**โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**
**ประจำปี พ.ศ. 2548 (สอบแข่งขันรอบที่ 1)**
**วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**
**สอบวันเสาร์ที่ 5 พฤศจิกายน 2548 เวลา 09.00 - 12.00 น.**

---

**ตอนที่ 1 ชนิดเลือกตอบ มี 50 ข้อ ( ข้อละ 2 คะแนน )**

1. ถ้า 16 เปอร์เซ็นต์ ของ y คือ 48 แล้วข้อใดคือค่าของ $\frac{1}{(30)^2} \times y^2 - \frac{1}{5} \times y + 55$

   ① 90 ② 95
   ③ 100 ④ 105

2. เหยือกน้ำรูปทรงกระบอกมีพื้นที่ฐานเท่ากับ $9\pi$ ตารางเซนติเมตร ข้อใดคือเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกระบอกนี้

   ① 4.0 เซนติเมตร ② 4.5 เซนติเมตร
   ③ 5.5 เซนติเมตร ④ 6.0 เซนติเมตร

3. x เป็นเลขสองหลักจำนวนหนึ่ง เมื่อนำจำนวนในแต่ละหลักมาบวกกันได้ผลบวกคือ 9 แต่ถ้าสลับเลขทั้งสองหลักให้เป็น y แล้วผลต่างของตัวเลขทั้งสองหลักคือ 3 โดยที่ x น้อยกว่า y ข้อใดคือค่าของ $2x^3 - 3y^2$

   ① 11,907 ② 46,656
   ③ 81,405 ④ 93,312

4. m และ n เป็นตัวประกอบของ 65 ถ้า m เท่ากับ $a^3 + 5$ และ n เท่ากับ 5 แล้วข้อใดคือค่าของ $a \times m + n^a$

   ① 50 ② 51
   ③ 52 ④ 65

5. กำหนดให้ตัวเลขชุดหนึ่งมีความสัมพันธ์ดังนี้ 1 , 2 , 5 , x , 17 , 26 , 37 , y แล้วข้อใดคือ $(x + y) \times (y - x)$

   ① 2,400 ② 2,500
   ③ 5,000 ④ 5,400

6. ข้อใดคือค่าของ $4 \times a^2 - \frac{1}{4} \times a - 4$ เมื่อ $a - 8 = 0$

   ① 248 ② 250
   ③ 256 ④ 260

7. ให้ y เป็นจำนวนเต็ม ซึ่ง $y > 2$ โดย $414 = y \times p + r$ และ $380 = y \times q + r$ เมื่อ p , q และ r เป็นจำนวนเต็มบวก แล้วข้อใดต่อไปนี้คือผลคูณของ p , q และ r

① 2,640 ② 3,168

③ 3,933 ④ 4,156

8. กล่องใบหนึ่งบรรจุลูกบอลสีแดง สีน้ำเงิน และสีเขียว ถ้ามีลูกบอลสีแดง เป็นครึ่งหนึ่งของลูกบอลสีน้ำเงิน และลูกบอลสีเขียวมากกว่าลูกบอลสีแดง 4 ลูก ถ้า $x$ เป็นจำนวนลูกบอลทั้งหมด แล้วลูกบอลสีแดงและสีเขียวรวมกัน มีจำนวนเท่ากับข้อใด

① $\frac{x-4}{4}+2$ ② $\frac{x-4}{2}+4$

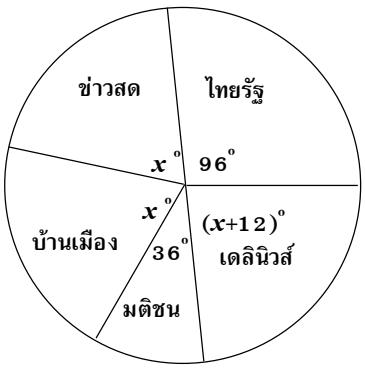
③ $\frac{x-4}{2}+2$ ④ $\frac{x-4}{4}+4$

9. ลวดทองแดงเส้นหนึ่งยาว $x$ เมตร ตัดเป็นเส้นเท่า ๆ กัน 9 เส้น แล้วยังมีลวดเหลืออยู่ $\frac{2}{5}$ ของเส้นลวดทั้งเส้น ความยาวของเส้นลวดแต่ละเส้นที่ตัดออกมามีค่าเท่ากับข้อใด

