

ĐỀ SỐ 1:

PRELIMINARY ROUND / VÒNG LOẠI QUỐC GIA

Đề thi vòng loại quốc gia năm học 2020 – 2021

Logical Thinking/ Tư duy logic

Q1. Refer to the number pattern below. Find the 5th term in the sequence.

Dựa vào quy luật số dưới đây, tìm số thứ 5 trong dãy.

1, 8, 27, 64, __,

- A. 125 B. 100 C. 65 D. 105

Q2. Tomorrow is Friday. Which day of the week was it 84 days ago?

Ngày mai là thứ Sáu. Hỏi 84 ngày trước là thứ mấy?

- A. Saturday (Thứ Bảy) B. Thursday (Thứ Năm)
C. Tuesday (Thứ Ba) D. Friday (Thứ Sáu)

Q3. It requires 4 minutes to cut a piece of wood into 2 sections. If the time required to cut into each section is the same, how many minutes are required to cut a piece of wood into 3 sections?

Người ta cần 4 phút để cưa 1 khúc gỗ thành 2 phần. Biết rằng thời gian mỗi lần cưa gỗ là như nhau, hỏi cần bao nhiêu phút để cưa khúc gỗ đó thành 3 phần?

- A. 8 B. 6 C. 5 D. 10

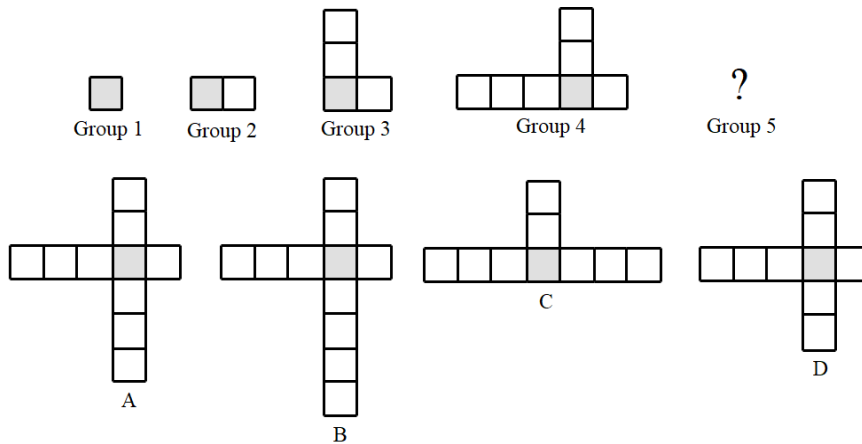
Q4. 100 students went on a school trip by coaches. At least how many coaches are required to carry all of the students, given that each coach can carry no more than 23 students?

100 học sinh đi tham quan với trường bằng xe khách. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu xe để chở hết số học sinh đó biết rằng mỗi xe được chở không quá 23 học sinh?

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

Q5. According to the pattern below, find the most suitable figure for group 5 among 4 answers A, B, C and D.

Dựa vào quy luật dưới đây, tìm đáp án thích hợp nhất cho nhóm 5 trong 4 hình A, B, C, D.



Arithmetic/ Số học

Q6. Find the value of x , given that $5x + 7 = 122$.

Tìm giá trị của x biết rằng $5x + 7 = 122$

- A. 21 B. 22 C. 23 D. 24

Q7. Find the value of $0 + 3 + 6 + 9 + \dots + 57 + 60$.

Tìm giá trị của $0 + 3 + 6 + 9 + \dots + 57 + 60$.

- A. 1260 B. 1800 C. 1890 D. 630

Q8. Calculate $23 \times 18 + 39 \times 23 - 7 \times 23$.

Tính $23 \times 18 + 39 \times 23 - 7 \times 23$

- A. 1150 B. 1510 C. 5150 D. 1105

Q9. Find the value of $2020 - 2000 + 1980 - 1960 + \dots + 60 - 40 + 20 - 0$.

Tìm giá trị của $2020 - 2000 + 1980 - 1960 + \dots + 60 - 40 + 20 - 0$.

