



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

ตอนที่หนึ่ง ข้อ 1 – 12 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 4 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1. กำหนดให้ I, T, M และ C เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $\frac{I}{2} = \frac{T}{3} = \frac{M}{4} = \frac{C}{5}$

ถ้า $I \times T \times M \times C = 9720$

แล้ว $I + T + M + C$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

A. 9

B. 10

C. 12

D. 14

E. 15

2. กำหนดให้ $\frac{a}{4} + \frac{a}{5} + \frac{a}{101} = 186 - \frac{a}{2020}$ และ $a \times b = 101$

แล้ว ค่าของ b เท่ากับเท่าไร

A. 1

B. 2

C. 4

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{4}$

3. ค่าของ $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}$ เท่ากับเท่าใด

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $\frac{1}{5}$

D. 5

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

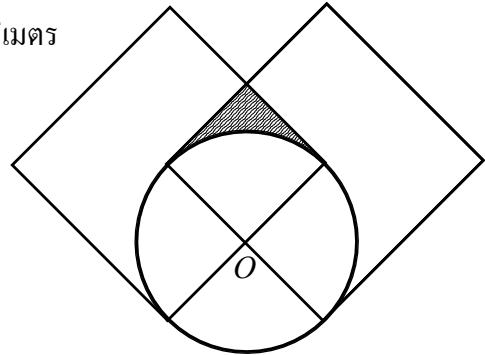
4. จากรูป ประกอบด้วยวงกลมหนึ่งวงและสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดเท่ากันสองรูปโดยที่ด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งสองเป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม และตัดกันที่จุด O ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ถ้าวงกลมมีพื้นที่ 616 ตารางเซนติเมตร แล้ว จงหาว่าพื้นที่บริเวณที่แรเงามีพื้นที่เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

(กำหนดให้ ค่า $\pi = \frac{22}{7}$)

A. 42
D. 56

B. 46
E. 64

C. 54



5. ถ้า $ABCDEFGHJI$ เป็นรูปสิบเหลี่ยมด้านเท่า มุมเท่า แล้ว ขนาดของ $\angle AFB$ เท่ากับเท่าใด

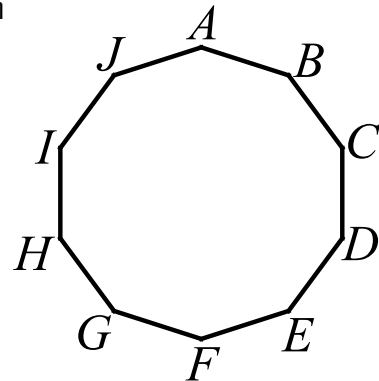
A. 15°

B. 18°

C. 20°

D. 24°

E. 30°



6. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีความยาวของด้านทั้งสามเท่ากับ 20, 21 และ 29

ถ้า h เป็นความยาวของส่วนสูงเส้นที่สั้นที่สุด

แล้ว ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

A. $10 < h \leq 12$

B. $12 < h \leq 14$

C. $14 < h \leq 16$

D. $16 < h \leq 18$

E. $18 < h \leq 20$



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อที่ 7

- เลขชี้กำลังของจำนวนเฉพาะ p ที่เกิดจากการเขียน $n!$ ในรูปผลคูณของจำนวนเฉพาะ ($n! = p^k \cdot M$ โดยที่ p หารจำนวนเต็มบวก M ไม่ลงตัว) คือ

$$k = \sum_{r \geq 1} \left\lfloor \frac{n}{p^r} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{n}{p^1} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n}{p^2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n}{p^3} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{n}{p^4} \right\rfloor + \dots$$

7. ถ้า k เป็นจำนวนเต็มบวกที่ทำให้ 2021^k หาร $2021!$ ลงตัว

แล้ว ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของ k เท่ากับเท่าใด

- A. 43 B. 44 C. 45
D. 46 E. 47

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อที่ 8 และข้อที่ 9

ให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $n = p_1^{a_1} \cdot p_2^{a_2} \cdot p_3^{a_3} \cdot \dots \cdot p_k^{a_k}$

เมื่อ $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k$ เป็นจำนวนเฉพาะที่แตกต่างกัน