① $\frac{x}{15}$ ② $\frac{2x}{45}$

③ $\frac{x}{9}-\frac{2}{5}$ ④ $\frac{1}{9}(x-\frac{2}{5})$

10. จากรูป




กราฟวงกลมที่กำหนดให้แสดงจำนวนคนที่ชอบอ่านหนังสือพิมพ์แต่ละฉบับของคน 30 คน แล้วข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

① คนชอบอ่านเดลินิวส์ มากกว่า คนชอบอ่านมติชน 4 คน

② คนชอบอ่านข่าวสด น้อยกว่า คนชอบอ่านไทยรัฐ 2 คน

③ คนชอบอ่านไทยรัฐ มากกว่า คนชอบอ่านมติชน 5 คน

④ คนชอบอ่านมติชน มากกว่า คนชอบอ่านข่าวสด 2 คน

11. ให้ $x$ เป็นจำนวนใด ๆ ซึ่ง $270 < x < 360$ โดย x มี 9 เป็นตัวประกอบ และเมื่อนำจำนวนในแต่ละหลักของ x มาบวกกันได้ผลลัพธ์เป็น 9 แล้วข้อใดคือ ค่าของ a เมื่อ กำหนดเงื่อนไข ของ x ว่า a มาจากจากค่าที่ $x = a^2$

① 12 ② 13

③ 18 ④ 19

12. จำนวนในข้อใดสามารถเขียนในรูปผลคูณของจำนวนเฉพาะที่ถูกต้อง

① $36 = 2^3 \times 3^2$ ② $56 = 2^3 \times 7$

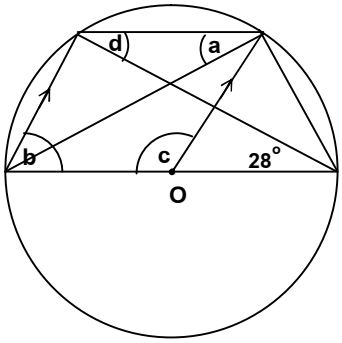
③ $54 = 2^2 \times 3^3$ ④ $108 = 3^3 \times 2^3$

13. ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าแนบในวงกลมและ ABDE เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แนบในวงกลม แล้วข้อใดคือ มุมระหว่างเส้นทแยงมุมทั้ง 2 เส้นของสี่เหลี่ยม ABDE

① 30 องศา และ 150 องศา ② 45 องศา และ 135 องศา

③ 60 องศา และ 120 องศา ④ 90 องศา และ 90 องศา

14. ให้ **O** เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมแล้วข้อใดต่อไปนี้**ไม่ถูกต้อง**




① c – a = 90 องศา

② b – a = 34 องศา

③ c – b = 56 องศา

④ b – d = 34 องศา

15. มุมภายในทั้งสามมุมของสามเหลี่ยมรูปที่ 1 มีอัตราส่วนเป็น 2 : 3 : 5 โดยมี x เป็นมุมที่มีค่าน้อยที่สุด มุมภายในทั้งสามมุมของสามเหลี่ยมรูปที่ 2 มีอัตราส่วนเป็น 3 : 4 : 5 โดยมี y เป็นมุมที่มีค่าน้อยที่สุด แล้วข้อใด คือค่า x : y

① 2 : 3 ② 3 : 5

③ 3 : 4 ④ 4 : 5

16. คู่อันดับ ( a , b ) สอดคล้องกับสมการ $2 \times a + 5 \times b = 100$ แล้วข้อใดคือจำนวนรูปแบบที่แตกต่างกันของคู่อันดับ ( a , b ) ที่สอดคล้องกับสมการที่กำหนด ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็มตั้งแต่ศูนย์