- A. 1000 B. 1020 C. 2040 D. 2000

Q10. Find the value of $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{98 \times 99} + \frac{1}{99 \times 100}$

Tính giá trị của $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{98 \times 99} + \frac{1}{99 \times 100}$

- A. $\frac{49}{100}$ B. $\frac{99}{100}$ C. $\frac{49}{50}$ D. $\frac{1}{2}$

Number Theory/ Lý thuyết số

Q11. If an 8-digit number 1112020A is divisible by 3 and 4, find the value of A.

Biết rằng số có 8 chữ số 1112020A chia hết cho cả 3 và 4, tìm giá trị của A.

- A. 2 B. 6 C. 8 D. 4

Q12. Find the unit digit of $6 \times 16 \times 26 \times \dots \times 96 \times 106$.

Tìm chữ số tận cùng của $6 \times 16 \times 26 \times \dots \times 96 \times 106$.

- A. 5 B. 9 C. 7 D. 6

Q13. The sum of A and B is 2020. The value of A is four times the value of B. Find the value of A.

Tổng của A và B là 2020. Giá trị của A gấp 4 lần giá trị của B. Tìm A.

- A. 505 B. 1616 C. 404 D. 2525

Q14. Given that X and Y are two 3-digit odd numbers. What is the largest possible difference between X and Y?

Biết rằng X và Y là hai số lẻ có 3 chữ số. Hỏi hiệu giữa hai số X và Y lớn nhất có thể là bao nhiêu?

- A. 899 B. 999 C. 898 D. 900

Q15. How many 3-digit numbers that are divisible by both 3 and 4 are there?

Hỏi có bao nhiêu số có ba chữ số chia hết cho cả 3 và 4?

- A. 80 B. 75 C. 150 D. 70

Geometry/ Hình học

Q16. How many right-angled triangles are there in the figure below?

Hỏi có bao nhiêu tam giác vuông trong hình dưới đây?



- A. 14 B. 15 C. 17 D. 19

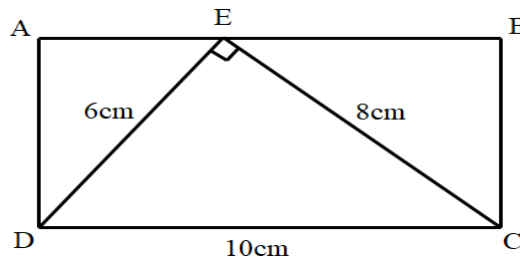
Q17. A big cube is formed by 8 identical cubes with side length 10 cm. Find the side length of the big cube in cm?

Một khối lập phương lớn được tạo ra bằng cách ghép 8 khối lập phương giống nhau có cạnh dài 10 cm. Tìm độ dài cạnh của khối lập phương lớn theo cm.

- A. 30 cm B. 40 cm C. 80 cm D. 20 cm

Q18. Given a rectangle ABCD and a right-angled triangle EDC as the figure below. Find the length of line segment BC given that ED = 6 cm, EC = 8 cm, DC = 10 cm.

Cho hình chữ nhật ABCD và tam giác vuông EDC như hình dưới đây. Tìm độ dài đoạn BC biết rằng ED = 6 cm, EC = 8 cm, DC = 10 cm.

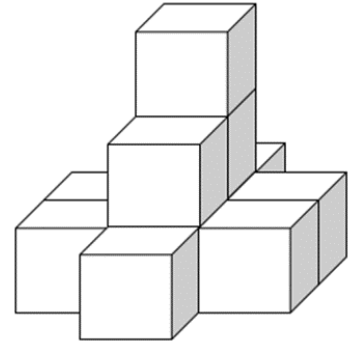


- A. 4.8 cm B. 2.4 cm C. 4 cm D. 5 cm

Q19. The figure on the right is composed of identical cubes with side length 5 cm. If they paint all top faces of the solid, what is the value of the painted area in cm^2 ?

Hình bên gồm các khối lập phương giống nhau có độ dài cạnh 5 cm. Nếu người ta sơn toàn bộ mặt trên của hình đó, hỏi diện tích của phần được sơn là bao nhiêu cm^2 ?

- A. 160 B. 200
C. 180 D. 175



Q20. A square tile has the following pattern. Given that the area of the shaded region is $20 cm^2$. Find the perimeter of the square tile in cm.

