

สอบแก้ปลายภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567
รายวิชา ค 23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (ปรนัย) 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่เป็นฟังก์ชันกำลังสอง

- ก. $y = (x+9)(x+9)$ ข. $y = 4x^2 + 9x - 8$
 ค. $y = x^2 + 9x - y$ ง. $X^2 - 1 = 8 - y^2$

2. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาวรอบรูปเท่ากับ 740 หน่วย รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปนี้จะมีพื้นที่ได้มากที่สุดกี่ตารางหน่วย

- ก. 25,225 ตารางหน่วย
 ข. 27,250 ตารางหน่วย
 ค. 31,245 ตารางหน่วย
 ง. 34,225 ตารางหน่วย

3. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีความยาวด้านหนึ่งเท่ากับ $X+17$ หน่วย อีกด้านหนึ่งยาว $5-X$ หน่วย พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปนี้จะมากที่สุดเมื่อ x เท่ากับเท่าไร

- ก. -6 หน่วย ข. 6 หน่วย
 ค. -12 หน่วย ง. 12 หน่วย

4. ข้อใดคือผลคูณที่มากที่สุดของจำนวนนับสองจำนวนที่มีผลบวกเท่ากับ 230

- ก. 12,996 ข. 13,225
 ค. 13,456 ง. 13,689

5. ข้อใดคือฟังก์ชันกำลังสองของเงื่อนไข “มีจุด (7, -29) เป็นจุดต่ำสุดของกราฟ และผ่านจุด (9, -25)”

- ก. $y = x^2 + 14x + 20$ ข. $y = x^2 - 14x + 20$
 ค. $y = x^2 + 14x + 29$ ง. $y = x^2 - 14x + 29$

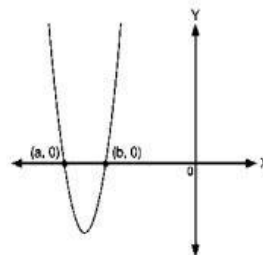
6. ข้อใดคือฟังก์ชันกำลังสองของเงื่อนไข “มีจุด (-15, -12) เป็นจุดต่ำสุดของกราฟ และจุด (0, 438) เป็นจุดตัดแกน Y”

- ก. $y = -(x + 15)^2 - 12$ ข. $y = (x + 15)^2 - 12$
 ค. $y = 2(x + 15)^2 - 12$ ง. $y = 3(x + 15)^2 - 12$

7. ข้อใดคือฟังก์ชันกำลังสองของเงื่อนไข “มีจุด (0, 16) เป็นจุดสูงสุดของกราฟ และผ่านจุด (1, 4)”

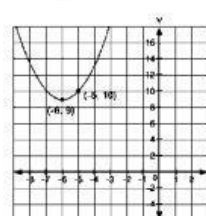
- ก. $y = -4(3x^2 - 4)$ ข. $y = -12x^2 - 4$
 ค. $y = x^2 + 16$ ง. $y = (x + 4)^2 + 16$

8. จากรูป กราฟที่กำหนดให้ คือ $y = 5(x + 9)^2 - 5$ ค่าของ ab คือข้อใด



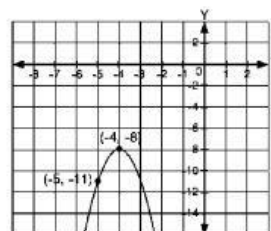
- ก. 80 ข. 95
 ค. 105 ง. 120

9. จากรูป กราฟที่กำหนดให้ตัดแกน Y ที่จุดใด



- ก. (0, 34)
 ข. (0, 45)
 ค. (0, 58)
 ง. (0, 73)

10. จากรูป กราฟที่กำหนดให้ คือฟังก์ชันกำลังสองในข้อใด



- ก. $y = (x + 4)^2 - 8$ ข. $y = -(x + 4)^2 - 11$
 ค. $y = -3(x + 4)^2 - 8$ ง. $y = -5(x + 4)^2 - 77$

