สทศ NIETS
สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

รหัสวิชา 94 คณิตศาสตร์

รหัสชุดข้อสอบ 100

สอบวันเสาร์ที่ 13 มีนาคม 2564

เวลา 10.00 - 11.30 น.

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ.....ห้องสอบ.....

คำเตือน

1. ให้ผู้เข้าสอบปฏิบัติตามระเบียบ สทศ. ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ พ.ศ. 2557 อย่างเคร่งครัด
2. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์สื่อสาร หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกภาพ หรือ เผยแพร่แบบทดสอบ หรือ กระดาษคำตอบโดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้น ๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติการณ์ฝ่าฝืนไปยังสถาบันการศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

คำชี้แจง

แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

<u>รายละเอียดแบบทดสอบ</u> แบบทดสอบฉบับนี้มี 22 หน้า จำนวน 25 ข้อ

<u>วิธีการตอบ</u> ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายในวงกลมที่เป็นคำตอบในกระดาษคำตอบ

<u>เกณฑ์การให้คะแนน</u> ข้อละ 4 คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

<u>ข้อปฏิบัติในการสอบ</u>

1. เขียนชื่อ – นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบบนหน้าปกแบบทดสอบ
2. ตรวจสอบชื่อ – นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาที่สอบ เลขประจำตัวประชาชน 13 หลัก ในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้เข้าสอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรงให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง แล้วกรอก / ระบายให้สมบูรณ์
3. <u>แบบทดสอบวิชานี้มีหลายชุด ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายวงกลมหน้าตัวเลขที่เป็นรหัสชุดข้อสอบที่อยู่ด้านบนของกระดาษคำตอบให้ถูกต้องตรงกับตัวเลขรหัสชุดข้อสอบบนหน้าปกแบบทดสอบ</u>
4. อ่านคำแนะนำวิธีการตอบข้อสอบให้เข้าใจ แล้วตอบข้อสอบด้วยตนเองและไม่เอื้อให้ผู้อื่นคัดลอกคำตอบได้
5. สามารถใช้พื้นที่ว่างในแบบทดสอบเป็นกระดาษทดได้
6. รูปประกอบในแบบทดสอบ อาจไม่เป็นไปตามขนาดจริง
7. เมื่อสอบเสร็จ ให้สอดกระดาษคำตอบไว้ในแบบทดสอบ
8. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
9. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกที่สุด
จำนวน 20 ข้อ (ข้อ 1 – 20) ข้อละ 4 คะแนน รวม 80 คะแนน

1. $\sqrt[3]{\sqrt{64}} - \sqrt{(-9)^2}$ เท่ากับเท่าใด

   1. -7
   2. -5
   3. 5
   4. 11

2. กำหนดให้ k เป็นจำนวนจริงที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0
   ถ้า $4x^2 + kx + 16$ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ได้
   แล้ว k มีค่าเท่ากับเท่าใด

   1. 0
   2. 8
   3. 16
   4. 32

3. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริง

$(x + a)^2 + (x - b)(x + b)$ เท่ากับเท่าใด

1. $2x^2 + a^2 - b^2$
2. $2x^2 - 2bx + a^2 - b^2$
3. $2x^2 + 2ax + a^2 - b^2$
4. $2x^2 + 2ax - 2bx + a^2 - b^2$

4. ให้ f เป็นฟังก์ชันกำลังสอง โดยที่กราฟของ $y = f(x)$ มีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ ผ่านจุด (2, 5) และจุด (12, 5)

ถ้าจุด (h, k) เป็นจุดสูงสุดของกราฟ แล้ว h มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 5
2. 7
3. 10
4. 14

5. กล่องใบหนึ่งบรรจุขนมเปี๊ยะไส้ถั่วและขนมเปี๊ยะไส้งาดำรวมกัน 60 ชิ้น โดยมีอัตราส่วนของจำนวนขนมเปี๊ยะไส้ถั่ว ต่อ จำนวนขนมเปี๊ยะไส้งาดำ เป็น 1 : 3 แขกินขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไป 5 ชิ้น และกินขนมเปี๊ยะไส้งาดำไปจำนวนหนึ่ง ทำให้อัตราส่วนของจำนวนขนมเปี๊ยะไส้ถั่ว ต่อ จำนวนขนมเปี๊ยะไส้งาดำ เปลี่ยนเป็น 1 : 2