① 8 แบบ ② 9 แบบ

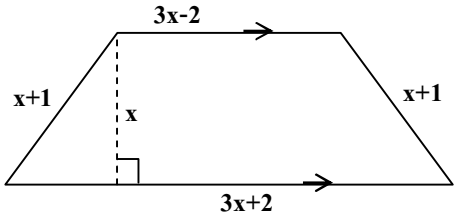
③ 10 แบบ ④ 11 แบบ

17. สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีด้านยาวด้านละ $3+x$ ถ้าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปนี้คือ 10 ตารางหน่วย แล้วข้อใดคือค่าของ $x^2+6x$

① 1 ② 4

③ 7 ④ 16

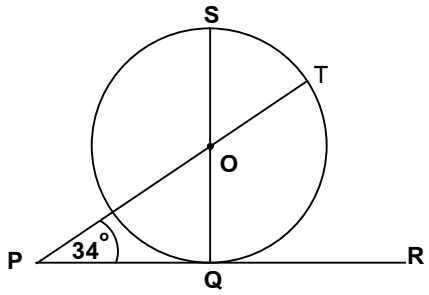
18. ข้อใดคือพื้นที่ของสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้




① $\frac{9}{2}x^3$ ② $\frac{9}{2}x^2$

③ $3x^2$ ④ $3x^3$

19. ให้ **O** เป็นจุด ศูนย์กลางของวงกลมที่มี SQ เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางลาก PR ตั้งฉาก SQ ที่จุด Q ลาก PO ต่อไปตัดเส้นรอบวงของวงกลมที่ T โดยมุม OPQ มีค่า 34 องศา ดังรูป




แล้วข้อใดคือค่าของมุม TQR

① 28 องศา ② 34 องศา

③ 56 องศา ④ 62 องศา

20. ถ้า $a=\frac{0.02\times0.03}{12}$

$b\times b=\frac{(0.36)^2}{0.16}$

และ $b-10000\times a=x$ แล้วข้อใดคือค่าของ $x^2$

① 0.04 ② 0.09

③ 0.16 ④ 0.25

21. ถ้า $a \times (2 \times p + b) = 10 \times p + 35$

p เป็นตัวประกอบร่วมที่มีค่ามากที่สุดของ 72 และ 972 แล้วข้อใดคือค่าของ $\frac{p-1}{ab}$

① 0 ② 1

③ 2 ④ หาค่าไม่ได้

22. มีเด็กทั้งหมด 50 คน เด็ก 31 คน สูงมากกว่า 130 เซนติเมตร มีเด็กไม่ใส่แว่นทั้งหมด 18 คน ถ้ามีคนใส่แว่นและสูงน้อยกว่า 130 เซนติเมตร จำนวน 14 คน แล้วข้อใดคือจำนวนคนไม่ใส่แว่นที่สูงมากกว่า 130 เซนติเมตร

① 11 คน ② 12 คน

③ 13 คน ④ 14 คน

23. เข็มสั้นและเข็มยาวของนาฬิกา ณ เวลา 3.26 นาฬิกา ทำมุมเท่ากับข้อใด

① 53 องศา ② 59 องศา

③ 61 องศา ④ 63 องศา

24. ให้ $d = w$

$m = 2 \times d \times w$

$d \times w \times m = 1250$

แล้วข้อใดคือค่าของ m

① 25 ② 30

③ 45 ④ 50

25. $x - y : x + y : x \times y = 1 : 7 : 18$ ถ้า $x - y = k$ เมื่อ $k \neq 0$ แล้วข้อใดคือค่าของ $x \times y$

① 14 ② 18

③ 25 ④ 27

26. นม UHT 1 ลัง มี 9 ห่อ แต่ละห่อมี 4 กล่อง ถ้ามีนมทั้งหมด n ลัง ขายไป 20 กล่อง ข้อใดคือจำนวนนมที่เหลือเป็นกล่อง

① 9(n-20) กล่อง ② 9n-20 กล่อง

③ 9n-36 กล่อง ④ 36n-20 กล่อง

27. วงกลมรัศมี r หน่วยและสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาวด้านละ p หน่วย ถ้าทั้งวงกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีเส้นรอบรูปยาวเท่ากัน แล้วข้อใด**ถูกต้องที่สุด**