และ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_k$ เป็นจำนวนเต็มบวก

นิยาม $\tau(n)$ = จำนวนของตัวหารที่เป็นบวกทั้งหมดของ n

$\sigma(n)$ = ผลบวกของตัวหารที่เป็นบวกทั้งหมดของ n

จะได้ว่า $\tau(n) = (a_1 + 1)(a_2 + 1)(a_3 + 1) \dots (a_k + 1)$

$$\text{และ } \sigma(n) = \frac{p_1^{a_1+1} - 1}{p_1 - 1} \cdot \frac{p_2^{a_2+1} - 1}{p_2 - 1} \cdot \frac{p_3^{a_3+1} - 1}{p_3 - 1} \cdot \dots \cdot \frac{p_k^{a_k+1} - 1}{p_k - 1}$$

เราจะเรียกฟังก์ชัน τ ว่าฟังก์ชันเทา (tau function)

และเรียกฟังก์ชัน σ ว่าฟังก์ชันซิกมา (sigma function)

เช่น ถ้า $n = 12 = 2^2 \cdot 3$ แล้ว ตัวหารที่เป็นบวกของ n คือ 1, 2, 3, 4, 6, 12

ดังนั้น $\tau(12) = (2 + 1)(1 + 1) = 6$

$$\text{และ } \sigma(12) = \frac{2^{2+1} - 1}{2 - 1} \cdot \frac{3^{1+1} - 1}{3 - 1} = 7 \cdot 4 = 28$$

8. จงหาค่าของ $\tau(2021)$

- A. 2 B. 3 C. 4
D. 6 E. 8

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

9. ถ้า $T = \sigma(2021)$

แล้ว ผลบวกของเลขโดดหลักของ T เท่ากับเท่าใด

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

E. ตั้งแต่ A. ถึง D. ไม่มีตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง

10. ครูให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คน เขียนวิชาที่ตัวเองชอบคนละ 1 วิชาลงในกระดาษแล้วนำไปหย่อนใส่ในกล่อง

เมื่อเปิดกล่องออกมานับปรากฏว่าได้ผลดังนี้

ชอบวิชาคณิตศาสตร์ 37 คน

ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ 28 คน

ชอบวิชาภาษาไทย 17 คน

และ ชอบวิชาภาษาอังกฤษ 18 คน

เมื่อครูนับเสร็จแล้ว ก็นำกระดาษที่นักเรียนเขียนทั้งหมดใส่กลับเข้าไปในกล่องตามเดิม

จากนั้นได้เชิญครูใหญ่สุ่มหยิบกระดาษในกล่องขึ้นมา 1 ใบ

จงหาความน่าจะเป็นที่ครูใหญ่จะหยิบกระดาษที่เขียนว่าวิชาภาษาไทยหรือวิชาภาษาอังกฤษ

A. $\frac{7}{20}$

B. $\frac{17}{100}$

C. $\frac{9}{50}$

D. $\frac{14}{50}$

E. $\frac{37}{100}$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

11. คะแนนสอบของนักเรียนห้องประถมศึกษาปีที่ 6/1 ซึ่งมีจำนวน 36 คน เป็นดังนี้

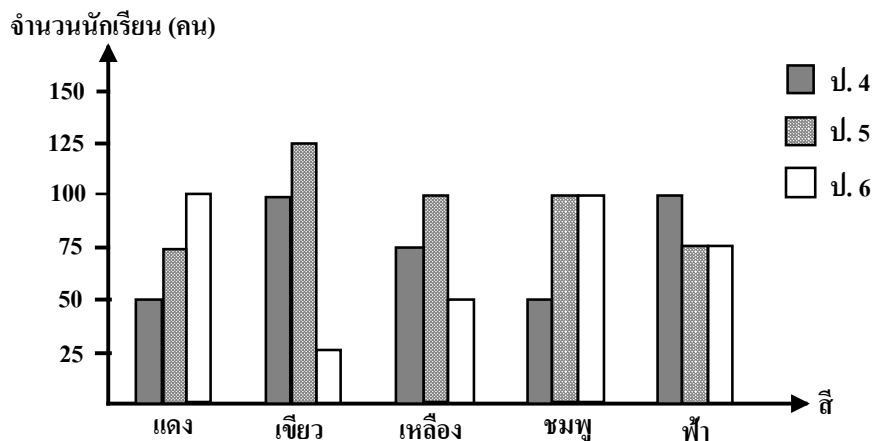
เลขที่ 1 ถึง เลขที่ 10	ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	78	คะแนน
เลขที่ 11 ถึง เลขที่ 20	ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	65	คะแนน
เลขที่ 21 ถึง เลขที่ 30	ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	46	คะแนน
เลขที่ 31 ถึง เลขที่ 36	ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ	75	คะแนน