แขกินขนมเปี๊ยะไส้งาดำไปกี่ชิ้น

1. 10 ชิ้น
2. 15 ชิ้น
3. 20 ชิ้น
4. 25 ชิ้น

6. หมู่บ้านจัดสรรแห่งหนึ่งเรียกเก็บค่าส่วนกลางจากเจ้าของบ้านแต่ละหลังตามพื้นที่ของบ้าน ตารางวาละ 40 บาทต่อเดือน โดยให้จ่ายเป็นรายปี ถ้าให้ a แทน ค่าส่วนกลาง (บาทต่อปี) ของบ้านหลังหนึ่งที่มีพื้นที่ b ตารางวา ในหมู่บ้านแห่งนี้ แล้วสมการในข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง a และ b

1. $a = \frac{b}{480}$
2. $a = \frac{b}{40}$
3. $a = 40b$
4. $a = 480b$

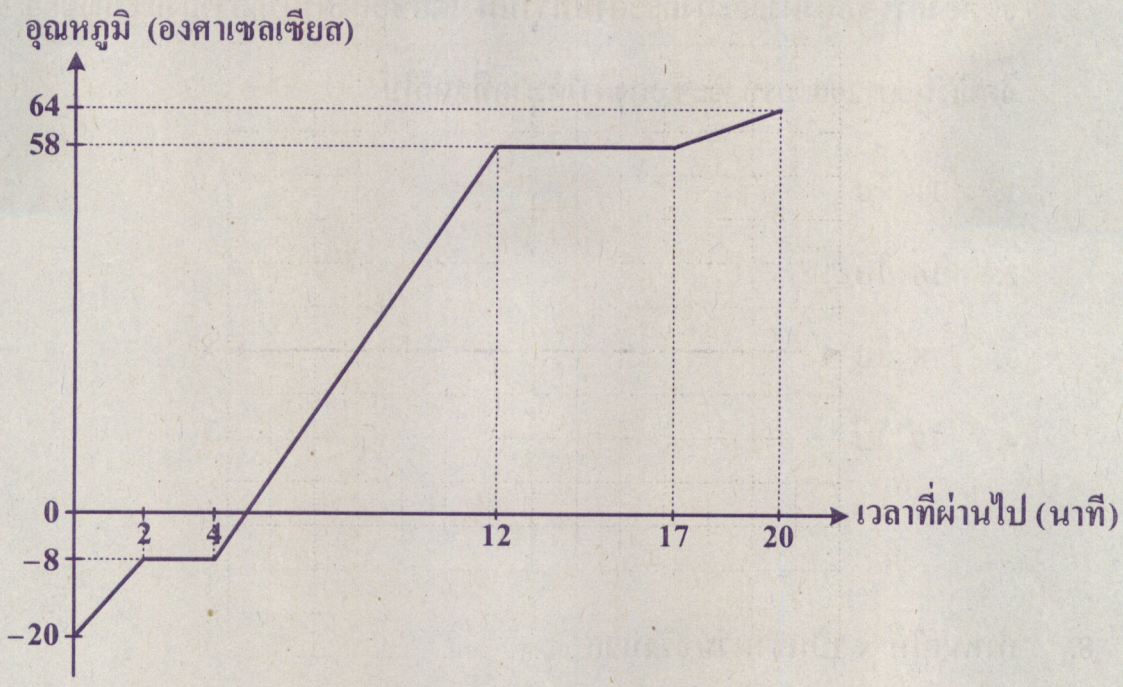
7. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายถุงผ้าใบละ 8 บาท และถุงกระดาษใบละ 5 บาท
จี๊ดต้องการซื้อถุงผ้าและถุงกระดาษที่ร้านนี้ โดยซื้อถุงผ้ามากกว่าถุงกระดาษอยู่ 9 ใบ
จี๊ดมีเงินอยู่ 200 บาท จะซื้อถุงผ้าได้มากที่สุดกี่ใบ