11. ถ้า (h, k) เป็นจุดสูงสุดหรือจุดต่ำสุดของฟังก์ชัน แล้ว ฟังก์ชันในข้อใดมีค่า $h + k$ น้อยที่สุด

ก. $y = 5x^2 + 12$

ข. $y = (x + 3)^2 + 15$

ค. $y = (x - 10)^2 + 4$

ง. $y = -x^2 - 18x - 83$

12. ข้อใดมีค่าสูงสุดของฟังก์ชันมากที่สุด

ก. $y = -225x^2$

ข. $y = -55x^2 - 99$

ค. $y = x^2 - 2x + 4$

ง. $y = (x - 12)^2 + 14$

13. กราฟของฟังก์ชัน $y = -29x^2 + 58x + 88$ มีค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุดของฟังก์ชันเท่าไร

ก. มีค่าสูงสุด คือ 29

ข. มีค่าสูงสุด คือ 117

ค. มีค่าต่ำสุด คือ -59

ง. มีค่าต่ำสุด คือ -88

14. กราฟของฟังก์ชัน $y = 6(x + 12)^2 - 9$ มีค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุดของฟังก์ชันเท่าไร

ก. มีค่าสูงสุด คือ -12

ข. มีค่าสูงสุด คือ 12

ค. มีค่าต่ำสุด คือ -9

ง. มีค่าต่ำสุด คือ 9

15. กราฟของฟังก์ชัน $y = -4(x - 7)^2 + 14$ มีจุดสูงสุดหรือจุดต่ำสุดของฟังก์ชันที่จุดใด

ก. มีจุดสูงสุด คือ $(7, 14)$

ข. มีจุดสูงสุด คือ $(-7, 14)$

ค. มีจุดต่ำสุด คือ $(7, -14)$

ง. มีจุดต่ำสุด คือ $(-7, -14)$

16. กราฟของฟังก์ชัน $y = 2x^2 - 7$ มีจุดสูงสุดหรือจุดต่ำสุดของฟังก์ชันที่จุดใด

ก. มีจุดสูงสุด คือ $(0, -7)$

ข. มีจุดสูงสุด คือ $(0, 7)$

ค. มีจุดต่ำสุด คือ $(0, -7)$

ง. มีจุดต่ำสุด คือ $(0, 7)$

17. กราฟของฟังก์ชัน $y = -2x^2 + 8x - 1$ มีเส้นตรงใดเป็นแกนสมมาตร

ก. $x = 0$

ข. $x = -2$

ค. $x = 2$

ง. $x = 7$

18. กราฟของฟังก์ชัน $y = 13(x - 4)^2$ มีเส้นตรงใดเป็นแกนสมมาตร

ก. $x = 0$

ข. $x = 4$

ค. $x = -2$

ง. $x = -4$

19. ข้อใดกล่าวถึงกราฟของฟังก์ชันกำลังสองในรูป

$y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a, h, k \neq 0$ ไม่ถูกต้อง

ก. ถ้า $h = 3$ แล้วจะมีเส้นตรง $x = 3$ เป็นแกนสมมาตร

ข. ถ้า $a > 0$ กราฟของฟังก์ชันจะมีจุด (h, k) เป็นจุดต่ำสุด

ค. ถ้า $a > 0$ กราฟของฟังก์ชันจะมีค่า k เป็นค่าต่ำสุด

ง. ถ้า $a < 0$ กราฟของฟังก์ชันจะมีค่า k เป็นค่าต่ำสุด

20. ข้อใดไม่ใช่กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง เมื่อ $a \neq 0$

ก. $y = ax + c$

ข. $y = ax^2$

ค. ax^2

ง. $y = a(x - h)^2$

21. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวฐานด้านละ 12 หน่วย และสูงเอียง 8 หน่วย พีระมิดนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

