has 11 steps. David can go up for 1 step or 2 steps each time. The 4th step cannot be stepped on as it is destroyed. How many different ways are there for David to go up the stairs?

Cầu thang có 11 bậc. David có thể bước lên 1 bậc hoặc 2 bậc mỗi lần. Bậc thứ 4 không thể bước lên vì bị hỏng. Có bao nhiêu cách khác nhau để David đi hết cầu thang đó?

A. 30 B. 39 C. 48 D. 57

22. Amy needs 24 days to finish a task. Amy and Paul need 6 days to finish the same task if they work together. How many days does Paul need to finish the task by himself?

Amy cần 24 ngày để hoàn thành một công việc. Amy và Paul cần 6 ngày để hoàn thành công việc đó nếu họ làm cùng nhau. Hỏi Paul cần bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc đó một mình?

A. 6 B. 8 C. 7 D. 5

23. How many 3-digit numbers with digit "6" are there?

Hỏi có bao nhiêu số có 3 chữ số mà chứa chữ số "6"?

A. 225 B. 300 C. 171 D. 252

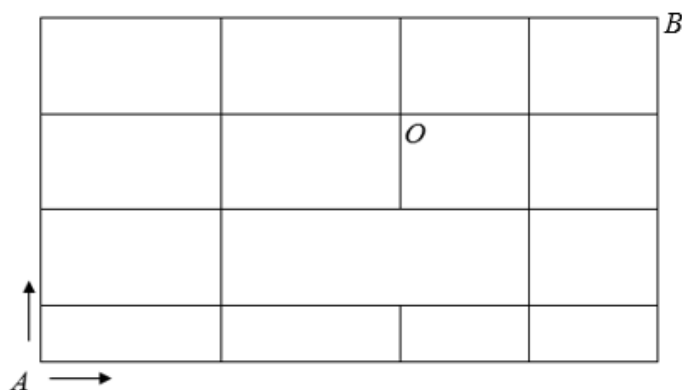
24. 3 identical English books and 3 identical Mathematics books are put on top of each other. How many different ways of arrangement are there?

3 quyển sách Tiếng Anh giống nhau và 3 quyển sách Toán giống nhau được xếp chồng lên nhau. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp khác nhau?

A. 20 B. 21 C. 18 D. 16

25. Agnes goes from point A to point B and can only move up or move right in each step. How many ways are there if she must pass through the point O?

Agnes đi từ điểm A đến B và mỗi bước có thể di chuyển lên trên và di chuyển sang phải. Có bao nhiêu cách đi nếu cô ấy bắt buộc phải đi qua điểm O?



A. 17 B. 11 C. 21 D. 15

ĐỀ SỐ 5

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. According to the pattern shown below, what is the number in the blank?

Dựa vào quy luật dưới đây để tìm số điền vào chỗ trống.

1, 20, 3, 18, 5, 16, 7, ____

- A. 14 B. 11 C. 12 D. 15

2. There were 20 questions in a math quiz. 5 marks will be given for each correct answer. 1 mark will be deducted for each wrong or unattempted answer. Mia scored 76 marks in the quiz. How many questions had she answered correctly?

Có 20 câu hỏi trong một bài kiểm tra toán. Mỗi câu trả lời đúng được 5 điểm. Mỗi câu trả lời sai hoặc không trả lời thì bị trừ 1 điểm. Mia đạt 76 điểm trong bài kiểm tra. Hỏi cô ấy trả lời đúng bao nhiêu câu?

- A. 17 B. 11 C. 16 D. 15

3. The distance between Tom's house and Ben's house is 36 km. At 1.00 P.M., Tom and Ben cycle in the opposite direction to each other's house. Tom drives at 6 m/s and Ben drives at 4m/s. What time do Tom and Ben meet each other?

Khoảng cách giữa nhà của Tom và nhà của Ben là 36km. Lúc 1 giờ, Tom và Ben đạp xe ngược chiều về phía nhà của người còn lại. Tom đi với vận tốc 6m/s và Ben đi với vận tốc 4m/s. Hỏi Tom và Ben gặp nhau lúc mấy giờ?

- A. 3 P.M. B. 4 P.M. C. 5 P.M. D. 2 P.M.

4. Which column contains the number 2021?

Cột nào chứa số 2021?

1 st column	2 nd column	3 rd column	4 th column
1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
...	...	...	...

- A. 1st column B. 2nd column C. 3rd column D. 4th column

5. The original cost of a teddy bear is \$200. If the marked price is \$240, what is the profit margin in percentage?

Giá gốc của 1 chú gấu teddy là \$200. Nếu giá niêm yết là \$240 thì lợi nhuận là bao nhiêu phần trăm?

- A. 10% B. 11% C. 21% D. 20%

Arithmetic / Số học

6. Find the value of $2.018 \times 51 + 2.018 \times 11 + 2.018 \times 12 + 2.018 \times 26$.

Tìm giá trị của $2.018 \times 51 + 2.018 \times 11 + 2.018 \times 12 + 2.018 \times 26$.

A. 2018 B. 2.108 C. 201.8 D. 20.18

7. Find the value of $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2020^2}\right)\left(1 - \frac{1}{2021^2}\right)$.

Tìm giá trị của $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2020^2}\right)\left(1 - \frac{1}{2021^2}\right)$.

A. $\frac{1011}{1010}$ B. $\frac{1010}{1011}$ C. $\frac{1011}{2021}$ D. $\frac{2021}{1011}$

8. Find the value of 111×111 .

Tìm giá trị của 111×111 .

A. 12321 B. 123321 C. 1234321 D. 1221

9. Find the value of $4 + 16 + 64 + \dots + 1024 + 4096 + 16384$.

Tìm giá trị của $4 + 16 + 64 + \dots + 1024 + 4096 + 16384$.

A. 21844 B. 65532 C. 21488 D. 65523

10. A, B, C and D are 4 distinct digits satisfying the equation below. Find A.

A, B, C và D là 4 chữ số phân biệt thỏa mãn phép tính dưới đây. Tìm A.

$$\begin{array}{r} A \quad C \quad D \\ + \quad \quad B \quad A \\ \hline D \quad 7 \quad C \end{array}$$

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Number Theory / Lý thuyết số

11. Find the number of positive integers smaller than 1000 such that the sum of the first digit and the last digit is 10.

Tìm số lượng các số nguyên dương nhỏ hơn 1000 có tổng của chữ số đầu tiên và chữ số cuối cùng là 10.

A. 9 B. 80 C. 99 D. 89

12. Find the last digit of $2021^{2021} + 2021$.

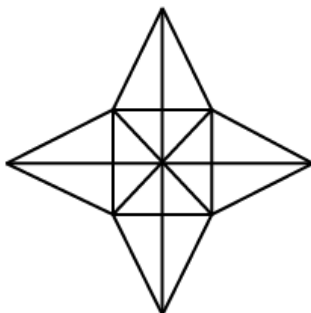
Tìm chữ số tận cùng của $2021^{2021} + 2021$.

A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

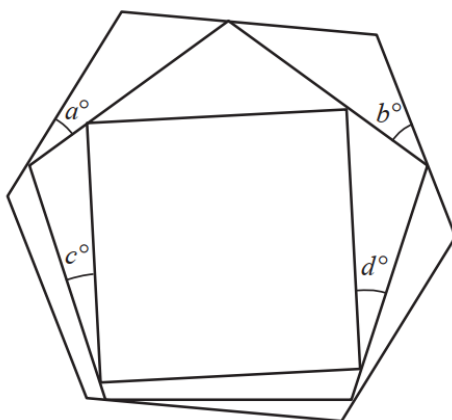
13. Given that: $6 \blacktriangle 9 = 4$, $5 \blacktriangle 7 = 9$ and $4 \blacktriangle 11 = 3$. Compute: $[6 \blacktriangle (5 \blacktriangle 7)] \blacktriangle 11$.
 Cho $6 \blacktriangle 9 = 4$, $5 \blacktriangle 7 = 9$ và $4 \blacktriangle 11 = 3$. Tính $[6 \blacktriangle (5 \blacktriangle 7)] \blacktriangle 11$.
 A. 4 B. 11 C. 9 D. 3
14. How many simplified fractions with denominator 170 are there?
 Có bao nhiêu phân số tối giản dương nhỏ hơn 1 có mẫu số là 170?
 A. 70 B. 60 C. 64 D. 75
15. The sum of digits of $\overline{abc}$ is 6. By reversing the digits, we obtain another number $\overline{cba}$ such that $\overline{abc} - \overline{cba} = 198$. Find the value of $\overline{abc} \times a$ given that b is a non-zero digit.
 Tổng các chữ số của $\overline{abc}$ bằng 6. Đảo ngược các chữ số, ta được một số khác là $\overline{cba}$ sao cho $\overline{abc} - \overline{cba} = 198$. Tìm giá trị của $\overline{abc}$ biết rằng b khác 0.
 A. 240 B. 321 C. 312 D. 402

Geometry / Hình học

16. How many triangles are there in the following figure?
 Có bao nhiêu hình tam giác trong hình dưới đây?



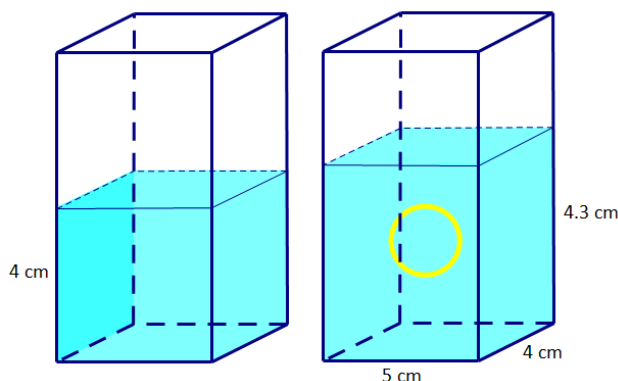
- A. 36 B. 30 C. 28 D. 32
17. The diagram shows a square whose vertices touch the sides of a regular pentagon. Each vertex of the pentagon touches a side of a regular hexagon. Calculate $a + b + c + d$?
 Hình vẽ dưới biểu diễn một hình vuông có các đỉnh tiếp xúc với các cạnh của một hình ngũ giác đều. Mỗi đỉnh của hình ngũ giác tiếp xúc với 1 cạnh của hình lục giác đều. Tính $a + b + c + d$?