① $2\pi rx = 4px$ ② $2\pi r^2 = 4\pi px$

③ $16p^2 = \pi^2 r^2$ ④ $4\pi r = 16\pi p^2$

28. วงกลม $O$ และ $O'$ สัมผัสกันที่จุด p โดยเส้นรอบวงของวงกลม $O'$ ผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม $O$ ถ้าวงกลม $O$ มีพื้นที่ 16 ตารางหน่วย วงกลม $O'$ มีพื้นที่เท่าไร

① 2 ตารางหน่วย ② 3 ตารางหน่วย

③ 4 ตารางหน่วย ④ 5 ตารางหน่วย

29. สมชายวิ่งได้ x กิโลเมตร ในวันศุกร์ วันต่อมาเขาวิ่งได้น้อยกว่าวันแรกอยู่ 2 กิโลเมตร ต่อมาวันอาทิตย์ระยะทางที่เขาวิ่งได้เป็นครึ่งหนึ่งของผลรวมที่เขาวิ่งใน 2 วันก่อนหน้านี้ ข้อใดคือระยะทางที่เขาวิ่งในวันอาทิตย์

① x-1 กิโลเมตร ② 2x-2 กิโลเมตร

③ x-2 กิโลเมตร ④ 2x-1 กิโลเมตร

30. ถังเก็บน้ำทำด้วยซีเมนต์หนา 0.5 เมตร วัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกได้ 4 เมตร สูง 3 เมตร มีน้ำอยู่ครึ่งถัง ถ้าปล่อยน้ำไหลออกด้วยอัตราเร็วคงที่ 5 ลูกบาศก์เมตร/นาที ข้อใดคือเวลาที่น้ำไหลออกจากถังจนเกือบหมดถัง

① 2 นาที ② 3 นาที

③ 4 นาที ④ 5 นาที

31. $4 \times x + 6 \times y = 70$

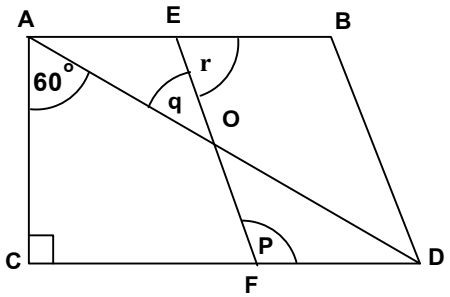
$x + 2 \times y = 20$

แล้วข้อใดคือค่าของ c ซึ่ง $x^2 + y^2 + 500 = c^2$

① 16 ② 25

③ 36 ④ 49

32.




ข้อใดคือค่าของมุม $p - q + r$ ถ้า AB ขนานกับ CD และมุม p เท่ากับ 4q

① 120 องศา ② 130 องศา

③ 140 องศา ④ 150 องศา

33. ถ้า $x \times y = 3$ และ $x + y = 3$ แล้วข้อใดคือค่าของ $x^3 + y^3$

① 0 ② 1

③ 3 ④ 9

34. ถ้า $a = 1, b = 2, c = 3$ แล้ว ข้อใดคือค่าของ $\frac{a^b + b^c}{a + b}$

① $\frac{8}{3}$ ② 3

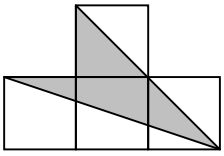
③ $\frac{10}{3}$ ④ 5

35. ถ้าจุดปลายทางเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมอยู่ที่ (5 , 1) และ (3 , 5) แล้วจุดศูนย์กลางของวงกลม คือข้อใด

① (1 , 3) ② (4 , 1)

③ (4 , 3) ④ (1 , 4)