จงหาว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่อยู่ห้องประถมศึกษาปีที่ 6/1 เท่ากับกี่คะแนน

- A. 58.4 B. 65 C. 72.5
D. 73.3 E. 74

12. แผนภูมิแท่งแสดงจำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมปลายที่อยู่สี่ต่าง ๆ

ในการแข่งขันกีฬาของโรงเรียนแห่งหนึ่ง



อยากทราบว่า แต่ละสีมีจำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมปลายเฉลี่ยแล้วสีละกี่คน

- A. 255 B. 250 C. 245
D. 240 E. 225



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

ตอนที่สอง ข้อ 13 – 24 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 6 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

13. ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ฉบับหนึ่งซึ่งมีทั้งหมด 25 ข้อ

และ ข้อสอบฉบับนี้มี 2 ตอน

ตอนที่หนึ่ง ข้อละ 20 คะแนน และตอนที่สองข้อละ 25 คะแนน

ถ้าข้อสอบฉบับนี้มีคะแนนเต็ม 575 คะแนน

แล้ว อยากทราบว่าข้อสอบตอนที่สองมีกี่ข้อ

A. 10
D. 15

B. 12
E. 18

C. 14

14. ชีพกับเดล เป็นสองพี่น้อง มีถั่วอยู่คนละจำนวนหนึ่ง โดยที่จำนวนถั่วที่ชีพมีอยู่เป็นครึ่งหนึ่งของจำนวนถั่วที่เดลมีอยู่ จากนั้นชีพให้ถั่วเดลไป 35 เม็ด ทำให้จำนวนถั่วที่มีอยู่ของเดลเป็นห้าเท่าของจำนวนถั่วที่ชีพเหลืออยู่

จงหาว่าเดิมเดลมีถั่วมากกว่าชีพกี่เม็ด

A. 70
D. 55

B. 65
E. 50

C. 60

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

15. จำนวนเต็มในข้อใดไม่สามารถถูกเขียนในรูปผลคูณของจำนวนเต็มที่มีค่าเรียงติดกัน

สามจำนวน

A. 991025976

B. 976190492

C. 949861104

D. 935440374

E. 918329076

16. จากรูป เป็นการนำรูปครึ่งวงกลม A มาประกบติดกับสามเหลี่ยม B ซึ่งมีระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานเท่ากับ 46 เซนติเมตร

ถ้าครึ่งวงกลม A มีความยาวรอบรูปทั้งหมดเท่ากับ 72 เซนติเมตร

แล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม B มากกว่าพื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม A อยู่กี่ตารางเซนติเมตร

(กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

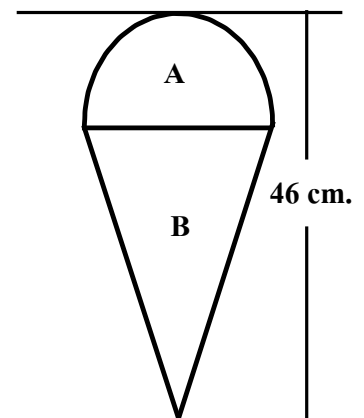
A. 132

B. 136

C. 138

D. 140

E. 146



สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmc Thailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

17. กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่ง มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่ง มีความยาวด้านแต่ละด้านเป็นจำนวนเต็มที่ยมากกว่า 1

ถ้า กล่องใบนี้มีปริมาตรเท่ากับ 5865 ลูกบาศก์เซนติเมตร

และ มีพื้นที่ฐานเท่ากับ 391 ตารางเซนติเมตร

แล้ว พื้นที่ผิวทั้งหมดของกล่องใบนี้เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

A. 1887

B. 1878

C. 1897

D. 1982

E. 1978

18. จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งถูกแบ่งออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดเล็กที่มีขนาดเท่ากันจำนวน 14 รูป

ถ้า รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดเล็กแต่ละรูปมีความยาวรอบรูปเท่ากับ 100 เซนติเมตร