- A. 84 B. 80 C. 75 D. 70

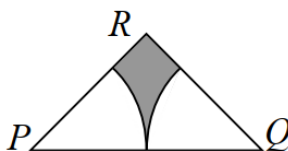
18. Jane wants to know the volume of her ring by dropping the ring in a glass filled with water. The rectangular glass has a base $5\text{cm} \times 4\text{cm}$. It is filled 4cm high with water. After dropping the ring into the glass, Jane measures the new height of the water to be 4.3cm . What is the volume of the ring?

Jane muốn biết thể tích chiếc vòng của cô ấy bằng cách thả chiếc vòng vào một chiếc bình thủy tinh chứa nước. Chiếc bình thủy tinh hình hộp chữ nhật có đáy $5\text{cm} \times 4\text{cm}$. Chiếc bình chứa mực nước cao 4cm . Sau khi thả chiếc vòng vào bình, Jane đo được chiều cao mới của mực nước là 4.3cm . Thể tích của chiếc vòng là bao nhiêu?



- A. 7cm^3 B. 6cm^3 C. 2cm^3 D. 5cm^3
19. A rectangle has perimeter of 50 and integral side lengths. Find its maximum area.
 Một hình chữ nhật có chu vi là 50 và độ dài các cạnh là các số nguyên. Tính diện tích lớn nhất của hình chữ nhật đó.
- A. 625 B. 156 C. 624 D. 24
20. The triangle PQR is isosceles with $PR = QR$. Angle $PRQ = 90^\circ$ and the length $PQ = 2\text{cm}$. Two arcs of radius 1cm are drawn inside triangle PQR . One arc has its centre at P and intersects PR and PQ . The other arc has its centre at Q and intersects QR and PQ . What is the area of the shaded region, in cm^2 ? ($\pi = \frac{22}{7}$).

Tam giác PQR cân với $PR = QR$. Góc $PRQ = 90^\circ$ và độ dài $PQ = 2\text{cm}$. Hai cung với bán kính 1cm được vẽ trong tam giác PQR . Một cung có tâm P và cắt PR , PQ . Cung còn lại có tâm Q và cắt QR , PQ . Hỏi diện tích phần tô đậm là bao nhiêu cm^2 ? ($\pi = \frac{22}{7}$).

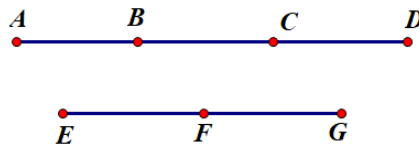


- A. $\frac{3}{13}$ B. $\frac{2}{13}$ C. $\frac{3}{14}$ D. $\frac{3}{11}$

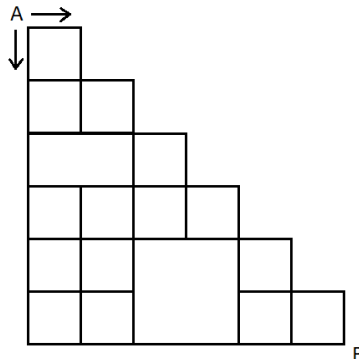
Combinatorics / Tổ hợp

21. How many 3-digit numbers with digit "0"?
 Hỏi có bao nhiêu số có 3 chữ số chứa chữ số 0?
- A. 90 B. 170 C. 252 D. 171

22. How many triangles can be formed by joining 3 points among the given points?
 Có bao nhiêu hình tam giác được tạo bằng cách nối 3 điểm trong các điểm đã cho?



- A. 13 B. 30 C. 12 D. 26
23. When do the hour hand and the minute hand overlap between 4 A.M and 5 A.M?
 Khi nào thì kim giờ và kim phút trùng nhau trong khoảng từ 4 giờ đến 5 giờ?
- A. $04:21\frac{10}{11}$ B. $04:20\frac{9}{11}$ C. $04:21\frac{9}{11}$ D. $04:20\frac{10}{11}$
24. Find the average of the 4-digit numbers formed by the digits 4, 5, 7 and 8 given that the all digits in each number are different. (e.g. 4578 or 8745)
 Tìm trung bình cộng của các số có 4 chữ số tạo bởi các chữ số 4, 5, 7 và 8 biết rằng các chữ số trong mỗi số là khác nhau. (Ví dụ. 4578 hoặc 8745)
- A. 4563 B. 3333 C. 6555 D. 6666
25. Mimi goes from point A to point B. Each step, she can only move down or move right.
 How many ways are there?
 Mimi đi từ điểm A đến điểm B, mỗi bước chỉ có thể di chuyển xuống dưới hoặc di chuyển sang phải. Hỏi có bao nhiêu cách đi?



- A. 165 B. 164 C. 163 D. 162

HEAT ROUND / VÒNG CHUNG KẾT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 1: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2020 – 2021

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. There are some chickens and rabbits in a cage. The number of chickens is 3 times and 10 more as the number of rabbits. They have 110 legs in total. How many chicken(s) is / are there?

3 times and 10 more: Gấp 3 lần và nhiều hơn 10 con nữa; In total: Tổng số.

2. Every cell A will split into 2 cell B after 1 minute and every cell B will split into 2 cell A after 2 minutes. There are few cells A now. After 10 minutes, scientists observe 1792 cells. How many cells are there in the beginning?

Cell: Tế bào; Split: Tách đôi; Observe: Quan sát được.

3. A book store had a box of text books. One half and 8 fewer books were sold on the first day. One half of the remaining part and 2 more books were sold on the second day. One half of the remaining part and 1 fewer book were sold on the third day. Finally, 9 books are left. How many book(s) did the box contain originally?

One half: Một nửa; Remaining part: Phần còn lại; Fewer: Ít hơn; More: Nhiều hơn; Originally: Ban đầu.

4. 5 numbers, A, B, C, D and E, represent 5 different numbers from 0 to 9.

Given the following conditions:

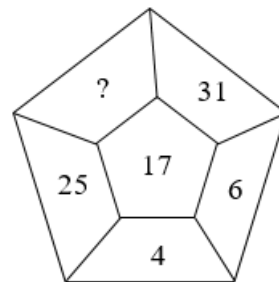
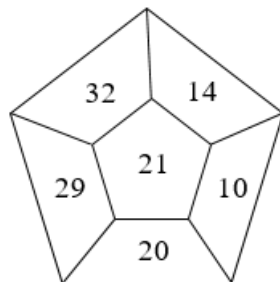
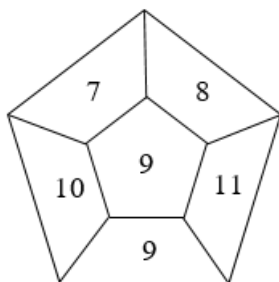
1. $E > D > C > B > A$
2. The sum of A, B and C is greater than D.
3. The sum of C and D equals to E.
4. C is divisible by B.
5. The sum of A, B and D is less than E.
6. E is greater than 7.

Find the number to represent D.

Represent: Biểu diễn; Sum: Tổng; Equals: Bằng; Divisible: Chia hết; Greater than: Lớn hơn; Less than: Nhỏ hơn.

5. According to the pattern shown below, what is the number in the blank?

Pattern: Quy luật; The blank: Chỗ trống.



Arithmetic / Số học

6. Find the value of $3\frac{1}{3} \times 5 + 5\frac{1}{6} \times 7 + 2\frac{1}{6} \times 13$.
Value: Giá trị.
7. Find the value of $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{19 \times 20} + \frac{1}{20 \times 21}$.
Value: Giá trị.
8. Find the value of $4420 \times 2368 - 4421 \times 2367$.
Value: Giá trị.
9. Convert $0.\dot{1}\dot{3}\dot{6}$ into the simplest fraction.
Convert: Đổi; Simplest fraction: Phân số tối giản.
10. Find the value of $5 + 8 + 10 + 13 + 15 + \dots + 35 + 38 + 40$.
Value: Giá trị.