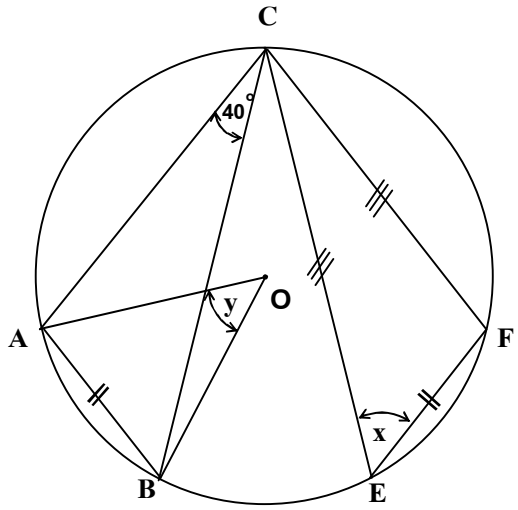
36. พื้นที่บริเวณที่แรเงาคิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของพื้นที่ทั้งหมด



① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{3}{4}$

37. ให้ **O** เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่มี A , B , E , F , C เป็นจุดบนเส้นรอบวง โดย AB เท่ากับ EF และ EC เท่ากับ FC ดังรูป




ถ้ามุม ACB = 40 องศา มุม AOB = y องศา และมุม CEF = x องศา แล้วข้อใดคือค่าของ y − x

① 5 องศา ② 10 องศา

③ 40 องศา ④ 40 องศา

38. กำหนดจำนวนจาก 1 ถึง 49 แล้วข้อใดต่อไปนี้**ถูกต้องที่สุด**

① ผลบวกของทุกจำนวนที่เป็นจำนวนเฉพาะคือ 327

② ผลบวกของทุกจำนวนที่หารด้วย 6 ลงตัวคือ 210

③ ผลบวกของทุกจำนวนที่เป็นตัวประกอบของ 48 คือ 124

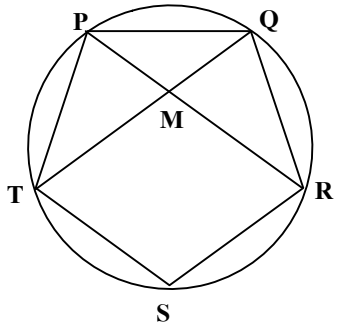
④ ผลบวกของทุกจำนวนที่มี 5 เป็นตัวประกอบ คือ 220

39. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านทั้งสามยาว 4 , 5 และ 7 หน่วย ตามลำดับถ้าสามเหลี่ยมรูปใหม่คล้ายกับสามเหลี่ยมรูปเดิมแต่ด้านยาวที่สุดของสามเหลี่ยมรูปใหม่ยาว 6 หน่วยแล้ว ข้อใดคือผลบวกของเส้นรอบรูปของรูปใหม่

① $\frac{24}{7}$ หน่วย ② $\frac{30}{7}$ หน่วย

③ $\frac{63}{7}$ หน่วย ④ $\frac{96}{7}$ หน่วย

40. ให้ x เป็นมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลม และ y เป็นมุมที่เส้นรอบวงของวงกลมที่รองรับด้วยคอร์ดเดียวกัน แล้ว x เท่ากับ $2\times y$ รูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า PQRSTแนบในวงกลมที่มี O เป็นจุดศูนย์กลาง ถ้าเส้นทแยงมุม PR และ QT ตัดกันที่ M ดังรูป




ข้อใดต่อไปนี้คือค่าของมุม PMQ

① 108 องศา ② 114 องศา

③ 136 องศา ④ 144 องศา

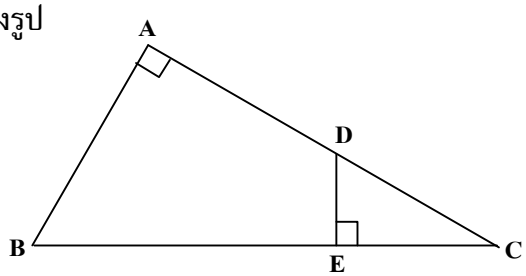
41. ถ้า $l\times r=408$ $n\times t=384$ $p\times v=336$ $m\times s=476$ $o\times u=272$ $q\times w=492$

โดย l , m , n , o , p , q มีค่าเท่ากับจำนวนใดจำนวนหนึ่งในจำนวนต่อไปนี้ คือ 4 , 6 , 7 , 8 และ r , s , t , u , v , w มีค่าเท่ากับจำนวนใดจำนวนหนึ่งในจำนวนต่อไปนี้คือ 32 ,48 ,68 , 82 แล้วข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