1. 11 ใบ
2. 16 ใบ
3. 18 ใบ
4. 19 ใบ

8. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวก
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งกว้าง x หน่วย ยาว $x + 6$ หน่วย
ถ้ารูปสี่เหลี่ยมนี้มีพื้นที่ 91 ตารางหน่วย
แล้วความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมนี้เท่ากับกี่หน่วย

1. 13 หน่วย
2. 28 หน่วย
3. 40 หน่วย
4. 52 หน่วย

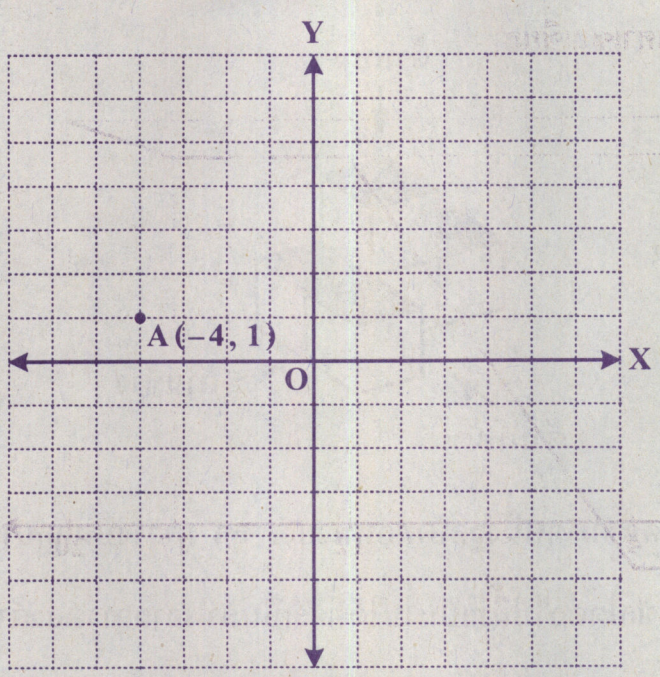
9. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสารชนิดหนึ่งกับเวลาที่ผ่านไป ดังนี้



เมื่อเวลาผ่านไป 8 นาที อุณหภูมิของสารนี้เท่ากับกี่องศาเซลเซียส

1. 25 องศาเซลเซียส
2. 29 องศาเซลเซียส
3. 32 องศาเซลเซียส
4. 33 องศาเซลเซียส

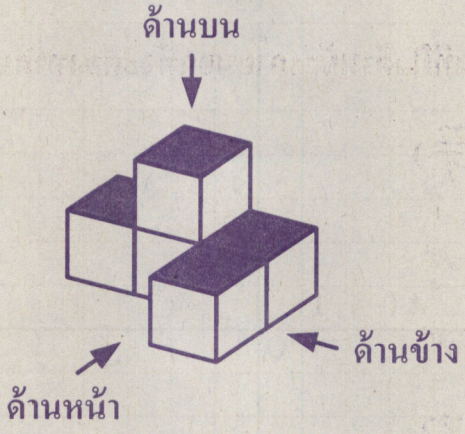
10. กำหนดจุด A บนระนาบในระบบพิกัดฉาก ดังรูป



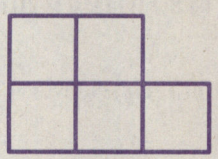
ถ้าจุด A' เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานจุด A ไปทางขวาตามแนวแกน X เป็นระยะทาง 2 หน่วย และจุด A'' เป็นภาพที่ได้จากการหมุนจุด A' รอบจุดกำเนิด O ด้วยมุม 90° ทวนเข็มนาฬิกา แล้วพิกัดของจุด A'' คือข้อใด

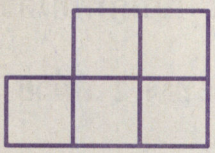
1. $(-1, -2)$
2. $(-1, 4)$
3. $(1, -4)$
4. $(1, 2)$