Number Theory / Lý thuyết số

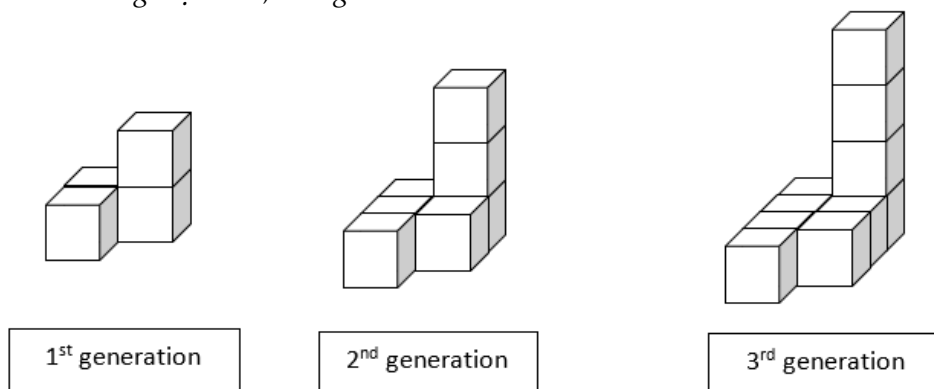
11. How many simplified fractions with denominator 1386 are there?
Simplified fraction: Phân số tối giản dương nhỏ hơn 1; Denominator: Mẫu số.
12. The remainder of dividing a positive integer K by 9 is 2. What is the remainder of dividing $(4K + 7)$ by 12?
Remainder: Số dư; Dividing: Chia; Positive integer: Số nguyên dương.
13. Find the last digit of A if $A = 2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + \dots + 98^2 + 100^2$.
Last digit: Chữ số tận cùng.
14. If a 9-digit number $\overline{1523459A2}$ is divisible by 12, find the value of A .
9-digit number: Số có 9 chữ số; Divisible: Chia hết; Value: Giá trị.
15. The sum of 13 consecutive natural numbers is 260. Find the largest number.
Sum: Tổng; Consecutive natural numbers: Các số tự nhiên liên tiếp; Largest: Lớn nhất.

Geometry / Hình học

16. There is a cuboid. When the length increases 4cm, the volume will be increased by 24 cm^3 . When the width increases 2cm, the volume will be increased by 24 cm^3 . When the height increases 7cm, the volume will be increased by 14 cm^3 . What is the original volume of the cuboid? (Unit in cm^3)
Cuboid: Hình hộp chữ nhật; Length: Chiều dài; Width: Chiều rộng; Height: Chiều cao; Increase: Tăng; Original volume: Thể tích ban đầu; Unit: Đơn vị đo.

17. Small cubes with side length 1 are combined according to the pattern shown below. Find the total volume of the 12th generation.

Cubes: Hình lập phương; Side length: Độ dài cạnh; Combined: Được ghép lại; Pattern: Quy luật;
Total volume: Tổng diện tích; 12th generation: Hình thứ 12.

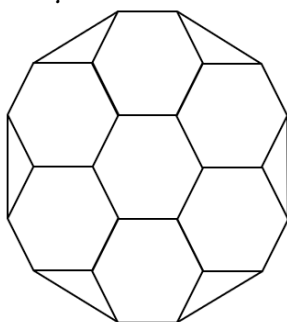


18. The area of a rectangle is 504. The value of its length and width are both integers. What is the minimum possible value of its perimeter?

Area: Diện tích; Rectangle: Hình chữ nhật; Length: Chiều dài; Width: Chiều rộng; Integers: Số nguyên; Minimum possible value: Giá trị nhỏ nhất; Perimeter: Chu vi.

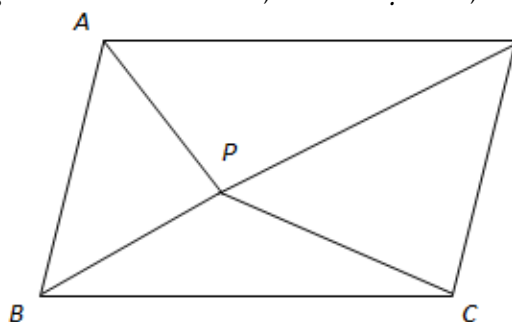
19. The figure below is formed by 7 identical regular hexagons and 6 identical triangles. If the area of triangle is 1, find the area of the figure.

Figure: Hình vẽ; Identical regular hexagons: Các hình lục giác đều bằng nhau; Identical triangles: Các hình tam giác bằng nhau; Area: Diện tích.



20. P is a point in the parallelogram $ABCD$. Given that area of $\triangle APD = 74$ and the area of $\triangle BCP$ equals to 13% of $ABCD$. What is the area of $ABCD$?

Point: Điểm; Parallelogram: Hình bình hành; Area: Diện tích; Equals: Bằng.



Combinatorics / Tổ hợp

21. Numbers are drawn from 222 integers from 1 to 222. At least how many numbers are drawn at random to ensure that there are two numbers whose difference is 32?
Drawn: Được chọn ra; Integers: Số nguyên; At least: Ít nhất; At random: Ngẫu nhiên; Ensure: Chắc chắn; Difference: Hiệu.
22. There are 9 boys and 6 girls in a class. Choose 2 boys and 2 girls to form a research group. How many way(s) is / are there in total?
Choose: Chọn ra; Research group: Nhóm nghiên cứu; In total: Tổng số.
23. Choose 3 digits, without repetition, from 0, 2, 3, 6, 8, 9 to construct 3-digit numbers. Of these 3-digit numbers, how many of them are divisible by 3?
Choose: Chọn ra; Digits: Chữ số; Without repetition: Không lặp lại; Construct 3-digit numbers: Lập các số có 3 chữ số; Divisible: Chia hết.
24. How many positive integer(s) with distinct digit(s) and less than 200 is / are there?
Positive integers: Số nguyên dương; Distinct: Phân biệt; Less than: Nhỏ hơn.
25. Counting from 1 to 6666, how many numbers are there that have exactly two digits "6" and only one digit "7"?
Counting: Đếm; Digit: Chữ số.

ĐỀ SỐ 2: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2019 - 2020

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. There are 16 pieces of white chopsticks, 27 pieces of yellow chopsticks and 46 pieces of blue chopsticks mixed together. If you want to get 2 pairs of white chopsticks and 3 pairs of chopsticks in another colour, at least how many pieces of chopsticks should be taken out randomly?
Different: Khác nhau; At least: Ít nhất.
2. There are some chickens and rabbits in a cage. The number of chickens is 4 times as the number of rabbits. They have 240 legs in total. How many chickens are there?
4 times as: Gấp 4 lần; In total: Tổng số.
3. It requires 16 minutes to cut a piece of wood into 9 sections. If the time required to cut into each section is the same, how many minute(s) is / are required to cut the wood into 11 sections?
Require: Yêu cầu; Section: Phần; The same: Giống nhau; Minute: Phút.
4. Find the average of the following 8 numbers.
Average: Trung bình cộng.
 $2019 \div 2065 \div 2046 \div 1985 \div 2034 \div 1922 \div 46 \div 1827$
5. Leo needs 18 days to finish a project. Bruce needs 21 days to finish the same project. If Leo, Bruce and Mary do that project together, it takes 9 days. How many days does Mary take to finish the project alone?
The same: Giống nhau; Together: Cùng nhau; Alone: Một mình.

Arithmetic / Số học

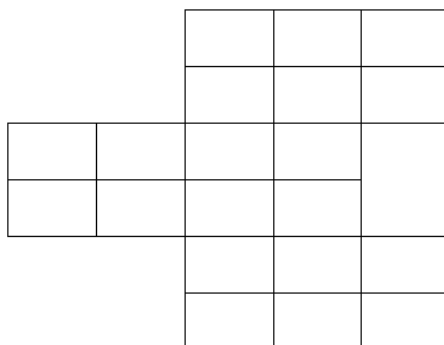
6. Find the value of $1+4+7+10+\dots+31+34$.
Value: Giá trị.
7. Find the value of $1369 \times 1722 - 1364 \times 1717$.
Value: Giá trị.
8. Find the value of $\frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \frac{1}{156} + \dots + \frac{1}{342} + \frac{1}{380}$.
Value: Giá trị.
9. Find the value of $2\frac{1}{400} \times 169 + 5\frac{1}{800} \times 10 + 4\frac{1}{200} \times 113$.
Value: Giá trị.
10. Using method $S = (3S - S) \div 2$, find the value of $1+3+9+27+\dots+59049$.
Value: Giá trị.

Number Theory / Lý thuyết số

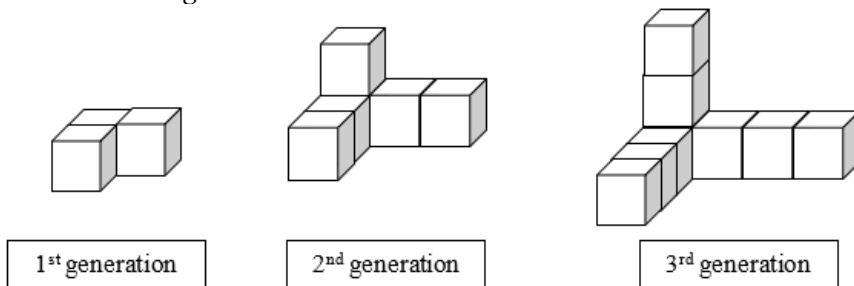
11. If a 9-digit number $\overline{202015A2B}$ is divisible by 12 and $A, B \neq 0$, find the sum of all possible values for $\overline{AB}$.
9-digit number: Số có 9 chữ số; Divisible by: Chia hết cho; Sum: Tổng; Value: Giá trị.
12. Find the last digit of A if $A = 5 + 12 + 19 + 26 + \dots + (5 + 7 \times 99) + (5 + 7 \times 100)$.
Last digit: Chữ số tận cùng.
13. Find the number of all positive factors of 996.
Positive factors: Ước số dương.
14. The remainder of dividing a positive integer K by 17 is 11. What is the remainder of dividing $(6K + 16)$ by 17?
Remainder: Số dư; Positive integer: Số nguyên dương.
15. The sum of 25 consecutive numbers is 900. Find the second largest number.
Sum: Tổng; Consecutive: Liên tiếp; Second largest number: Số lớn thứ hai.