Một miếng gạch lát hình vuông có họa tiết như hình dưới đây. Biết rằng phần in đậm có diện tích $20cm^2$. Tính chu vi của miếng gạch lát theo cm

- A. 40 cm B. 60 cm
C. 80 cm D. 20 cm



Combinatorics/ Tổ hợp

Q21. How many 2-digit numbers with no repeated digits are there?

Hỏi có bao nhiêu số có 2 chữ số khác nhau?

- A. 72 B. 90 C. 81 D. 80

Q22. In how many ways can we arrange 4 students in a row?

Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 4 học sinh thành 1 hàng ngang?

- A. 24 B. 4 C. 12 D. 10

Q23. In how many ways can 48 workers be divided into groups of equal size given that the number of groups must be more than 1?

Hỏi có bao nhiêu cách để có thể chia 48 người công nhân thành các nhóm có số người như nhau biết rằng số nhóm phải lớn hơn 1?

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

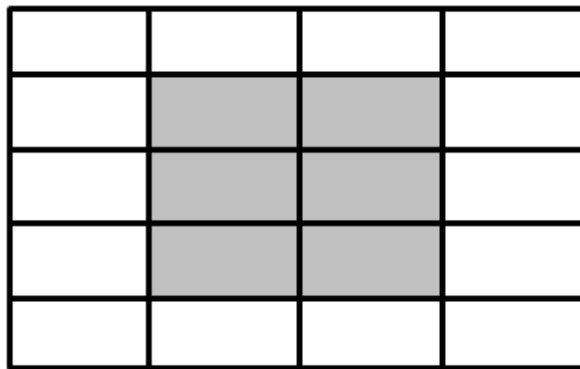
Q24. There are 15 black pens, 14 blue pens and 13 red pens in a box. At least how many pens should be drawn without looking so that we can get pens in three colors?

Trong hộp có 15 bút đen, 14 bút xanh và 13 bút đỏ. Hỏi nếu không nhìn vào hộp thì cần lấy ra ít nhất bao nhiêu cái bút để chắc chắn rằng ta lấy được bút cả ba loại màu?

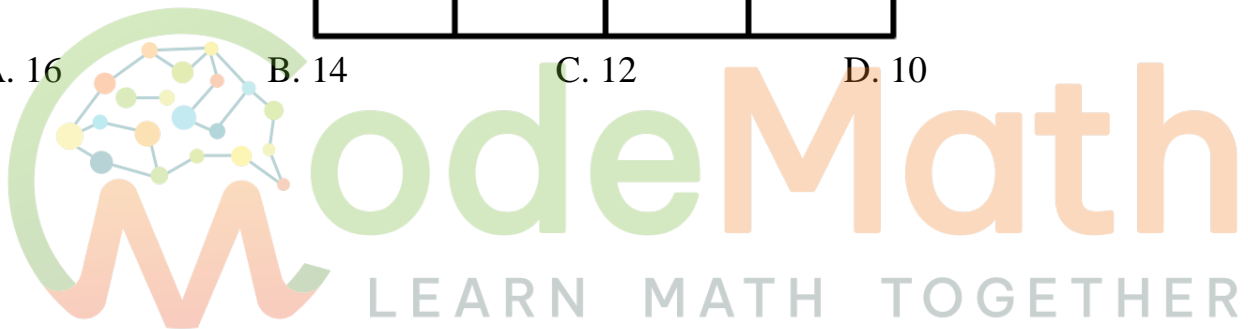
- A. 42 B. 30 C. 3 D. 28

Q25. How many rectangles containing the shaded region are there?

Hỏi có bao nhiêu hình chữ nhật chứa phần in đậm dưới đây?



- A. 16 B. 14 C. 12 D. 10



ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1:
PRELIMINARY ROUND / VÒNG LOẠI QUỐC GIA
Đề thi vòng loại quốc gia năm học 2020 – 2021
Logical Thinking/ Tư duy logic

Q1.

Solution:

$$1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$4 \times 4 \times 4 = 64$$

$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

Key: A

Q2.

Solution:

$$84 : 7 = 12 \text{ weeks}$$

Thursday

Key: B

Q3.

