Đề thi thử TIMO lớp 9 (vòng quốc gia)

25 câu **90 phút** **Tối đa 100 điểm**

Họ và tên: ..... Ngày làm: .....

Cách tính điểm: 5 câu tư duy logic × 4 điểm; 5 câu số học & đại số × 4 điểm; 5 câu lý thuyết số × 4 điểm; 5 câu hình học × 4 điểm; 5 câu tổ hợp × 4 điểm. Không trừ điểm khi làm sai. Tối đa 100 điểm.

Đề luyện tập do Cú Pi Math biên soạn theo cấu trúc đã công bố của cuộc thi, không phải đề thi chính thức; Cú Pi Math không liên kết với ban tổ chức TIMO. Làm online có bấm giờ, chấm điểm và lời giải từng câu: https://cupimath.com/de-thi-timo/vong-quoc-gia/lop-9/

Phần 1: Tư duy logic (5 câu × 4 điểm)

Câu 1

4 điểm

There are 21 cards numbered 1, 2, ..., 21. What is the least (ít nhất) number of cards to draw to be sure of two cards whose numbers differ by 2?

Đáp số: .....

Câu 2

4 điểm

The numbers 1, 2, ..., n are written on a board and one of them is erased. The mean (trung bình cộng) of the remaining (còn lại) numbers is 58 111/116. Which number was erased?

Đáp số: .....

Câu 3

4 điểm

Three different non-zero (khác 0) digits (chữ số) form 6 different three-digit (có ba chữ số) numbers (each uses all three digits). The sum (tổng) of these 6 numbers is 3996. Find the sum of the three digits.

Đáp số: .....

Câu 4

4 điểm

Three numbers A, B, C satisfy (thoả mãn): A is 30% of B, A is 60% of C and A + B + C = 684. Find A.

Đáp số: .....

Câu 5

4 điểm

A box contains 22 purple balls, 31 pink balls, 42 orange balls, 33 red balls and 45 black balls. Blindfolded, what is the least (ít nhất) number of balls to take out to be sure there is at least one purple one?

Đáp số: .....

Phần 2: Số học & Đại số (5 câu × 4 điểm)

Câu 6 4 điểm

Evaluate (tính) A = $\sqrt[3]{(9 + 4\sqrt{5})} + \sqrt[3]{(9 - 4\sqrt{5})}$.

Đáp số: .....

Câu 7 4 điểm

α and β are the two roots (nghiệm) of $x^2 - 7x + 3 = 0$. Find $\alpha^4 + \beta^4$.

Đáp số: .....

Câu 8 4 điểm

The polynomial (đa thức) $x^4 + mx^3 - 14x^2 + nx + 60$ is divisible (chia hết) by $x^2 - 5x + 6$. Find m - n.

Đáp số: .....

Câu 9 4 điểm

Find the maximum (lớn nhất) value (giá trị) of $A = -9 + 18x - x^2$.

Đáp số: .....

Câu 10 4 điểm

Given x > 0 and $x = 2 + 32/(4 + 32/(4 + 32/(4 + ...)))$, find x.

Đáp số: .....

Phần 3: Lý thuyết số (5 câu × 4 điểm)

Câu 11 4 điểm

How many irreducible fractions (phân số tối giản) greater than (lớn hơn) 0 and less than (ít hơn) 1 have denominator (mẫu số) 643?

Đáp số: .....

Câu 12 4 điểm

Given $x > 0$ and $x^2 - 5x + 1 = 0$, find $x^5 + 1/x^5$.

Đáp số: .....

Câu 13 4 điểm

Find the smallest (nhỏ nhất) number not less than (ít hơn) 2000 with exactly (đúng) 4 positive (dương) divisors (số chia).

Đáp số: .....

Câu 14 4 điểm

48 buffaloes eat exactly (đúng) 48 bundles of hay: each standing buffalo eats 3, each lying one eats 2, and every 4 old buffaloes share 1 bundle; there is at least (ít nhất) one of each kind. How many possible distributions of the three kinds are there?