Geometry / Hình học

16. How many rectangle(s) is / are there in the figure below?
Rectangle: Hình chữ nhật; Figure: Hình.

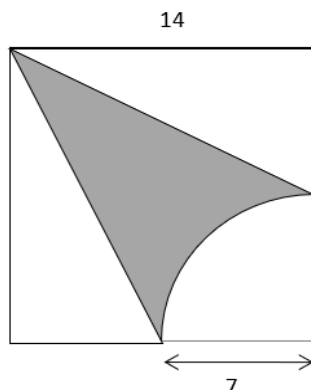


17. Small cubes with side length 1 are combined according to the pattern shown below. Find the total volume of the 30th generation.
Small cube: Khối lập phương nhỏ; Side length: Độ dài cạnh; Combined: Được ghép lại; Pattern: Quy luật; Total volume: Tổng thể tích.



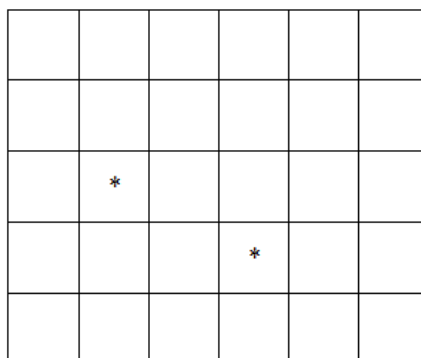
18. The figure below is a square overlapped by two right-angled triangles and one quarter circle. Find the area of the shaded region. (Take $\pi = \frac{22}{7}$).

Figure: Hình; Square: Hình vuông; Overlap: Xếp chồng lên nhau; Right-angled triangles: Tam giác vuông; One quarter circle: Một phần tư đường tròn; Area: Diện tích; The shaded region: Phần tô màu.



19. How many rectangle(s) with both 2 "*" is / are there in the figure below?

Rectangle: Hình chữ nhật; Figure: Hình.



20. The perimeter of a circle is 18.84. If the diameter of the circle is the same as the diagonal of a square, what is the area of the square? (Take $\pi = 3.14$)
- Perimeter of a circle: Chu vi hình tròn; Diameter of the circle: Đường kính của hình tròn; The same as: Bằng nhau; Diagonal of a square: Đường chéo của hình vuông; Area: Diện tích.

Combinatorics / Tổ hợp

21. Choose 3 digits, without repetition, from 1, 2, 3, 6, 7, 8 to construct 3-digit numbers. Of these 3-digit numbers, how many numbers are divisible by 4?
- Digit: Chữ số; Without repetition: Không lặp lại; 3-digit number: Số có 3 chữ số; Divisible by: Chia hết cho.
22. A flight of stairs has 11 steps. Peter can go up for 1 step or 3 steps each time. The 6th step cannot be stepped on as it is destroyed. How many way(s) is / are there for Peter to go up the stairs?
- Step: Bậc; Go up: Đi lên trên; Destroyed: Bị hỏng.

23. Find nearest time when the hour hand and the minute hand are perpendicular to each other between 6pm and 7pm?
The nearest time: Thời gian gần nhất; Hour hand: Kim giờ; Minute hand: Kim phút; Perpendicular: Vuông góc; Between: Ở giữa.
24. In how many possible way(s) can 10 identical balls be distributed to 3 distinct boxes so that every box contains at least one ball?
Possible ways: Các cách có thể; Identical: Giống hệt; Distributed to: Được chia vào; Distinct: Phân biệt; At least: Ít nhất.
25. 6 identical black books and 8 identical white books are arranged from left to right. How many different permutation(s) is / are there?
Identical: Giống hệt; From left to right: Từ trái sang phải; Different permutation: Cách sắp xếp khác nhau.

ĐỀ SỐ 3: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2018 - 2019

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. There are some chickens and rabbits in a cage. The number of chickens is four times as the number of rabbits. They have 144 legs in total. How many chicken(s) is / are there?
Four times as: Gấp 4 lần; In total: Tổng số.
2. It requires 24 minutes to cut a piece of wood into 5 sections. If the time required to cut into each section is the same, how many minute(s) is / are required to cut 3 pieces of wood each into 29 sections? (Cannot cut 2 pieces of woods at the same time)
Require: Yêu cầu; Minute: Phút; Section: Phần; The same: Giống nhau; The same time: Cùng lúc.
3. Find the average of the following 8 numbers.
Average: Trung bình cộng.
2015, 2026, 2006, 2005, 2018, 1989, 2046, 2039
4. Andy's mother's age this year minuses 29, multiples 8, adds 4 and is divided by 7. The result will be 12 years old. How old is Andy's mother this year?
Age: Tuổi; Minus: Trừ; Multiple: Nhân; Add: Cộng; Divide by: Chia cho; Result: Kết quả.
5. There are 4 pieces of white chopsticks, 5 pieces of yellow chopsticks and 6 pieces of blue chopsticks mixed together. If you want to get 2 pairs of chopsticks with the same colour in the dark, at least how many pieces of chopsticks should be taken?
The same colours: Cùng màu; At least: Ít nhất.

Arithmetic / Số học

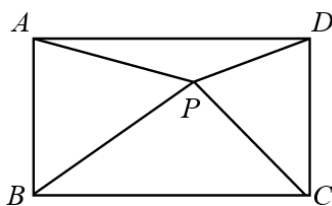
6. Find the value of $1 + 5 + 25 + \dots + 3125 + 15625 + 78125$.
Value: Giá trị.
7. Find the value of $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{1011 \times 1012} + \frac{1}{1012 \times 1013} + \frac{1}{1013 \times 1014}$.
Value: Giá trị.
8. Find the value of $1234 \times 4567 - 1233 \times 4568$.
Value: Giá trị.
9. Find the value of $1 - 4 + 7 - 10 + 13 - 16 + 19 - \dots - 1198 + 1201 - 1204 + 1207 - 1210 + 1213$.
Value: Giá trị; Expression: Biểu thức.
10. Find the value of $10\frac{1}{4} \times 17 + 20\frac{1}{2} \times 19 + 30\frac{3}{4} \times 15$.
Value: Giá trị.

Number Theory / Lý thuyết số

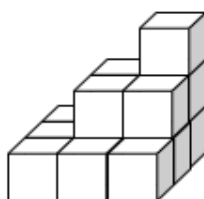
11. The 10-digit number $\overline{A20181014B}$ is divisible by 36. A and B are non-zero digits. Find the value of $A + B$.
10-digit number: Số có 10 chữ số; Divisible by: Chia hết cho; Non-zero digits: Chữ số khác 0; Value: Giá trị.
12. Find the last digit of A if $A = 1 + 4 + 9 + 16 + 25 + \dots + 361 + 400 + 441$.
Last digit: Chữ số tận cùng.
13. The sum of 3 prime numbers is 18. Find the maximum value of the product among these 3 prime numbers.
Sum: Tổng; Prime number: Số nguyên tố; Maximum value: Giá trị lớn nhất; Product: Tích.
14. When a 3-digit number is divided by 4, 6 or 8, the remainder is 1. What is the largest possible value of that 3-digit number?
3-digit number: Số có 3 chữ số; Divided by: Chia cho; Remainder: Số dư; The largest possible value: Giá trị lớn nhất có thể.
15. Find the number of all positive factors of 1014.
Positive factor: Ước số dương.

Geometry / Hình học

16. It is known as the lengths of shorter sides for a right-angled triangle are 7cm and 24cm respectively. Find the length of the longest length.
Length: Độ dài; Shorter sides: Cạnh ngắn hơn; Right-angled triangle: Tam giác vuông; Respectively: Lần lượt; Length of the longest length: Độ dài của cạnh dài nhất.
17. P is a point in rectangle $ABCD$. Given that area of $\triangle APD = 92\text{cm}^2$, area of $\triangle BCP$ equals to 27% of rectangle $ABCD$. What is the area of rectangle $ABCD$ (in cm^2)?
Point: Điểm; Rectangle: Hình chữ nhật; Area: Diện tích; Equal: Bằng.



18. Little cubes with side length 1cm are combined according to the pattern shown below. If there are 14 layers, find the surface area.
Little cubes: Khối lập phương nhỏ; Side length: Độ dài cạnh; Pattern: Quy luật; Layer: Tầng; Surface area: Diện tích toàn phần.



