



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 กระจายคำตอบโดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่งานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย



คำชี้แจง

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

รายละเอียดแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้มี 22 หน้า จำนวน 25 ข้อ

วิธีการตอบ ให้ใช้ดินสอดำ 2B ระบายในวงกลมที่เป็นคำตอบในกระดาษคำตอบ

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 4 คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

ข้อปฏิบัติในการสอบ

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



ตอนที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

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

$$(x + a)^2 + (x - b)(x + b) \text{ เท่ากับเท่าใด}$$

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. กล่องใบหนึ่งบรรจุขนมเปียะไส้ถั่วและขนมเปียะไส้งาดำรวมกัน 60 ชิ้น โดยมีอัตราส่วนของจำนวนขนมเปียะไส้ถั่ว ต่อ จำนวนขนมเปียะไส้งาดำ เป็น 1 : 3 แยกกินขนมเปียะไส้ถั่วไป 5 ชิ้น และกินขนมเปียะไส้งาดำไปจำนวนหนึ่ง ทำให้อัตราส่วนของจำนวนขนมเปียะไส้ถั่ว ต่อ จำนวนขนมเปียะไส้งาดำ เปลี่ยนเป็น 1 : 2 แยกกินขนมเปียะไส้งาดำไปอีกชิ้น
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. $a = 480b$



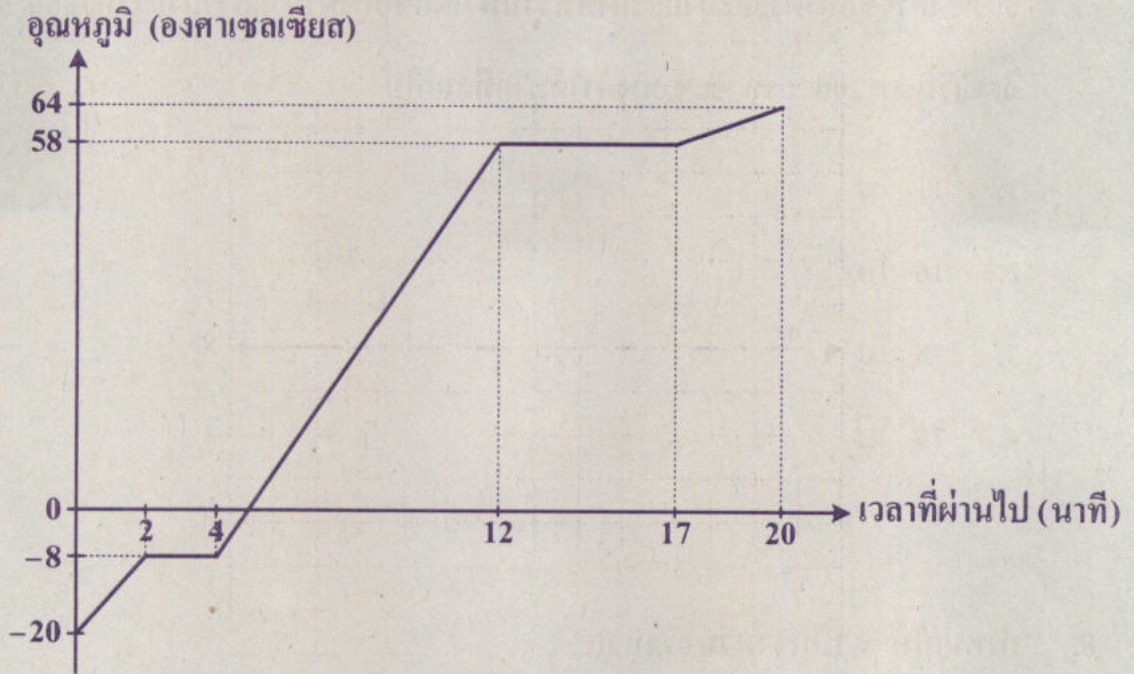


7. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายถุงผ้าใบละ 8 บาท และถุงกระดาษใบละ 5 บาท
จัดต้องการซื้อถุงผ้าและถุงกระดาษที่ร้านนี้ โดยซื้อถุงผ้ามากกว่าถุงกระดาษอยู่ 9 ใบ
จัดมีเงินอยู่ 200 บาท จะซื้อถุงผ้าได้มากที่สุดกี่ใบ
1. 11 ใบ
 2. 16 ใบ
 3. 18 ใบ
 4. 19 ใบ
8. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวก
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งกว้าง x หน่วย ยาว $x + 6$ หน่วย
ถ้ารูปสี่เหลี่ยมนี้มีพื้นที่ 91 ตารางหน่วย
แล้วความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมนี้เท่ากับกี่หน่วย
1. 13 หน่วย
 2. 28 หน่วย
 3. 40 หน่วย
 4. 52 หน่วย





9. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสารชนิดหนึ่งกับเวลาที่ผ่านไป ดังนี้



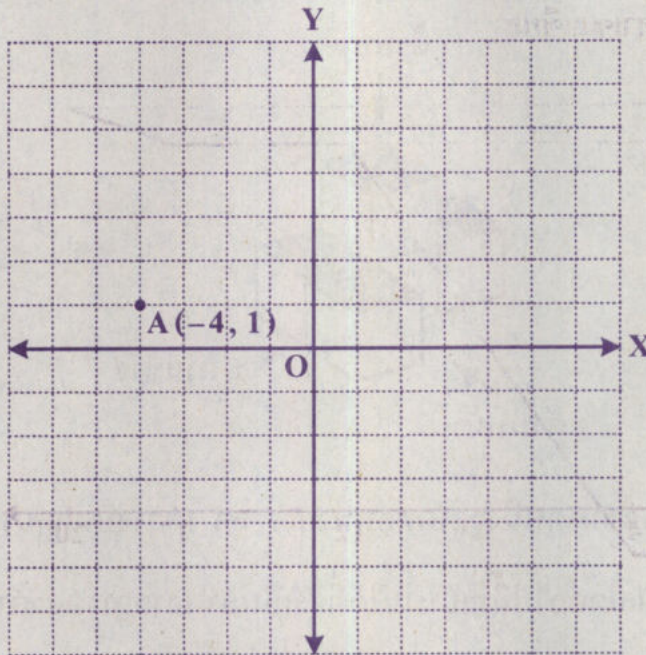
เมื่อเวลาผ่านไป 8 นาที อุณหภูมิของสารนี้เท่ากับกี่องศาเซลเซียส

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. $(-1, 4)$

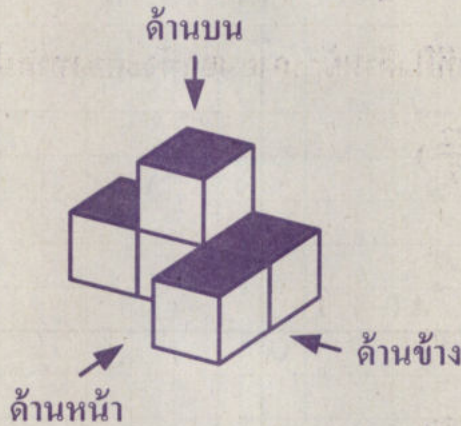
3. $(1, -4)$

4. $(1, 2)$

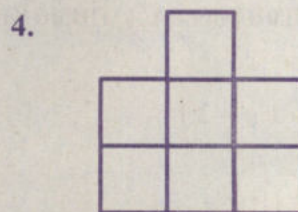
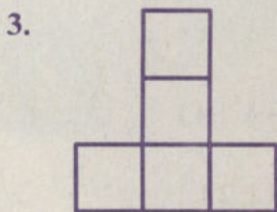
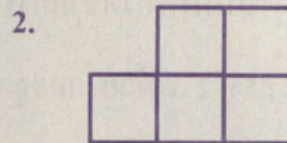
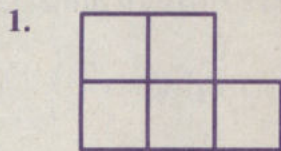




11. รูปเรขาคณิตสามมิติประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วย 5 ลูก ดังรูป



ถ้านำลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วย 2 ลูก มาวางบนลูกบาศก์ในรูปข้างต้น แล้วภาพในข้อใดต่อไปนี้เป็นไปได้ที่จะเป็นภาพจากการมองด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ขนาดหนึ่งลูกบาศก์หน่วยทั้ง 7 ลูกนี้





12. โรงเรียนต้องการทำสี่เหลี่ยมด้านข้างภายนอกของถังเก็บน้ำฝนทรงกระบอกใบหนึ่ง
ซึ่งสูง 3 เมตร และมีพื้นที่ฐาน 1.54 ตารางเมตร