Đáp số: .....

Câu 15 4 điểm

Find the smallest (nhỏ nhất) three-digit (có ba chữ số) number x such that 9x − 59 is divisible (chia hết) by 23.

Đáp số: .....

Phần 4: Hình học (5 câu × 4 điểm)

Câu 16 4 điểm

Find the measure of one interior angle (góc trong) of a regular (đều) polygon (đa giác) with 24 sides (cạnh).

Đáp số: .....

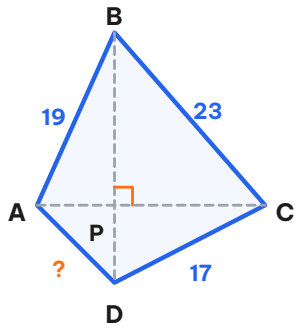
Câu 17 4 điểm

Line d passes through A(11; −14) and has slope (hệ số góc) 2/5. Find the x-coordinate (hoành độ) of its intersection (giao điểm) with the x-axis (trục hoành).

Đáp số: .....

Câu 18 4 điểm

Quadrilateral (tứ giác) ABCD has diagonals (đường chéo) AC and BD perpendicular (vuông góc) at P. Given AB = 19, BC = 23, CD = 17, find DA.

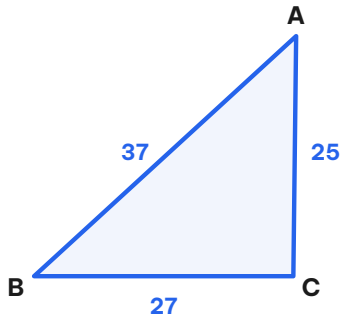


Đáp số: .....

Câu 19

4 điểm

Triangle (hình tam giác) ABC has AB = 37, BC = 27, CA = 25. Given sin B : sin A = m/n in lowest terms (tối giản), find m + n.

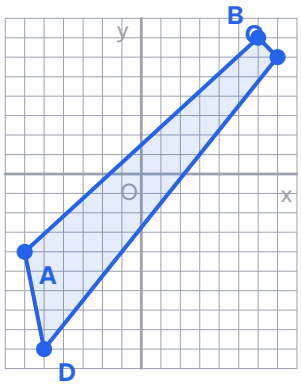


Đáp số: .....

Câu 20

4 điểm

Find the area (diện tích) of quadrilateral (tứ giác) ABCD with A(−6; −4), B(6; 7), C(7; 6), D(−5; −9).



Đáp số: .....

Phần 5: Tổ hợp (5 câu × 4 điểm)

Câu 21

4 điểm

Real numbers x, y satisfy (thoả mãn) $y^2 + x^2 + 18y = -2x - 82$. Find $x - y$.

Đáp số: .....

Câu 22

4 điểm

There are 4 orange flags, 3 purple flags and 4 white flags; items of the same colour are identical. In how many ways (cách) can all of them be put in a row (hàng)?

Đáp số: .....

Câu 23

4 điểm

Count the 4-digit (có bốn chữ số) numbers that have digit (chữ số) sum (tổng) 3. How many are there?

Đáp số: .....

Câu 24 4 điểm

How many ordered 4-tuples of integers (a, b, c, d), each greater than (lớn hơn) 2, satisfy (thoả mãn) a + b + c + d = 15?

Đáp số: .....

Câu 25 4 điểm

Roll a six-sided die (xúc xắc) 3 times (lần) in a row. How many ordered outcomes (kết quả) are there in which the product (tích) of the three numbers is at least (ít nhất) 150?

Đáp số: .....

Đáp án

Câu	Đáp án
1	12
2	64
3	18
4	114
5	152
6	3
7	1831
8	15
9	72
10	6
11	642
12	2525
13	2005
14	2
15	119
16	165
17	46
18	11
19	52
20	49
21	8
22	11550
23	10
24	20
25	7

Lời giải chi tiết từng câu và đề thi thử có bấm giờ: https://cupimath.com/de-thi-timo/vong-quoc-gia/lop-9/