19. The area of a rectangle is 576. The value of its length and width are both integers. What is the minimum possible value of its perimeter?
Area of a rectangle: Diện tích của hình chữ nhật; Value: Giá trị; Length: Chiều dài; Width: Chiều rộng; Integer: Số nguyên; Minimum possible value: Giá trị nhỏ nhất có thể.
20. If the side length of a square is 14π and the perimeter of a square is equal to the circumference of a circle, find the radius of the circle.
Side length of a square: Độ dài cạnh của hình vuông; Perimeter: Chu vi; Equal to: Bằng với; Circumference: Chu vi; Circle: Đường tròn; Radius: Bán kính.

Combinatorics / Tổ hợp

21. Find the smallest difference between two numbers formed by using all 7 digits from 0 to 6 without repetition.
Smallest difference: Hiệu nhỏ nhất; Digit: Chữ số; Without repetition: Không lặp lại.
22. Given that $A:B=7:2$, $B:C=3:5$ and $A+B+C=185$. Find A ?
Value: Giá trị.
23. Choose 4 digits, without repetition, from 2, 3, 6, 8, 4 to construct 4-digit numbers. Of these 4-digit numbers, how many numbers are divisible by 4?
Digit: Chữ số; Without repetition: Không lặp lại; 4-digit numbers: Số có 4 chữ số; Divisible by: Chia hết cho.
24. Numbers are drawn from the 1014 integers 1 to 1014. At least how many numbers are drawn at random to ensure that there are two numbers whose difference is 104?
Integer: Số nguyên; At least: Ít nhất; Random: Ngẫu nhiên; Ensure: Đảm bảo; Difference: Hiệu.
25. When do the hour hand and the minute hand form a straight line for the earliest case between 9pm and 10pm?
Hour hand: Kim giờ; Minute hand: Kim phút; Straight line: Đường thẳng; Earliest case: Trường hợp sớm nhất; Between: Ở giữa.

ĐỀ SỐ 4: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2017 – 2018

Logical Thinking / Tư duy Lô-gic

1. Given A and C are two non-zero digits, we have:

1. $\overline{CA}$ is divisible by 19;

2. $\overline{AC}$ can be expressed by a product of 2 prime numbers;

Find the 2-digit number $\overline{CA}$.

Non-zero digits: Chữ số khác 0; 2-digit numbers: Số có 2 chữ số; Digit: Chữ số; Divisible by: Chia hết cho; Product of 2 prime numbers: Tích của 2 số nguyên tố.

2. 5 numbers, A, B, C, D and E , represent different numbers from 1 to 9.

Given the following conditions:

1. The sum of A and E is less than the sum of C and 5.

2. The sum of A, C and E equals D .

3. The sum of A and D equals B .

4. D is divisible by C .

5. The sum of A and C is less than E .

6. D is greater than 6.

Find the number to represent C .

Different numbers: Các số khác nhau; Sum: Tổng; Less than: Ít hơn; Divisible by: Chia hết cho; Equal: Bằng nhau; Greater than: Lớn hơn.

3. 20 children, numbered 1 to 20, sit around a circle in order. Each child has an integer in hand. The child numbered 1 has the integer 1. The child numbered 2 has the integer 2. The child numbered 3 has the integer 3. Given that the sum of the integers of any 8 consecutive children is equal to 20. What is the integer held by the child numbered 20?

Around a circle: Xung quanh một hình tròn; Integer: Số nguyên; Numbered: Được đánh số; Sum: Tổng; Consecutive: Liên tiếp; Equal to: Bằng nhau.

4. John wrote a 4-digit number on a piece of paper and asked Peter to guess it.

Peter asked: "Is the number 1736?"

John replied: "Three of the digits are correct. The positions of those digits are all wrong."

Peter asked again: "Is the number 2345?"

John replied: "Two of the digits are correct. The positions of those digits are all wrong."

Peter asked again: "Is the number 3271?"

John said: "All the digits are correct. The positions of those digits are all wrong."

All the digits in the 4-digit number are different, what is the number written by John?

4-digit number: Số có 4 chữ số; Position: Vị trí.

5. There are 3 pieces of white chopsticks, 4 pieces of yellow chopsticks and 5 pieces of brown chopsticks mixed together. If you want to get 2 pairs of chopsticks with different colours in the dark, at least how many pieces of chopsticks should be taken out?

Different: Khác nhau; At least: Ít nhất.

Arithmetic / Số học

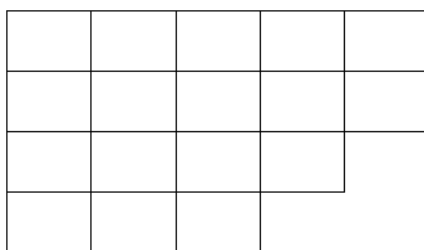
6. Find the value of $1+2+4+8+16\ldots+4096$.
Value: Giá trị.
7. Find the value of $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \ldots + \frac{1}{2015 \times 2016} + \frac{1}{2016 \times 2017}$.
Value: Giá trị.
8. Find the value of $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \ldots + 99 \times 100 + 100 \times 101$.
Value: Giá trị.
9. Find the value of $1+3+5+\ldots+2015+2017+2015+\ldots+5+3+1$.
Value: Giá trị.
10. Convert $0.\overline{2017} = 0.201717\ldots$ into the simplest fraction.
Convert: Đổi; Simplest fraction: Phân số tối giản.

Number Theory / Lý thuyết số

11. If 10-digit number $\overline{A20171221B}$ is divisible by 56, find the value of $A+B$.
10-digit number: Số có 10 chữ số; Divisible by: Chia hết cho; Value: Giá trị.
12. Find the last digit of A if $A=1^2+2^2+3^2+\ldots+2017^2$.
Last digit: Chữ số tận cùng.
13. 2017 can be written as a product of 1221 positive integers. Find the sum of these 1221 numbers.
Product: Tích; Positive integers: Số nguyên dương; Sum: Tổng.
14. The remainder of dividing a positive integer K by 17 is 4. What is the remainder of dividing $(4K-13)$ by 17?
Remainder: Số dư; Positive integer: Số nguyên dương.
15. Find the sum of all positive prime factor(s) of 1221.
Sum: Tổng; Positive prime factor: Các ước số dương nguyên tố.

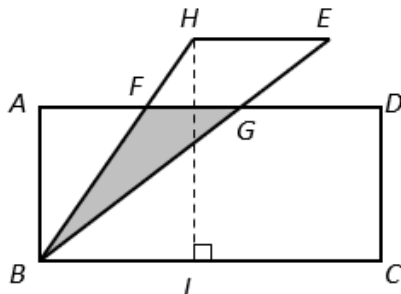
Geometry / Hình học

16. How many rectangles are there in the figure below?
Rectangle: Hình chữ nhật; Figure: Hình.



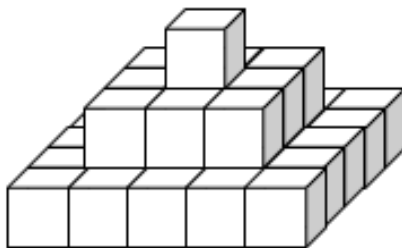
17. In the figure below, the area of rectangle $ABCD$ is 200cm^2 . In the triangle HEB , the length of base HE and altitude HI are 9 cm and 15cm respectively. Given that the sum $S_{\triangle ABF} + S_{\triangle GBCD} + S_{\triangle HEGF} = 207.5\text{cm}^2$. Find the area of the shaded region in cm^2 .

Area of rectangle: Diện tích của hình chữ nhật; Triangle: Hình tam giác; The length of base: Độ dài cạnh đáy; Altitude: Chiều cao; Respectively: Lần lượt; Area of the shaded region: Diện tích miền tô đậm.



18. Small cubes with side length 1cm are combined according to the pattern shown below, if there are 10 layers, find the volume.

Small cube: Khối lập phương nhỏ; Side length: Độ dài cạnh; Pattern: Quy luật; Layer: Tầng; Volume: Thể tích.

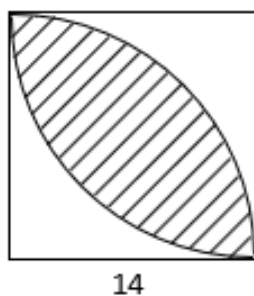


19. A big rectangle is formed by 1221 squares with side length 1cm . Find the minimum value of the perimeter in cm .

Big rectangle: Hình chữ nhật lớn; Square: Hình vuông; Side length: Độ dài cạnh; Minimum value: Giá trị nhỏ nhất; Perimeter: Chu vi.

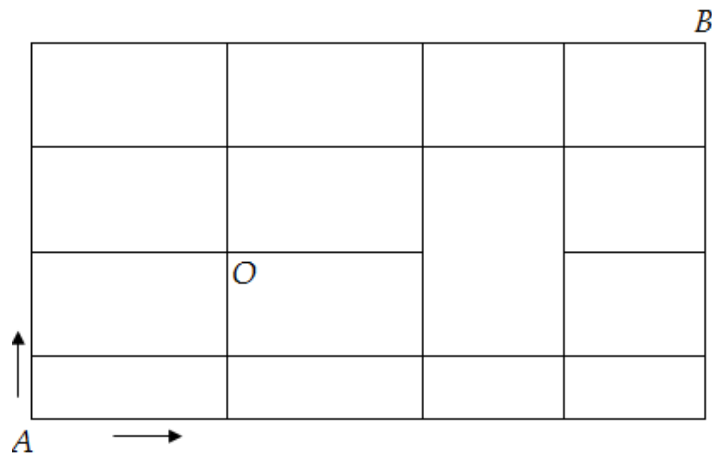
20. The figure below is a square with side length 14 overlapped by two quarter circles. Find the perimeter of the shaded region. (Take $\pi = \frac{22}{7}$).