Solution:

$$2 - 1 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

$$2 \times 4 = 8$$

Key: A

Q4.

Solution:

$$100 : 23 = 4 \dots\dots 8$$

$$4 + 1 = 5$$

Key: D

Q5.

Solution: B

Key: B

Arithmetic/ Số học

Q6.

Solution:

$$5x + 7 = 122$$

$$5x = 115$$

$$x = 23$$

Key: C

Q7.

Solution:

$$0 + 3 + 6 + 9 + \dots + 57 + 60$$

$$= (0 + 60) + (3 + 57) + \dots + (27 + 33) + 30$$

$$= 60 \times 10 + 30 = 630$$

Key: D

Q8.

Solution:

$$23 \times 18 + 39 \times 23 - 7 \times 23$$

$$= 23 \times (18 + 39 - 7)$$

$$= 23 \times 50 = 1150$$

Key: A

Q9.

Solution:

$$2020 - 2000 + 1980 - 1960 + \dots + 60 - 40 + 20 - 0$$

$$= 20 + 20 + \dots + 20 + 20 = 20 \times 51 = 1020$$

Key: B

Q10.

Solution:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{98 \times 99} + \frac{1}{99 \times 100} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{98} - \frac{1}{99} + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{100} = \frac{50}{100} - \frac{1}{100} = \frac{49}{100} \end{aligned}$$

Key: A

Number Theory/ Lý thuyết số

Q11.

Solution:

$$1 + 1 + 1 + 2 + 0 + 2 + 0 + A = 7 + A$$

$$(7 + A) : 3 \text{ and } \underline{0A} : 4$$

$$7 + A = 15 ; A = 8$$

Key: C

Q12.

Solution:

The unit digit of

$$6 \times 16 \times 26 \times \dots \times 96 \times 106 = \dots 6 \times \dots 6 \times \dots \times \dots 6 = \dots 6$$

Key: D

Q13.

Solution:

$$4 + 1 = 5$$

$$(2020 : 5) \times 4 = 1616$$

Key: B

Q14.

Solution:

$$999 - 101 = 898$$

Key: C

Q15.

Solution:

$$3 \times 4 = 12$$

$$12 \times 9 = 108$$

$$12 \times 83 = 996$$

108 ; 120 ; 132 996 : 75 numbers

Key: B

Geometry/ Hình học

Q16.

Solution:

19 right-angled triangles

Key: D

Q17.

Solution:

$$10 \times 2 = 20$$

Key: D

Q18.

Solution:

$$S_{\Delta AED} = \frac{1}{2} AD \times AE$$

$$S_{\Delta BEC} = \frac{1}{2} BC \times BE$$

$$S_{\Delta AED} + S_{\Delta BEC} = \frac{1}{2} AD \times AE + \frac{1}{2} BC \times BE$$

$$= \frac{1}{2} BC \times (BE + AE) = \frac{1}{2} BC \times AB = \frac{1}{2} S_{ABCD}$$

$$S_{\Delta AED} + S_{\Delta BEC} + S_{\Delta ECD} = S_{ABCD}$$

$$S_{ABCD} = 2 S_{\Delta ECD} = 2 \times \frac{1}{2} ED \times CE = 6 \times 8 = 48$$

$$S_{ABCD} = BC \times CD = 48$$

$$BC = 48 : CD = 48 : 10 = 4.8$$

Key: A

Q19.

Solution:

$$5 \times 5 = 25$$

$$8 \times 25 = 200$$

Key: B

Q20.

Solution:

$$20 \times 5 = 100$$

$$100 = 10 \times 10$$

$$10 \times 4 = 40$$

Key: A

Combinatorics/ Tổ hợp

Q21.

Solution: ab

$$a : 9 (1 ; 2 ; \dots 9)$$

$$b : 9 (b \neq a)$$

$$9 \times 9 = 81$$

Key: C

Q22.

Solution:

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

Key: A

Q23.

Solution:

$$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$(4 + 1) \times (1 + 1) = 5 \times 2 = 10$$

$$10 - 1 = 9$$

Key: C

Q24.

Solution:

$$15 + 14 + 1 = 30$$

Key: B

Q25.

Solution: $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

Key: A