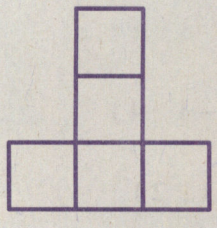
11. รูปเรขาคณิตสามมิติประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วย 5 ลูก ดังรูป

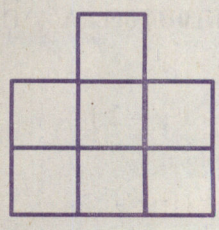


ถ้านำลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วย 2 ลูก มาวางบนลูกบาศก์ในรูปข้างต้น แล้วภาพในข้อใดต่อไปนี้ที่เป็นไปได้ที่จะเป็นภาพจากการมองด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วยทั้ง 7 ลูกนี้

1. 

2. 

3. 

4. 

12. โรงเรียนต้องการทาสีพื้นผิวด้านข้างภายนอกของถังเก็บน้ำฝนทรงกระบอกใบหนึ่ง ซึ่งสูง 3 เมตร และมีพื้นที่ฐาน 1.54 ตารางเมตร

ถังเก็บน้ำฝนใบนี้มีพื้นที่ผิวด้านข้างภายนอกที่จะต้องทาสีประมาณกี่ตารางเมตร

(กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

1. 4.62 ตารางเมตร
2. 9.24 ตารางเมตร
3. 13.20 ตารางเมตร
4. 16.28 ตารางเมตร

13. เหล็กตันก้อนหนึ่งมีปริมาตร 252π ลูกบาศก์เซนติเมตร

นำมาหลอมเป็นลูกทรงกลมตัน 2 ลูก

ถ้าทรงกลมตันลูกที่ 1 มีรัศมียาว 5 เซนติเมตร

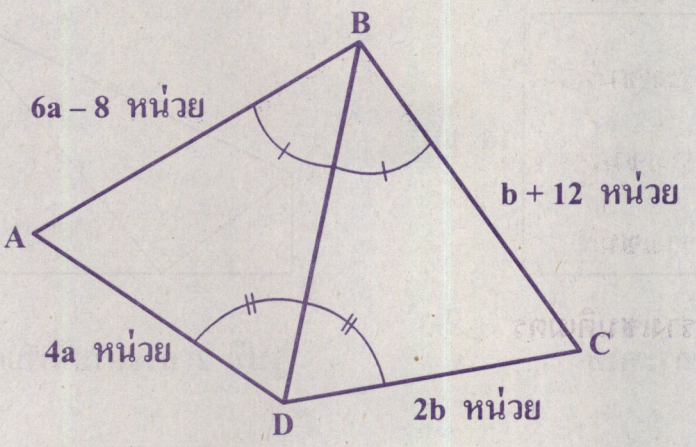
แล้วทรงกลมตันลูกที่ 2 มีพื้นที่ผิวกี่ตารางเซนติเมตร

1. 64π ตารางเซนติเมตร
2. 85π ตารางเซนติเมตร
3. 100π ตารางเซนติเมตร
4. 152π ตารางเซนติเมตร

14. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงบวก

รูปสี่เหลี่ยม ABCD มี $A\hat{B}D = C\hat{B}D$, $B\hat{D}A = B\hat{D}C$

และมีความยาวของด้านดังรูป

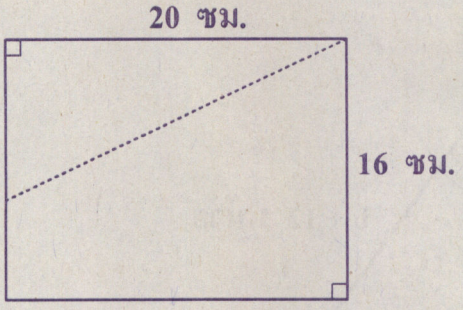


ค่าของ a + b เท่ากับเท่าใด

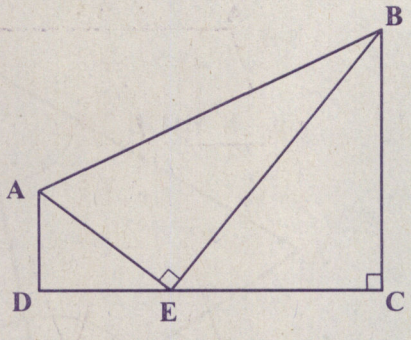
1. 12
2. 15
3. 16
4. 28

15. ต้องการพับกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 16 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร ตามแนวเส้นประ ดังรูปที่ 1