Figure: Hình; Square: Hình vuông; Overlapped: Bị đè lên; Quarter circle: Một phần tư đường tròn; Perimeter of the shaded region: Chu vi phần tô màu.



Combinatorics / Tổ hợp

21. A flight of stairs has 9 steps. David can go up for 1 step or 2 steps each time. The 4th step cannot be stepped on as it is destroyed. How many way(s) is / are there for David to go up the stairs?
Step: Bậc; Go up: Bước lên phía trên; Destroyed: Bị hỏng; Way: Cách.
22. Three boys Bobby, Benson, Benny and three girls Grace, Gloria, Georgia are to be seated in a row. Given that a boy will not sit next to another boy and a girl will not sit next to another girl. Find the number of the combination(s) satisfying the above condition.
Row: Hàng ngang; Next to: Bên cạnh; The number of the combinations: Số cách sắp xếp.
23. In how many possible way(s) can 7 identical balls be distributed to 3 distinct boxes so that every box contains at least one ball?
Way: Cách; Identical: Giống nhau; Distributed to: Chia vào; Distinct: Phân biệt; At least: Ít nhất.
24. Numbers are drawn from 2017 integers 1 to 2017. At least how many number(s) is / are drawn at random to ensure that there are two numbers whose sum is 2017?
Integer: Số nguyên; At least: Ít nhất; Sum: Tổng; Random: Ngẫu nhiên.
25. If Agnes goes from point A to point B, each step can only move up or move right. How many way(s) is / are there if she must pass through the point O?
Point: Điểm; Move up or move right: Di chuyển lên trên hoặc sang bên phải; Way: Cách; Pass through: Đi qua.



ĐỀ SỐ 5: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2016 - 2017

Logical Thinking / Tư duy lô-gic

1. There are 4 statements on a piece of paper as shown below, and only one of them is correct. Write down the alphabet before the correct statement on the answer sheet.

Alphabet: Chữ cái; Correct: Đúng; Incorrect: Sai.

- A) There is exactly one incorrect statement.
B) There are exactly two correct statements.
C) There are exactly three incorrect statements.
D) There are exactly four incorrect statements.

2. Split 14, 24, 60, 65, 77, and 143 into 2 groups of 3 numbers such that the products of numbers in both groups are equal. Find the sum of all numbers in the group that contains 14.

Group: Nhóm; Product: Tích; Equal: Bằng nhau; Sum: Tổng.

3. A cricket has 6 legs and a spider has 8 legs. There are 12 animals and 90 legs. Find the number of spiders.

The number of: Số lượng.

4. John wrote a 3-digit number on a piece of paper and asked Peter to guess it.

Peter asked: "Is the number 123?"

John replied: "One of the digits is correct, the position of that digit is also correct."

Peter asked again: "Is the number 456?"

John replied: "Two digits are correct, but the positions of those digits are both wrong."

Peter asked again: "Is the number 354?"

John said: "All three digits are correct, but the digits are all in the wrong places."

What is the number written by John?

3-digit number: Số có 3 chữ số; Position: Vị trí; Correct: Đúng; Wrong: Sai.

5. There are 51 students in Grade 6. Among them, there are 22, 17 and 18 students who like playing basketball, volleyball and football respectively. There are 5 students like playing basketball and volleyball; 9 students like playing volleyball and football; 10 students like playing basketball and football. 3 students like all three ball games. Find the number of students who likes none of the ball games.

Respectively: Lần lượt, The number of: Số lượng.

Arithmetic / Số học

6. Find the value of $2 + 6 + 18 + 54 + 162 + 486 + 1458 + 4374 + 13122 + 39366 + 118098$.

Value: Giá trị.

7. Calculate $1285^2 - 285^2$.

Calculate: Tính.

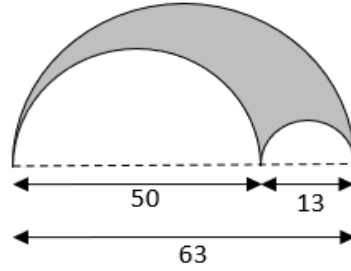
8. Find the value of $1+4+5+9+\dots+157+254+411$.
(Remark: Starting from the third number, each number is the sum of the previous two numbers.)
Value: Giá trị; Third number: Số thứ ba; Sum: Tổng.
9. Find the value of $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56}$.
Value: Giá trị.
10. Convert $0.\overline{786} = 0.78686\dots$ into the simplest fraction.
Convert: Đổi; Simplest fraction: Phân số tối giản.

Number Theory / Lý thuyết số

11. Find the sum of all positive factors of 2018.
Sum: Tổng; Positive factors: Ước số dương.
12. When a natural number is divided by 20, the remainder is 4. When the number is divided by 39, the remainder is also 4. When that number is divided by 65, what is the remainder?
Natural number: Số tự nhiên; Divided by: Chia cho; Remainder: Số dư.
13. Split 9 into some integers (e.g. (8,1) / (2,7) / (4,2,3)...) so that the product among those numbers is the largest. Find the value of that product.
Integer: Số nguyên; Product: Tích; Largest: Lớn nhất; Value: Giá trị.
14. When a 4-digit positive integer is divided by 3, 11, or 61 the remainders are all 2. Find the least possible value of it.
4-digit positive integer: Số nguyên dương có 4 chữ số; Remainder: Số dư; The least possible value: Giá trị nhỏ nhất có thể.
15. A page has been torn from a book with even number of pages. The sum of page numbers of the remaining pages is 761. Find the sum of two page numbers written on the torn page.
Even number: Số chẵn; Sum: Tổng; Remaining: Còn lại; Value: Giá trị; Torn: Bị xé.

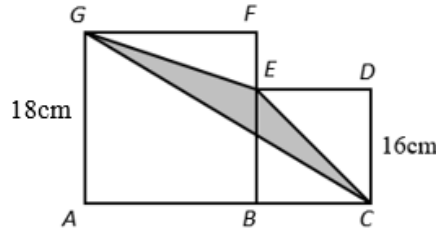
Geometry / Hình học

16. The perimeter of the shaded region in the attached figure is formed by arcs of 3 semi-circles, the diameters of those semi-circles are 13m, 50m and 63m. Given that the 3 centers of the circles lie on the dotted line in the figure, find the perimeter of the shaded region in meter. (Take $\pi = \frac{22}{7}$).
Perimeter of shaded region: Chu vi của miền được tô đậm; Figure: Hình; Arc: Cung tròn; Semi-circle: Nửa đường tròn; Diameter: Đường kính; Centers of the circles: Tâm của đường tròn; Dotted line: Đường nét đứt.



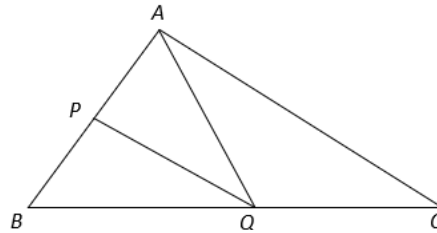
17. The figure below is formed by two squares $ABFG$ and $BCDE$. If the length of CD and GA are 16cm and 18cm respectively, find the area of $\triangle CEG$ in cm^2 .

Figure: Hình; Square: Hình vuông; Length: Độ dài; Respectively: Lần lượt; Area: Diện tích.



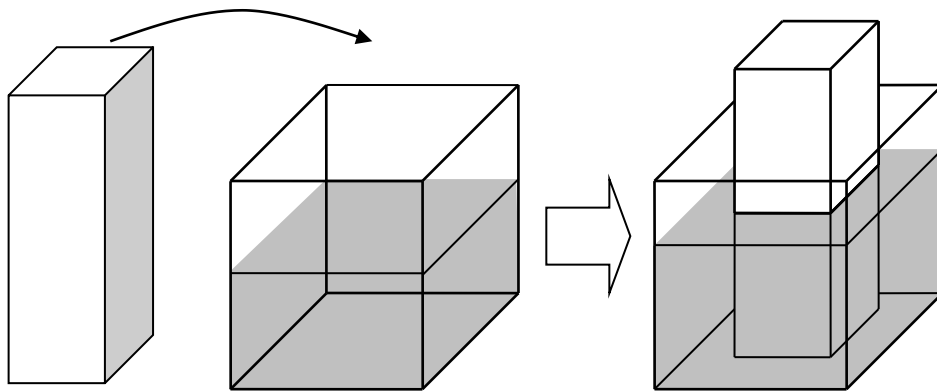
18. The attached figure shows a triangle $\triangle ABC$, P and Q are points on AB and BC respectively such that $AP:PB=1:1$ and $BQ:QC=6:5$. If the area of $\triangle APQ$ is 66cm^2 , find the area of $\triangle ABC$ in cm^2 .