ถังเก็บน้ำฝนใบนี้มีพื้นที่ผิวด้านข้างภายนอกที่จะต้องทำสี่ประมาณกี่ตารางเมตร

(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 มีพื้นที่ผิวที่ตารางเซนติเมตร

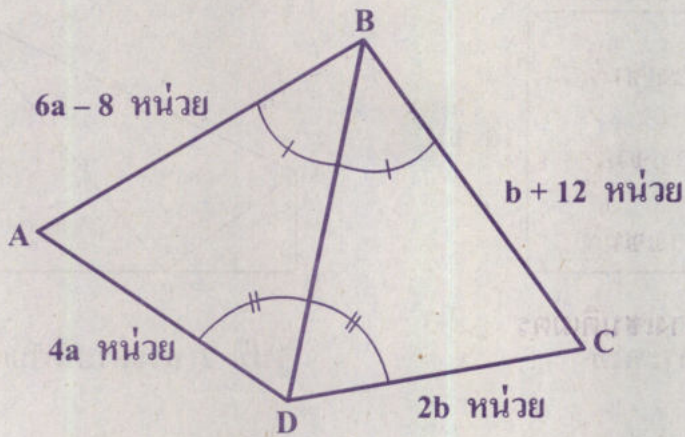
1. 64π ตารางเซนติเมตร
2. 85π ตารางเซนติเมตร
3. 100π ตารางเซนติเมตร
4. 152π ตารางเซนติเมตร



14. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงบวก

รูปสี่เหลี่ยม ABCD มี $\hat{A}BD = \hat{C}BD$, $\hat{B}DA = \hat{B}DC$

และมีความยาวของด้านดังรูป



ค่าของ $a + b$ เท่ากับเท่าใด

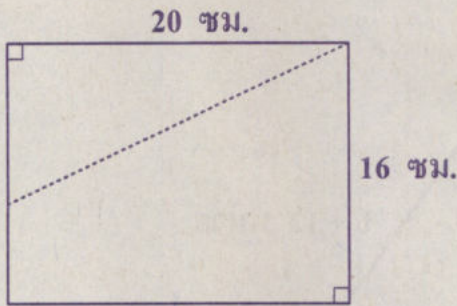
1. 12
2. 15
3. 16
4. 28



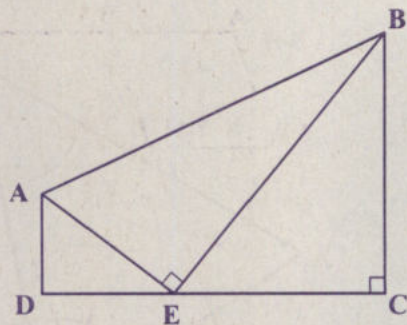


15. ต้องการพับกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 16 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร ตามแนวเส้นประ ดังรูปที่ 1

เมื่อพับกระดาษตามแนวเส้นประ จะได้กระดาษที่พับแล้ว ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 กระดาษ



รูปที่ 2 กระดาษที่พับแล้ว

\overline{DA} ยาวกี่เซนติเมตร

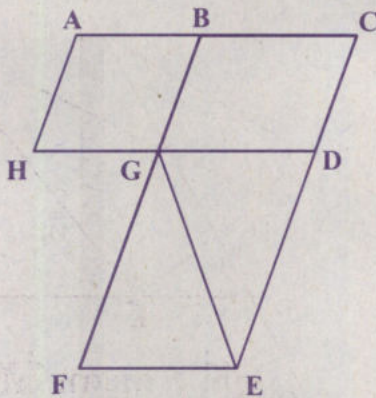
1. 4 เซนติเมตร
2. 6 เซนติเมตร
3. 8 เซนติเมตร
4. 10 เซนติเมตร



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 $\angle FGE$ มีขนาด 40 องศา