เมื่อพับกระดาษตามแนวเส้นประ จะได้กระดาษที่พับแล้ว ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 กระดาษ



รูปที่ 2 กระดาษที่พับแล้ว

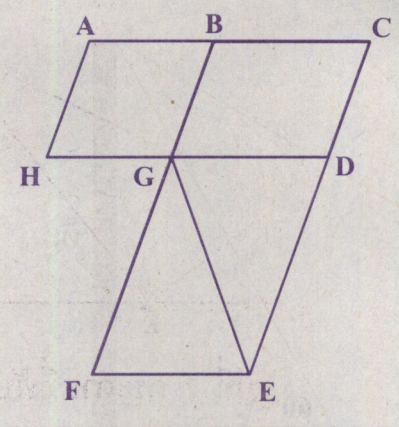
$\overline{DA}$ ยาวกี่เซนติเมตร

1. 4 เซนติเมตร
2. 6 เซนติเมตร
3. 8 เซนติเมตร
4. 10 เซนติเมตร

16. กำหนดให้ $\square ACDH$ และ $\square BCEF$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จุด B อยู่บนด้าน AC จุด D อยู่บนด้าน CE

ด้าน BF ตัดกับด้าน DH ที่จุด G และลาก $\overline{GE}$ ดังรูป

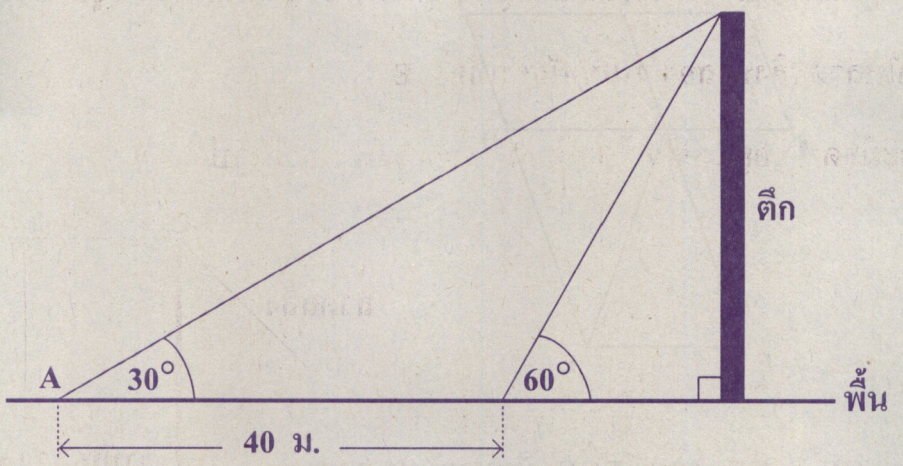


ถ้า $GF = GE$ และ $F\hat{G}E$ มีขนาด 40 องศา

แล้ว $A\hat{B}G$ มีขนาดกี่องศา

1. 50 องศา
2. 60 องศา
3. 70 องศา
4. 80 องศา

17. โต้งยืนอยู่บนพื้นที่จุด A เขามองขึ้นไปบนยอดตึกเป็นมุมเงยขนาด 30 องศา เมื่อเขาเดินเข้าไปใกล้ตึกอีก 40 เมตร แล้วมองขึ้นไปบนยอดตึก จะเป็นมุมเงยขนาด 60 องศา ดังรูป