Figure: Hình; Triangle: Tam giác; Point: Điểm; Respectively: Lần lượt; Area: Diện tích.



19. The attached figure below shows a cubic container whose side length of the inner base is 20cm, and is filled with water with depth 16cm. A cuboid iron bar with a square base is inserted into the container until the base of the cuboid touches the base of the container. If the water level rose 9cm, find the side length of the square base of the iron bar in cm.

Cubic container: Thùng chứa hình lập phương; Side length: Độ dài cạnh; Inner base: Đáy bên trong; Depth: Chiều sâu; Cuboid: Hình hộp chữ nhật; Square base: Đáy hình vuông.



20. A solid cuboid is formed by merging 2000 cubes with side length 1cm. Find the total surface area of the cuboid when the cuboid is arranged in a way that the total surface area is at its maximum.

Solid cuboid: Khối hình hộp chữ nhật đặc; Merging: Ghép; Cube: Khối lập phương; Side length: Độ dài cạnh; Total surface area of the cuboid: Diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật; Maximum: Lớn nhất.

Combinatorics / Tổ hợp

21. A flight of stairs has 11 steps. David can go up 1 step, 2 steps, or 3 steps at a time. The 6th step and the 9th step cannot be stepped on as they are destroyed. How many ways are there for David to go up the stairs?

Step: Bậc; Way: Cách; Destroyed: Bị hỏng.

22. How many ways are there for 17 cuboid bricks with dimensions $1\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ to fill a grid with dimensions $3\text{ cm} \times 17\text{ cm}$?

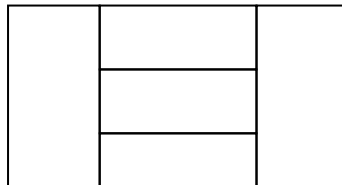
Cuboid brick: Viên gạch hình hộp chữ nhật; Dimension: Kích thước; Grid: Lưới ô.

23. Among 20 students including Joyce and Benson, 4 students are chosen to join a competition. If both Benson and Joyce have to join the competition, how many combinations are there for these 4 students?

Combination: Cách chọn.

24. The attached figure is made up of 5 grids as shown in the figure. A colour is filled into each grid, and two adjacent grids do not share the same colour. If there are in total 4 colours to choose from to fill in the grids, how many ways are there to colour the figure?

Figure: Hình; In total: Tổng số; Grid: Lưới ô; Way: Cách; Adjacent grids: Ô kề nhau; The same: Giống nhau.



25. By using 1, 3, 5, 7 and 9 as digits, how many integers less than 10000 can be formed? (Each digit can be used more than once).

Digit: Chữ số; Integer: Số nguyên; Less than: Nhỏ hơn; Each digit can be used more than once: Mỗi chữ số có thể dùng nhiều hơn 1 lần.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

PRELIMINARY ROUND / VÒNG LOẠI QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 1: Đề thi Vòng loại quốc gia Năm học 2020 - 2021

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) B	4	4	11) B	4	4	21) B	4
4	2) A	4	4	12) C	4	4	22) C	4
4	3) A	4	4	13) A	4	4	23) A	4
4	4) A	4	4	14) B	4	4	24) D	4
4	5) D	4	4	15) A	4	4	25) C	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) A	4	4	16) D	4			
4	7) D	4	4	17) D	4			
4	8) B	4	4	18) B	4			
4	9) C	4	4	19) D	4			
4	10) B	4	4	20) B	4			

ĐỀ SỐ 2

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) A	4	4	11) B	4	4	21) D	4
4	2) B	4	4	12) B	4	4	22) C	4
4	3) D	4	4	13) A	4	4	23) A	4
4	4) C	4	4	14) D	4	4	24) B	4
4	5) A	4	4	15) D	4	4	25) C	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) C	4	4	16) C	4			
4	7) B	4	4	17) A	4			
4	8) D	4	4	18) D	4			
4	9) B	4	4	19) A	4			
4	10) C	4	4	20) B	4			

ĐỀ SỐ 3

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) B	4	4	11) B	4	4	21) A	4
4	2) A	4	4	12) C	4	4	22) B	4
4	3) B	4	4	13) C	4	4	23) C	4
4	4) C	4	4	14) B	4	4	24) D	4
4	5) C	4	4	15) D	4	4	25) D	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) A	4	4	16) C	4			
4	7) C	4	4	17) A	4			
4	8) D	4	4	18) B	4			
4	9) D	4	4	19) B	4			
4	10) A	4	4	20) D	4			

ĐỀ SỐ 4

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) A	4	4	11) B	4	4	21) B	4
4	2) B	4	4	12) A	4	4	22) B	4
4	3) C	4	4	13) C	4	4	23) D	4
4	4) D	4	4	14) D	4	4	24) A	4
4	5) B	4	4	15) B	4	4	25) C	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) B	4	4	16) C	4			
4	7) C	4	4	17) A	4			
4	8) D	4	4	18) A	4			
4	9) D	4	4	19) C	4			
4	10) A	4	4	20) D	4			

ĐỀ SỐ 5

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) A	4	4	11) C	4	4	21) D	4
4	2) C	4	4	12) D	4	4	22) B	4
4	3) D	4	4	13) D	4	4	23) C	4
4	4) D	4	4	14) C	4	4	24) D	4
4	5) A	4	4	15) B	4	4	25) A	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) C	4	4	16) A	4			
4	7) C	4	4	17) A	4			
4	8) A	4	4	18) C	4			
4	9) A	4	4	19) B	4			
4	10) B	4	4	20) C	4			

HEAT ROUND / VÒNG CHUNG KẾT QUỐC GIA

ĐỀ SỐ 1: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2020 – 2021

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) 37	4	4	11) 360	4	4	21) 127	4
4	2) 14	4	4	12) 3	4	4	22) 540	4
4	3) 56	4	4	13) 0	4	4	23) 18	4
4	4) 5	4	4	14) 5	4	4	24) 162	4
4	5) 19	4	4	15) 26	4	4	25) 36	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) 81	4	4	16) 12	4			
4	7) $\frac{20}{21}$	4	4	17) 37	4			
4	8) 2053	4	4	18) 90	4			
4	9) $\frac{3}{22}$	4	4	19) 48	4			
4	10) 341	4	4	20) 200	4			

ĐỀ SỐ 2: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2019 – 2020

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) 77	4	4	11) 306	4	4	21) 32	4
4	2) 80	4	4	12) 5	4	4	22) 17	4
4	3) 20	4	4	13) 12	4	4	23) $6:16\frac{4}{11}$	4
4	4) 1743	4	4	14) 14	4	4	24) 36	4
4	5) 126	4	4	15) 47	4	4	25) 3003	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) 210	4	4	16) 102	4			
4	7) 15430	4	4	17) 90	4			
4	8) $\frac{1}{20}$	4	4	18) 59.5	4			
4	9) 841	4	4	19) 36	4			
4	10) 88573	4	4	20) 18	4			

ĐỀ SỐ 3: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2018 – 2019

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) 48	4	4	11) 10	4	4	21) 369	4
4	2) 504	4	4	12) 1	4	4	22) 105	4
4	3) 2018	4	4	13) 110	4	4	23) 48	4
4	4) 39	4	4	14) 985	4	4	24) 521	4
4	5) 10	4	4	15) 12	4	4	25) $9:16\frac{4}{11}$	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) 97656	4	4	16) 25	4			
4	7) $\frac{1013}{1014}$	4	4	17) 400	4			
4	8) 3334	4	4	18) 812	4			
4	9) 607	4	4	19) 96	4			
4	10) 1025	4	4	20) 28	4			

ĐỀ SỐ 4: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2017 – 2018

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) 19	4	4	11) 12	4	4	21) 15	4
4	2) 2	4	4	12) 5	4	4	22) 72	4
4	3) 4	4	4	13) 3237	4	4	23) 15	4
4	4) 7123	4	4	14) 3	4	4	24) 1010	4
4	5) 8	4	4	15) 51	4	4	25) 21	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) 8191	4	4	16) 99	4			
4	7) $\frac{2016}{2017}$	4	4	17) 30	4			
4	8) 343,400	4	4	18) 1330	4			
4	9) 2,034,145	4	4	19) 140	4			
4	10) $\frac{1997}{9900}$	4	4	20) 44	4			

ĐỀ SỐ 5: Đề thi Vòng Chung kết quốc gia năm học 2016 – 2017

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1) C	4	4	11) 3,030	4	4	21) 86	4
4	2) 217	4	4	12) 4	4	4	22) 406	4
4	3) 9	4	4	13) 27	4	4	23) 153	4
4	4) 543	4	4	14) 2,015	4	4	24) 72	4
4	5) 15	4	4	15) 59	4	4	25) 780	4
Arithmetic			Geometry					
4	6) 177,146	4	4	16) 198	4			
4	7) 1,570,000	4	4	17) 128	4			
4	8) 1,072	4	4	18) 242	4			
4	9) $\frac{7}{8}$	4	4	19) 12	4			
4	10) $\frac{779}{990}$	4	4	20) 8,002	4			

HEAT ROUND ANSWER SHEET
MẪU PHIẾU TRẢ LỜI VÒNG CHUNG KẾT QUỐC GIA

Admission ID: <i>Số báo danh:</i>										Centre No: <i>Số phòng thi:</i>	
Contestant Name: <i>Họ tên thí sinh:</i>											
Date of Birth: <i>Ngày sinh:</i>										Contestant Grade: <i>Khối thi:</i>	
School Name: <i>Tên trường:</i>										City / Province: <i>Thành phố/ Tỉnh:</i>	

Fill all the information above in BLOCK LETTER.