ก. 96 ตารางหน่วย

ข. 144 ตารางหน่วย

ค. 288 ตารางหน่วย

ง. 336 ตารางหน่วย

22. พีระมิดฐานหกเหลี่ยมด้านเท่ามีความยาวรอบฐานด้านละ 13 หน่วย และสูงเอียง 16 หน่วย พีระมิดนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

ก. $624 + \frac{507\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย

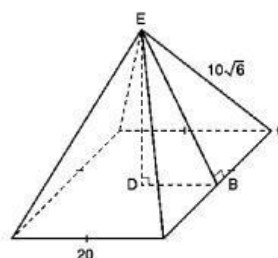
ข. $724 + \frac{507\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย

ค. $824 + \frac{507\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย

ง. $924 + \frac{507\sqrt{3}}{2}$ ตารางหน่วย

พิจารณารูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 23-25

กำหนดให้พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวฐานด้านละ 20 ฟุต $EC = 10\sqrt{6}$ ฟุต และเส้นทุกเส้นมีความยาวเท่ากัน



23. พีระมิดรูปนี้มีสูงเอียงเท่าไร

ก. $10\sqrt{5}$ ฟุต

ข. $10\sqrt{6}$ ฟุต

ค. 20 ฟุต

ง. 10 ฟุต

24. พีระมิดรูปนี้มีสูงตรงเท่าไร

ก. 10 ฟุต

ข. 20 ฟุต

ค. 30 ฟุต

ง. 40 ฟุต

25. พีระมิดรูปนี้มีปริมาตรเท่าไร

- ก. $\frac{4,000}{3}$ ลูกบาศก์ฟุต ข. $\frac{8,000}{3}$ ลูกบาศก์ฟุต
ค. $\frac{12,000}{3}$ ลูกบาศก์ฟุต ง. $\frac{16,000}{3}$ ลูกบาศก์ฟุต

26. กรวยอันหนึ่งสูงตรง 9 หน่วย และสูงเอียง 25 หน่วย กรวยนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าไร

- ก. $4\sqrt{34}$ หน่วย ข. $8\sqrt{34}$ หน่วย
ค. $12\sqrt{34}$ หน่วย ง. $16\sqrt{34}$ หน่วย

27. กรวยอันหนึ่งมีรัศมีฐาน 5 หน่วย และสูงเอียง 9 หน่วย กรวยนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

- ก. 45 ตารางหน่วย ข. 70 ตารางหน่วย
ค. 220 ตารางหน่วย ง. 340 ตารางหน่วย

28. กรวยอันหนึ่งมีรัศมีฐาน 11 หน่วย และสูงตรง 9 หน่วย กรวยนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

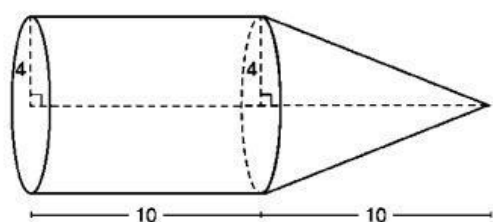
- ก. $(81 + 9\sqrt{202})\pi$ ตารางหน่วย
ข. $(10 + 100\sqrt{202})\pi$ ตารางหน่วย
ค. $(121 + 11\sqrt{202})\pi$ ตารางหน่วย
ง. $(144 + 12\sqrt{202})\pi$ ตารางหน่วย

29. กรวยอันหนึ่งมีปริมาตร $12,560\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร และรัศมีของฐานยาว 15 เซนติเมตร กรวยนี้มีความสูงประมาณเท่าไร

- ก. 119.62 เซนติเมตร
ข. 132.60 เซนติเมตร
ค. 145.26 เซนติเมตร
ง. 167.47 เซนติเมตร

พิจารณารูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 30-31

กำหนดความยาวหน่วยเป็นเมตร



30. รูปนี้มีพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่าไร

- ก. $9\pi(12 + \sqrt{29})$ ตารางเมตร
ข. $8\pi(12 + \sqrt{29})$ ตารางเมตร
ค. $16\pi(12 + \sqrt{29})$ ตารางเมตร
ง. $20\pi(12 + \sqrt{29})$ ตารางเมตร