① $l\times t=q\times v$ ② $m\times u=p\times s$

③ $q\times w=p\times t$ ④ $q\times t=l\times v$

42. สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม BAC เป็นมุมฉาก ให้ D เป็นจุดบน AC โดย DE ตั้งฉากกับ BC ที่จุด E ดังรูป

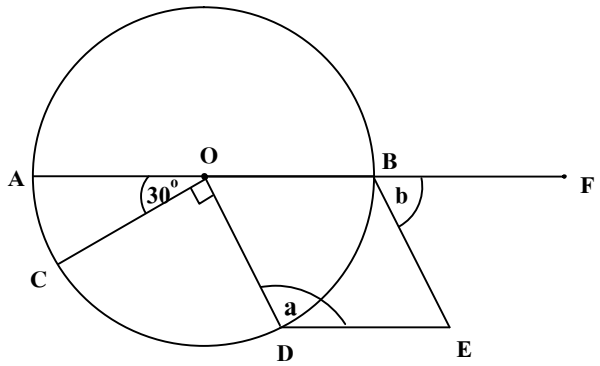



ถ้า AB เท่ากับ 6 หน่วย , AC เท่ากับ 8 หน่วย , BC เท่ากับ 10 หน่วย และ DE เท่ากับ 4 หน่วย ข้อใดคือความยาวของ EC

① $4\frac{3}{4}$ หน่วย ② $5\frac{1}{3}$ หน่วย

③ $6\frac{2}{3}$ หน่วย ④ $8\frac{1}{3}$ หน่วย

43. O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ที่มี AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางต่อ AB ไปทาง B ถึง F ดังรูป




C และ D เป็นจุดบนเส้นรอบวงโดยมีมุม COD เท่ากับ 90 องศา และมุม AOC เท่ากับ 30 องศา ถ้า OBED เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีมุม ODE เท่ากับ a และ มุม EBF เท่ากับ b แล้ว ข้อใดคือค่าของ $a^2 - \frac{1}{4}a \times b$

① 12,600 ② 14,400

③ 16,240 ④ 18,800

44. ข้อใดคือค่าของ $(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}) \div (1 - \frac{a}{b})$

① $1$ ② $\frac{1}{a}$

③ $\frac{1}{b}$ ④ $\frac{a}{b}$

45. ถ้า $f(x) = 5x^2$ แล้ว $f(4) = 5 \times 4^2 = 80$

กำหนดให้ $f(t) = \frac{1+t}{t}$ แล้วข้อใดคือค่าของ $f(\frac{1}{t})$

① $\frac{1+t}{t}$ ② $\frac{t}{1+t}$

③ $t+1$ ④ $t$

46. ถ้า $y^2 = 64$ และ $c^3 \times (c-1) = 500$ แล้ว $\frac{3^5}{(y-c)^4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

① 2 ② 3

③ 5 ④ 8

47. x , y และ z เป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ ซึ่ง $x > y$ แล้วข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

① $x + z > y + z$ ② $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$

③ $x - z > y - z$ ④ $\frac{z}{x} > \frac{z}{y}$

48. $x^2 + 12 \times x + 6 : 2 = y : 4$ แล้วข้อใดคือค่าของ $y - \frac{1}{2} \times y$

① $2 \times x^2 + 6 \times x + 3$ ② $x^2 + 12 \times x + 6$

③ $\frac{1}{2} \times x^2 + 6 \times x + 3$ ④ $\frac{1}{2} \times x^2 + 12 \times x + 6$

49. ผลคูณของ $\frac{1}{4} \times x$ กับ $\frac{3}{7} \times x$ มีค่าเป็น 84 แล้ว $x^3$ มีค่าเท่ากับข้อใด

① 12,167 ② 18,676

③ 19,565 ④ 21,952

50. ให้ $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$ และเมื่อ $a^p = a^q$ แล้ว $p = q$

ถ้า $\sqrt{x+1} = 2$ และ $3^{y+1} = 27$ แล้วข้อใดคือผลคูณของ x และ y

① 3 ② 4

③ 5 ④ 6