Điền đầy đủ thông tin, trong đó mỗi ô của số báo danh điền đúng 1 chữ số hoặc 1 chữ cái.

Logical Thinking			Number Theory			Combinatorics		
4	1)	4	4	11)	4	4	21)	4
4	2)	4	4	12)	4	4	22)	4
4	3)	4	4	13)	4	4	23)	4
4	4)	4	4	14)	4	4	24)	4
4	5)	4	4	15)	4	4	25)	4
Arithmetic / Algebra			Geometry					
4	6)	4	4	16)	4			
4	7)	4	4	17)	4			
4	8)	4	4	18)	4			
4	9)	4	4	19)	4			
4	10)	4	4	20)	4			

Proctor's Signature
Cán bộ coi thi ký và ghi rõ họ tên

Contestant's Signature
Thí sinh ký và ghi rõ họ tên

MỘT SỐ CÁC KỲ THI OLYMPIC QUỐC TẾ TIÊU BIỂU KHÁC

Đón đầu xu thế hội nhập và hợp tác quốc tế trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo, tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, đến nay Công ty Cổ phần Giáo dục FERMAT đã chứng tỏ được năng lực làm việc với các tổ chức giáo dục có uy tín trên thế giới và được tin tưởng ủy quyền triển khai, tổ chức và phối hợp tổ chức cùng các đơn vị giáo dục Việt Nam nhiều kỳ thi Olympic về Toán, Tin, Khoa học và tiếng Anh.

Các kỳ thi tổ chức tại nhiều hội đồng thi trên khắp cả nước, với đông đảo học sinh từ mẫu giáo cho đến lớp 12 tại hàng trăm trường học tham dự.



Lễ khai mạc Vòng Chung kết quốc gia HKIMO 2021 tại trường THCS Lê Lợi, Hà Đông, Hà Nội



Đoàn học sinh check-in tại Vòng loại quốc gia HIPP0 2021

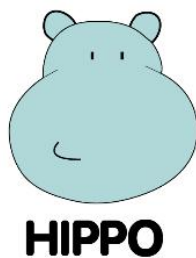


Đoàn trường TH Hạ Long, Quảng Ninh tham gia Vòng Chung kết quốc tế TIMO 2021

1. Các Kỳ thi Olympic Toán quốc tế



2. Các Kỳ thi Olympic Tiếng Anh và Ngôn ngữ quốc tế



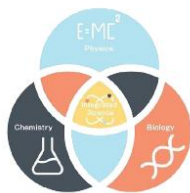
**EURASIAN
SPELLING BEE**
Lexical Skills Competition



Willkommen 📖❤️



3. Các Kỳ thi Olympic Khoa học, Tin học, Nghệ Thuật



4. Một số hình ảnh, khoảnh khắc đẹp qua các mùa thi

a. Hình ảnh thí sinh tham gia dự thi



b. Hình ảnh Huy chương, Giấy chứng nhận



THÔNG TIN LIÊN HỆ

Để biết thêm thông tin cập nhật về các kỳ thi Olympic, quý lãnh đạo, quý thầy cô, quý phụ huynh và các em học sinh vui lòng truy cập các địa chỉ dưới đây:

- Fanpage: Tổng hợp các Kỳ thi Olympic Quốc tế - Olympic Việt Nam - <https://www.facebook.com/Olympic.FERMAT/>
- Website: <http://olympic.fermat.edu.vn/>

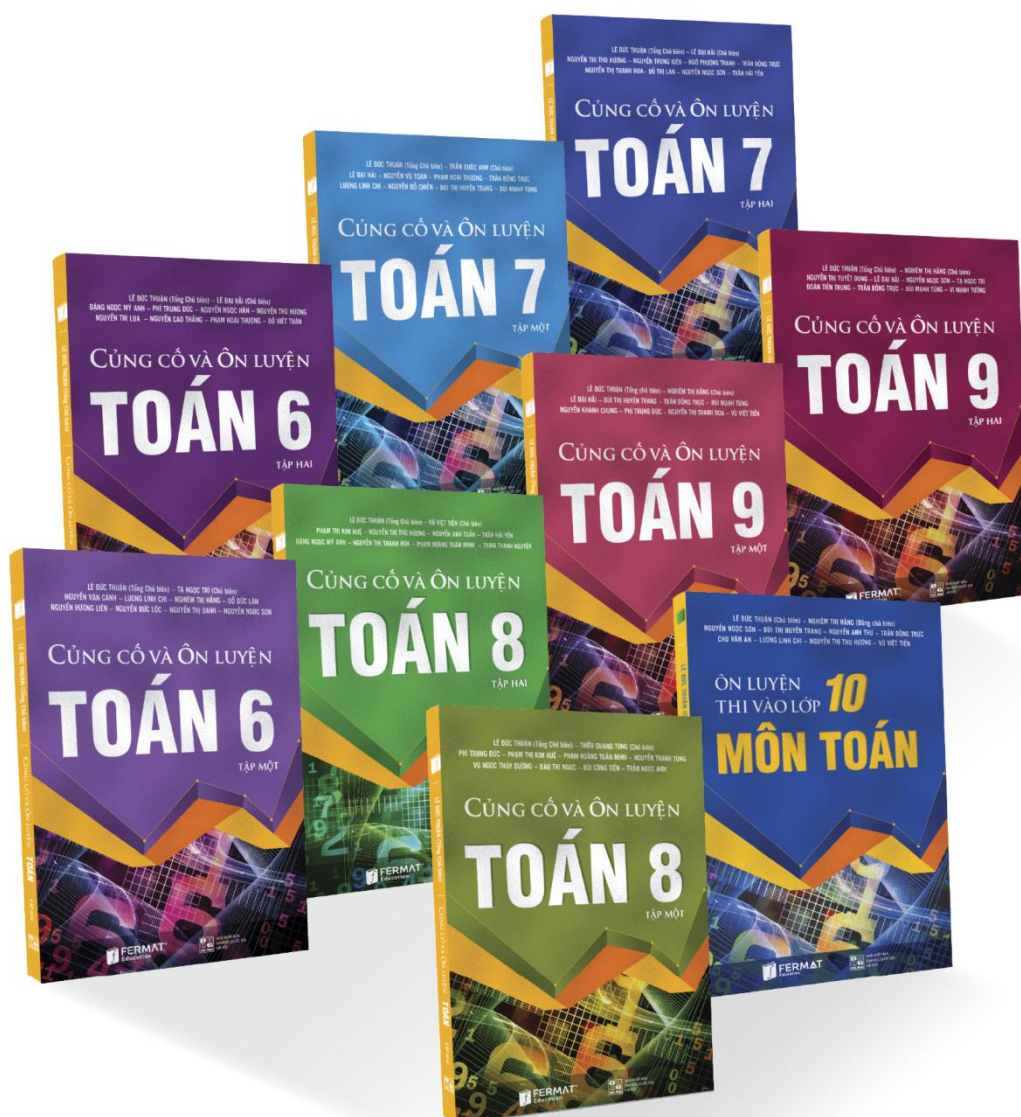
Ban Tổ chức các Kỳ thi Olympic

Công ty Cổ phần Giáo dục FERMAT

1. Địa chỉ: Số 6A1, Tiểu khu Ngọc Khánh, Ba Đình, Hà Nội.
2. Qua email: Olympic.FERMAT@gmail.com
3. Qua số điện thoại hỗ trợ: 0917 830455 - 024 66572055

TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ

Sử dụng cho Vòng loại quốc gia & Vòng chung kết quốc gia



Cuốn sách Củng cố và Ôn luyện Toán là một tài liệu để rèn luyện và nâng cao năng lực và phẩm chất học sinh do tác giả Lê Đức Thuận làm Tổng Chủ biên. Nội dung cuốn sách gồm các chương, bài bám sát Chương trình và SGK môn Toán hiện hành. Trong mỗi bài, sau phần tóm tắt lý thuyết là hệ thống các câu hỏi, bài tập được đã được phân dạng tường minh, được lựa chọn kĩ càng, bao gồm bốn mức độ biết, hiểu, vận dụng và vận dụng cao. Với đặc điểm như vậy, học sinh có thể vừa trực tiếp thực hành tìm tòi, khám phá các tri thức toán học ẩn chứa trong mỗi bài tập, vừa luyện tập vận dụng các kiến thức, kỹ năng toán học vào các tình huống ở các mức độ khác nhau.

Bộ sách Củng cố và Ôn luyện 3 môn Toán - Văn - Anh đang được bán rộng rãi tại tất cả các nhà sách trên toàn quốc



CÔNG TY CỔ PHẦN GIÁO DỤC FERMAT

Địa chỉ: Số 6A1, Tiểu khu Ngọc Khánh, Ba Đình, Hà Nội - Điện thoại: 0246 657 2055 / 0917 830 455

Website: www.olympic.fermat.edu.vn - Fanpage: www.fb.com/fermateducation