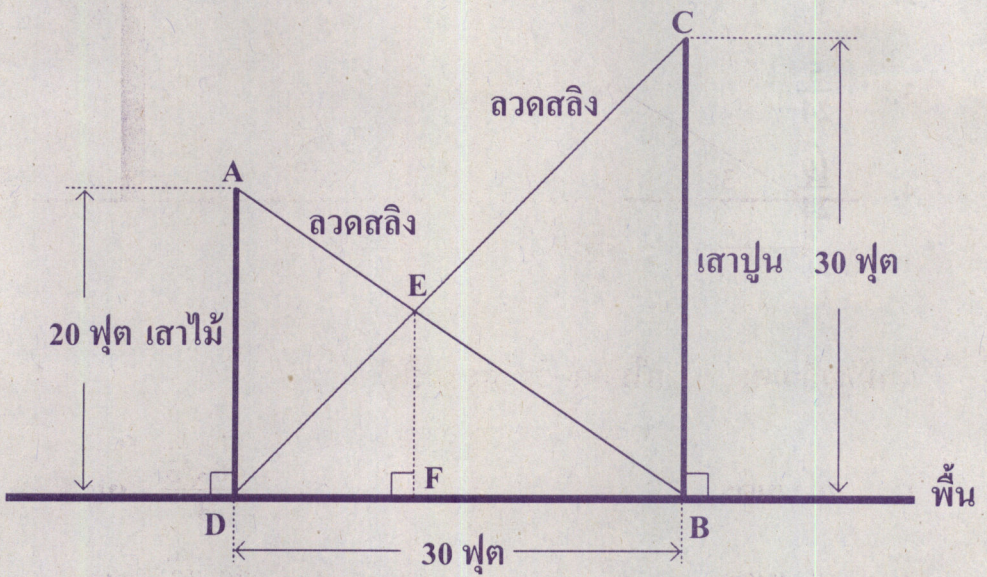


ตึกนี้สูงกี่เมตร (โดยไม่คิดความสูงของโต้ง)

1. 20 เมตร
2. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ เมตร
3. 40 เมตร
4. $20\sqrt{3}$ เมตร

18. เสาไม้สูง 20 ฟุต และเสาปูนสูง 30 ฟุต ทั้งสองเสาตั้งฉากกับพื้น และอยู่ห่างกัน 30 ฟุต

ขึงลวดสลิงเส้นที่ 1 จากยอดเสาไม้ (จุด A) ไปยังโคนเสาปูน (จุด B) และขึงลวดสลิงเส้นที่ 2 จากยอดเสาปูน (จุด C) ไปยังโคนเสาไม้ (จุด D) ทำให้ลวดสลิงทั้งสองเส้นสัมผัสกันที่จุด E และมีจุด F อยู่บนพื้น โดยที่ $\overline{EF}$ ตั้งฉากกับพื้น ดังรูป



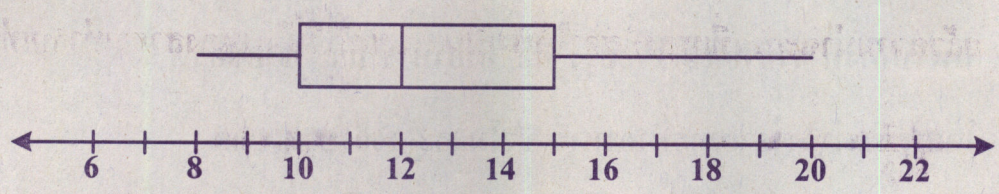
EF เท่ากับกี่ฟุต

1. 10 ฟุต
2. 12 ฟุต
3. 15 ฟุต
4. 18 ฟุต

19. สุดาต้องการฟังเพลงจากโปรแกรมเล่นเพลง ที่มี เพลงลูกทุ่ง 45 เพลง เพลงเพื่อชีวิต 50 เพลง และเพลงสากล 25 เพลง ถ้าสุดาเปิดโปรแกรมเล่นเพลงให้เลือกเล่นเพลงแบบสุ่ม แล้วความน่าจะเป็นที่เพลงที่สุดาได้ฟังเป็นเพลงแรก ไม่ใช่ เพลงสากลเท่ากับเท่าใด