แล้ว จงหาว่า พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

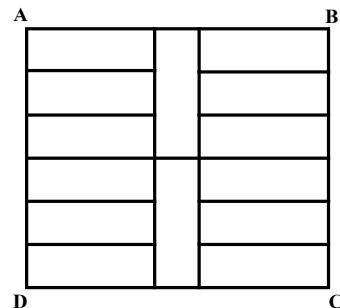
A. 5625

B. 6562.5

C. 6575.5

D. 7656.25

E. 7665.5



สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อที่ 19 และข้อที่ 28

เราเรียกจำนวนเต็มบวก p ว่า จำนวนเฉพาะ (prime number) ก็ต่อเมื่อ $p \neq 1$ และ

ถ้า a, b เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง $p = ab$ แล้ว $a = 1$ หรือ $b = 1$

นิยามนี้นิยมนำมาอธิบายในรูปแบบภาษาที่เข้าใจง่ายได้ดังนี้

p เป็นจำนวนเฉพาะ ก็ต่อเมื่อไม่มีจำนวนเต็มบวกใดที่หาร p ได้ลงตัวยกเว้น 1 และ p

เช่น 19 เป็นจำนวนเฉพาะ เนื่องจากไม่มีจำนวนใดเลยที่หาร 19 ได้ลงตัว ยกเว้น 1 และ 19

สังเกตว่า 1 ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ และ 2 เป็นจำนวนเฉพาะเพียงจำนวนเดียวเท่านั้นที่เป็นจำนวนคู่

ตารางแสดงจำนวนเฉพาะที่มีค่าน้อยกว่า 1000

	2	3	5	7	11	13	17	19	23
29	31	37	41	43	47	53	59	61	67
71	73	79	83	89	97	101	103	107	109
113	127	131	137	139	149	151	157	163	167
173	179	181	191	193	197	199	211	223	227
229	233	239	241	251	257	263	269	271	277
281	283	293	307	311	313	317	331	337	347
349	353	359	367	373	379	383	389	397	401
409	419	421	431	433	439	443	449	457	461
463	467	479	487	491	499	503	509	521	523
541	547	557	563	569	571	577	587	593	599
601	607	613	617	619	631	641	643	647	653
659	661	673	677	683	691	701	709	719	727
733	739	743	751	757	761	769	773	787	797
809	811	821	823	827	829	839	853	857	859
863	877	881	883	887	907	911	919	929	937
941	947	953	967	971	977	983	991	997	

19. สำหรับแต่ละจำนวนเต็มบวก $n > 2$

นิยามให้ $Q(n)$ เป็นผลคูณของจำนวนเฉพาะทุกจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า n

เช่น $Q(4) = 2 \cdot 3 = 6$ และ $Q(11) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$

ข้อใดต่อไปนี้นี้มีค่ามากที่สุด

- A. $\frac{Q(1000)}{Q(999)}$ B. $\frac{Q(900)}{Q(899)}$ C. $\frac{Q(800)}{Q(799)}$
- D. $\frac{Q(700)}{Q(699)}$ E. $\frac{Q(600)}{Q(599)}$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

20. พิจารณาแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้

1, 2, 3, 4, 5, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 1, ...

จงหาว่า จำนวนในลำดับที่ 2021 คือจำนวนใด ?

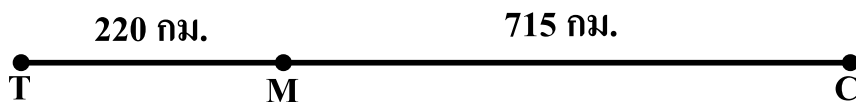
A. 1
D. 4

B. 2
E. 5

C. 3

21. จากรูป เมือง T กับเมือง M อยู่ห่างกัน 220 กิโลเมตร

และ เมือง M กับเมือง C อยู่ห่างกัน 715 กิโลเมตร



นายมุ่งมันขับรถออกเดินทางจากเมือง T มุ่งหน้าไปยังเมือง C ซึ่งในเวลาเดียวกัน นายตั้งใจขับรถออกเดินทางจากเมือง M มุ่งหน้าไปยังเมือง C

ถ้า นายมุ่งมันขับรถด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และ นายตั้งใจขับรถด้วยอัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

แล้ว อยากทราบว่านายมุ่งมันจะขับรถชนกับนายตั้งใจ ตอนที่อยู่ห่างจากเมือง C กี่กิโลเมตร

A. 45
D. 60

B. 50
E. 660

C. 55

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

22. ในขณะที่กำลังรับประทานอาหารมื้อเย็น พ่อลูกคู่หนึ่งได้พูดคุยกันเกี่ยวกับเรื่องอายุ โดยที่ ลูกพูดว่า “อายุของเราสองคนรวมกันได้ 117 ปี แล้วนะครับพ่อ”