31. รูปนี้มีปริมาตรทั้งหมดเท่าไร

- ก. $\frac{144\pi}{3}$ ลูกบาศก์เมตร ข. $\frac{416\pi}{3}$ ลูกบาศก์เมตร
ค. $\frac{640\pi}{3}$ ลูกบาศก์เมตร ง. $\frac{940\pi}{3}$ ลูกบาศก์เมตร

32. ทรงกลมอันหนึ่งมีรัศมี 2 หน่วย ทรงกลมนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

- ก. 4π ตารางหน่วย ข. 8π ตารางหน่วย
ค. 16π ตารางหน่วย ง. 32π ตารางหน่วย

33. ทรงกลมอันหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 หน่วย ทรงกลมนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

- ก. 616 ตารางหน่วย ข. 620 ตารางหน่วย
ค. 624 ตารางหน่วย ง. 628 ตารางหน่วย

34. ทรงกลมอันหนึ่งมีปริมาตร $18,432\pi$ ลูกบาศก์เมตร ทรงกลมนี้มีรัศมีเท่าไร

- ก. 8 เมตร ข. 12 เมตร
ค. 20 เมตร ง. 24 เมตร

35. ทรงกระบอกอันหนึ่งมีปริมาตร 900 ลูกบาศก์หน่วย นำทรงกลมมาบรรจุได้พอดี ทรงกลมนี้มีปริมาตรเท่าไร

- ก. 550 ลูกบาศก์หน่วย ข. 600 ลูกบาศก์หน่วย
ค. 750 ลูกบาศก์หน่วย ง. 900 ลูกบาศก์หน่วย

36. ถ้าขยายเส้นผ่านศูนย์กลางของกรวยให้เพิ่มขึ้นเป็น 5 เท่า ปริมาตรของกรวยอันใหม่จะเป็นกี่เท่าของกรวยอันเดิม

- ก. 5 เท่า ข. 10 เท่า
ค. 20 เท่า ง. 25 เท่า

37. ถ้าขยายเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลมให้เพิ่มขึ้นเป็น 15 เท่า ปริมาตรของทรงกลมอันเดิมจะเป็นกี่เท่าของทรงกลมอันใหม่

- ก. $\frac{1}{5}$ เท่า ข. $\frac{1}{625}$ เท่า
ค. $\frac{1}{1,350}$ เท่า ง. $\frac{1}{3,375}$ เท่า

38. ตึกतालัมลูกอันหนึ่งมีโครงสร้างประกอบด้วยครึ่งทรงกลมรัศมี 5 เซนติเมตร และกรวยสูง 15 เซนติเมตร ด้านฐานประกบกันวาดโครงสร้างได้ ดังรูป ตึกतालัมลูกนี้มีปริมาตรเท่าไร

ก. $\frac{625\pi}{3}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ข. $\frac{650\pi}{3}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. $\frac{675\pi}{3}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ง. $\frac{700\pi}{3}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

39. ปราณีนํ้าภาชนะที่มีลักษณะเป็นครึ่งวงกลมมีรัศมีฐาน 9 เซนติเมตร มาตักนํ้าออกจากถังทรงกระบอกที่มีรัศมีฐาน 27 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ปราณีนํ้าต้องตักนํ้าอย่างน้อยกี่ครั้งนํ้าจึงจะหมดถัง

ก. 45 ครั้ง

ข. 90 ครั้ง

ค. 120 ครั้ง

ง. 150 ครั้ง

40. จิรายุต้องการหลอมโลหะจากพีระมิตฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีฐานยาวด้านละ 32 หน่วย สูง 44 หน่วย ให้เป็นกรวยรัศมีฐาน 2 หน่วย สูง 4 หน่วย จิรายุจะได้กรวยโลหะกี่อัน ($\pi \approx \frac{22}{7}$)

ก. 850 อัน

ข. 896 อัน

ค. 972 อัน

ง. 1,024 อัน