1. $\frac{1}{3}$
2. $\frac{2}{3}$
3. $\frac{5}{24}$
4. $\frac{19}{24}$

20. แผนภาพกล่องแสดงคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ของนักเรียน 37 คน



ข้อใดถูกต้อง

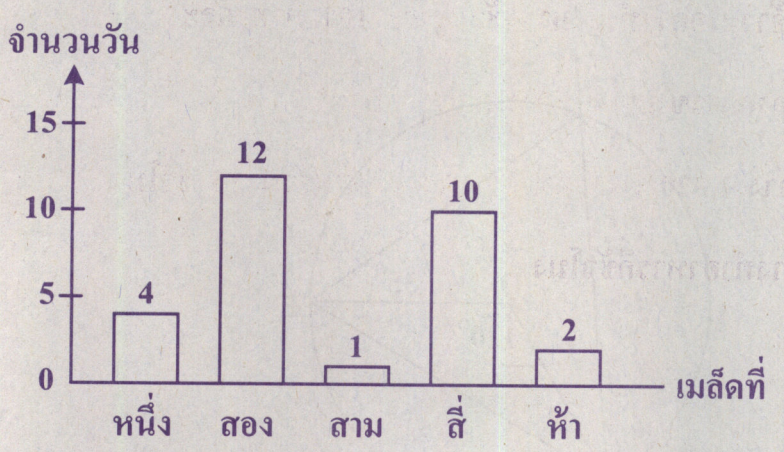
1. ค่าต่ำสุด คือ 10
2. ค่าสูงสุด คือ 15
3. $Q_1 = 8$
4. $Q_2 = 12$

ตอนที่ 2 แบบระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบ จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 21 – 25)
ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน

21. นพรับจ้างทำงานพิเศษ 2 อย่าง คือ ทำอาหาร และ ขายของ
โดยได้รับค่าจ้างจากการทำอาหาร ชั่วโมงละ 100 บาท และ
ได้รับค่าจ้างจากการขายของ ชั่วโมงละ 70 บาท
ถ้านพได้ค่าจ้าง 1,320 บาท จากการทำงานพิเศษรวม 15 ชั่วโมง
แล้วนพรับจ้างทำอาหารกี่ชั่วโมง

22. มีสารละลายชนิดหนึ่งอยู่ 2.5×10^{-2} ลิตร
ถ้าต้องการแบ่งสารละลายนี้ใส่ในหลอดทดลองให้มีปริมาตรหลอดละ 5×10^{-4} ลิตร
แล้วจะแบ่งสารละลายนี้ได้ทั้งหมดกี่หลอด

23. แก้วมีข้อมูลจำนวนวันที่ใช้ในการเพาะเมล็ดพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่ง ตั้งแต่เริ่มปลูกจนงอก จำนวน 6 เมล็ด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 5 วัน ก้อยนำข้อมูลจากแก้วมาเขียนเป็นแผนภูมิแท่ง แต่ได้ข้อมูลมาไม่ครบ จึงได้แผนภูมิดังนี้