พ่อพูดว่า “ใช่แล้ว แต่ตอนที่พ่ออายุเท่าลูก ลูกเพิ่งมีอายุแค่ 1 ใน 4 ของพ่อเอง”

อยากทราบว่า ปัจจุบันพ่อมีอายุต่างกับลูกอยู่กี่ปี

A. 24
D. 28

B. 25
E. 29

C. 27

23. จากรูป เป็นแผนภูมิวงกลม

แสดงจำนวนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งที่ชอบเรียนวิชาต่าง ๆ

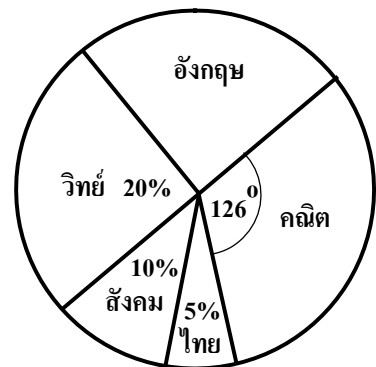
ถ้า มีจำนวนนักเรียนที่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ 756 คน

แล้ว จงหาว่ามีจำนวนนักเรียนที่ชอบวิชาภาษาอังกฤษกี่คน

A. 630
D. 648

B. 636
E. 654

C. 642



24. ครอบครัวหนึ่งมีสมาชิก 6 คน ประกอบด้วย พ่อ แม่ และลูก 4 คน

ในช่วงวันหยุด ครอบครัวนี้พากันไปเที่ยวทะเล เดินทางด้วยรถยนต์ 6 ที่นั่ง

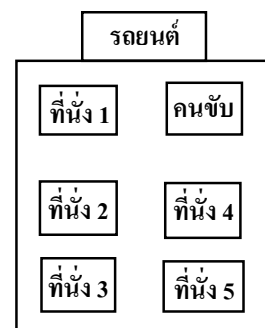
โดยที่ ในครอบครัวนี้มีพ่อกับแม่ที่ขับรถเป็น

อยากทราบว่า จะมีวิธีในการจัดที่นั่งได้แตกต่างกันกี่วิธี

A. 192
D. 232

B. 216
E. 240

C. 220





การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

ตอนที่สาม ข้อ 25 – 29 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 7 คะแนน

ตอบผิด หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด และในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

25. สำหรับจำนวนเต็มบวก n ใด ๆ

สัญลักษณ์ $n!$ หมายถึงผลคูณของจำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 ถึง n

นั่นคือ $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$ เช่น $4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$

ค่าของ $\frac{100!}{99!} + \frac{99!}{98!} + \frac{98!}{97!} + \frac{97!}{96!} + \cdots + \frac{3!}{2!} + \frac{2!}{1!}$ เท่ากับเท่าใด

26. ถ้าสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีความยาวของด้านทั้งสามเท่ากับ $x + 11$, $2x + 13$ และ $3x - 12$ โดยที่ x เป็นจำนวนเต็มบวก แล้ว ความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปนี้เท่ากับเท่าใด

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net

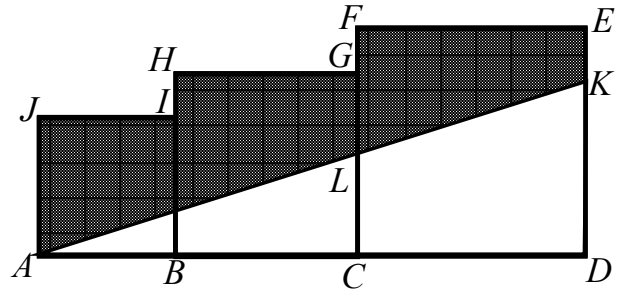
การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

27. กำหนด B และ C เป็นจุดบน $\overline{AD}$ โดยที่ $AB = 3$, $BC = 4$ และ $CD = 5$ สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส $ABIJ$, $BCGH$ และ $CDEF$ บนด้านเดียวกันของ $\overline{AD}$ ดังรูป K เป็นจุดบน $\overline{DE}$ ซึ่งทำให้พื้นที่ส่วนที่ถูกแรเงาเท่ากับพื้นที่ของสามเหลี่ยม ADK

ถ้าพื้นที่ของสี่เหลี่ยม $EFLK$ เท่ากับ $\frac{p}{q}$ โดยที่ p และ q เป็นจำนวนเต็มบวก