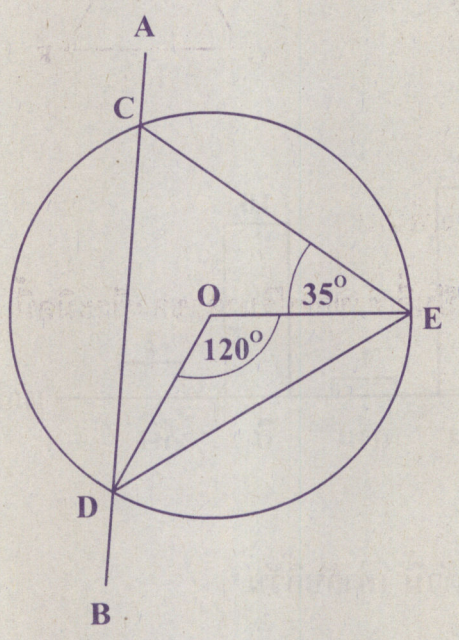
มัธยฐานของข้อมูล 6 ตัวนี้ เท่ากับกี่วัน

24. กำหนดให้ จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม

$\overline{AB}$ ตัดกับวงกลมที่จุด C และจุด D

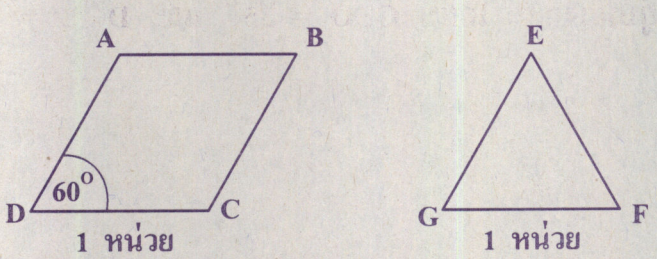
จุด E อยู่บนวงกลม โดยที่ $C\hat{E}O = 35^{\circ}$ และ $D\hat{O}E = 120^{\circ}$

ดังรูป



$B\hat{D}E$ มีขนาดกี่องศา

25. กำหนดให้ ปริซึมตันแท่งหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD และ พีระมิดตันชิ้นหนึ่งมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า EFG ดังรูป



ถ้าปริซึมและพีระมิดนี้สูงเท่ากัน

แล้วปริมาตรของปริซึมเป็นกี่เท่าของปริมาตรของพีระมิดนี้

94

** กระดาษคำตอบ รหัสวิชา 94 คณิตศาสตร์ **

คำสั่ง : ให้นักเรียนระบายรหัสชุดข้อสอบที่ปรากฏบนหน้าปกแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ลงบนกระดาษคำตอบนี้ให้ถูกต้อง จึงจะได้คะแนน

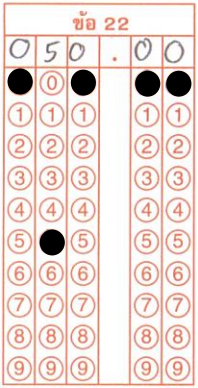
รหัสชุดข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์					
● 100	○ 200	○ 300	○ 400	○ 500	○ 600

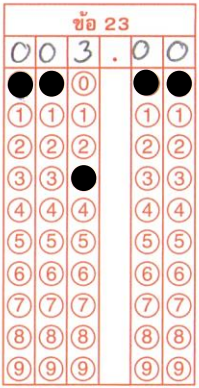
ตอนที่ 1 : แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 80 คะแนน

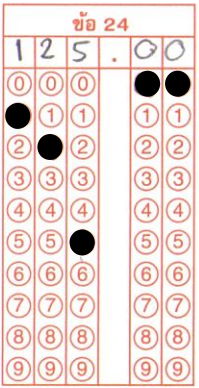
วิธีการตอบ ระบาย 1 คำตอบที่เป็นคำตอบที่ถูกที่สุดในแต่ละข้อ

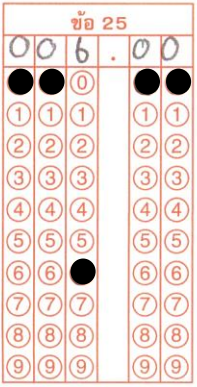
ข้อ 1-20			
1 ● ② ③ ④	6 ① ② ③ ●	11 ① ● ③ ④	16 ① ② ● ④
2 ① ② ● ④	7 ① ② ● ④	12 ① ② ● ④	17 ① ② ③ ●
3 ① ② ● ④	8 ① ② ● ④	13 ● ② ③ ④	18 ① ● ③ ④
4 ① ● ③ ④	9 ● ② ③ ④	14 ① ● ③ ④	19 ① ② ③ ●
5 ① ② ③ ●	10 ● ② ③ ④	15 ① ● ③ ④	20 ① ② ③ ●

ข้อ 21
0 0 9 . 0 0


ข้อ 22
0 5 0 . 0 0


ข้อ 23
0 0 3 . 0 0


ข้อ 24
1 2 5 . 0 0


ข้อ 25
0 0 6 . 0 0