ซึ่ง ห.ร.ม. ของ p และ q เท่ากับ 1

แล้ว ค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ของ $p + q$ เท่ากับเท่าใด



28. สำหรับแต่ละจำนวนเต็มบวก $n > 2$

นิยามให้ $Q(n)$ เป็นผลคูณของจำนวนเฉพาะทุกจำนวนที่มีค่าน้อยกว่า n

เช่น $Q(4) = 2 \cdot 3 = 6$ และ $Q(11) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$

จำนวนเต็มบวก k ที่น้อยที่สุด ซึ่งทำให้ 2021 หาร $Q(k)$ ลงตัว เท่ากับเท่าใด

29. กำหนด $n = \overline{xyxy}$ เป็นจำนวนนับสี่หลัก โดย x และ y เป็นเลขโดดที่แตกต่างกัน

ถ้า n มีจำนวนของตัวหารที่เป็นบวกทั้งหมด 8 จำนวน

แล้ว ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของ n เท่ากับเท่าใด



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 9

ข้อบอสนักเรียนเลือกทำหรือไม่ทำก็ได้

ถ้าตอบถูกจะได้ 20 คะแนน ตอบผิดได้ -7 คะแนน ไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด และในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

30. เด็กชาย A กับเด็กชาย B ทั้งสองคนเป็นนักว่ายน้ำประจำโรงเรียน

ในวันหนึ่งเขาทั้งสองได้ทำการซ้อมว่ายน้ำที่สระน้ำเดียวกัน

เขาทั้งสองคน เริ่มต้นอยู่ที่ฝั่งเดียวกันขอบสระน้ำฝั่งหนึ่ง ซึ่งขอบสระน้ำทั้งสองฝั่งเป็นเส้นตรงที่ขนานกันและอยู่ห่างกัน 25 เมตร จากนั้นทั้งสองคนออกตัวว่ายน้ำพร้อมกัน โดยว่ายน้ำไปและกลับระหว่างขอบสระทั้งสองฝั่งในแนวที่ตั้งฉากกับขอบสระน้ำโดยไม่มีการหยุดพัก และถือว่าไม่เสียเวลาตอนกลับทิศทางที่ขอบสระ

กำหนดให้แต่ละคนว่ายน้ำด้วยอัตราเร็วคงที่โดยที่อัตราเร็วในการว่ายน้ำของเด็กชาย A เป็น 2.5 เท่าของอัตราเร็วในการว่ายน้ำของเด็กชาย B

ในระหว่างที่ทั้งสองคนว่ายน้ำไปกลับระหว่างขอบสระทั้งสองฝั่งนี้เขาจะพบกันได้ทั้งหมดสามกรณีดังนี้

- กรณีที่หนึ่ง การพบในทิศทางเดียวกัน (มีคนหนึ่งว่ายน้ำแซงจากด้านหลังอีกคนหนึ่ง)
- กรณีที่สอง การพบกันในทิศทางตรงกันข้าม (ทั้งสองคนว่ายน้ำสวนกันในทิศตรงกันข้าม)
- กรณีที่สาม การพบกันที่ขอบสระฝั่งใดฝั่งหนึ่ง (ทั้งสองคนถึงขอบสระฝั่งใดฝั่งหนึ่งพร้อมกัน)

ถ้าเริ่มนับช่วงเวลาตั้งแต่ที่เด็กชาย B ออกว่ายน้ำไปและกลับเป็นระยะทางรวมกันทั้งหมดเท่ากับ 650 เมตร จึงหยุดที่ขอบสระฝั่งเริ่มต้น

แล้ว จงหาว่าเขาทั้งสองพบกันรวมทั้งหมดกี่ครั้ง

(หมายเหตุ : นับการพบกันจากทั้งสามกรณีรวมกัน แต่ที่เขาทั้งสองอยู่จุดเดียวกันตอนเริ่มต้นจะไม่ถือว่าเป็นการพบกัน)

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชภัฏวชิรเวศน์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net

เฉลยคำตอบ TMC@9 รอบประเมินศักยภาพ

Q	ป.6
1	C
2	E
3	A
4	A
5	B
6	C
7	A
8	C
9	A
10	A
11	B
12	D
13	D
14	A
15	B
16	D
17	D
18	B
19	E
20	E
21	C
22	C
23	D
24	E
25	5049
26	162
27	247
28	48
29	9595
30	58