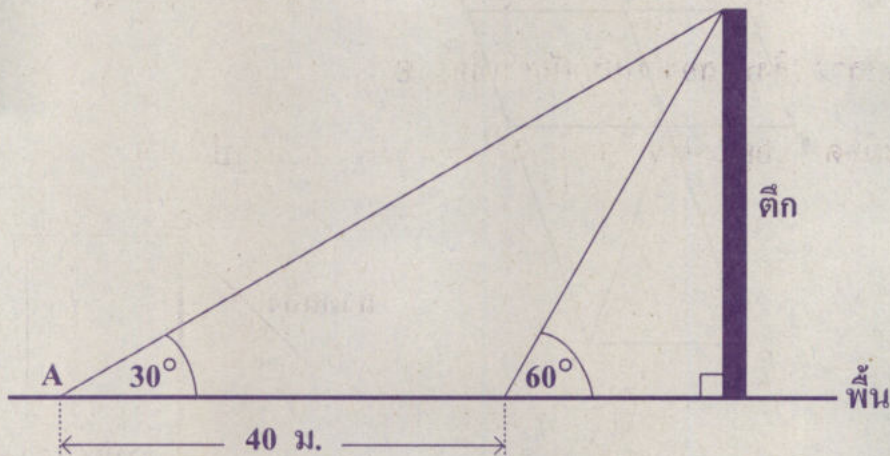
แล้ว $\angle ABG$ มีขนาดกี่องศา

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





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



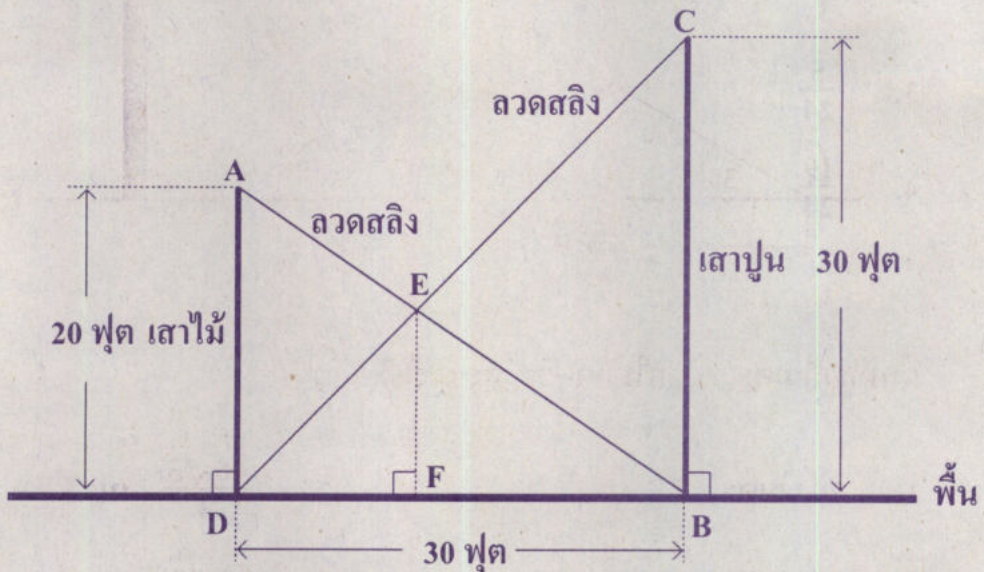
ตึกนี้สูงกี่เมตร (โดยไม่คิดความสูงของโด่ง)

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 ทั้งสองเสาดังฉากกับพื้น และอยู่ห่างกัน 30 ฟุต
- จึงวาดสลิงเส้นที่ 1 จากยอดเสาไม้ (จุด A) ไปยังโคนเสาปูน (จุด B) และ
- จึงวาดสลิงเส้นที่ 2 จากยอดเสาปูน (จุด C) ไปยังโคนเสาไม้ (จุด D)
- ทำให้สลิงทั้งสองเส้นสัมผัสกันที่จุด 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
แล้วความน่าจะเป็นที่เพลงที่ สุดา ได้ฟังเป็นเพลงแรก ไม่ใช่ เพลงสากลเท่ากับเท่าใด

1. $\frac{1}{3}$

2. $\frac{2}{3}$

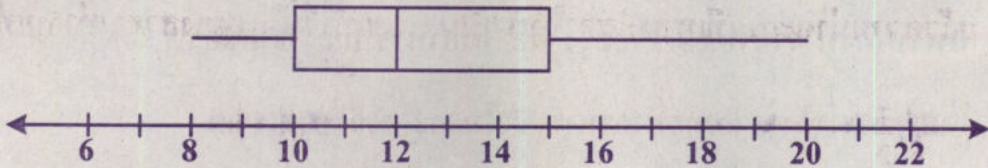
3. $\frac{5}{24}$

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. $Q_2 = 12$



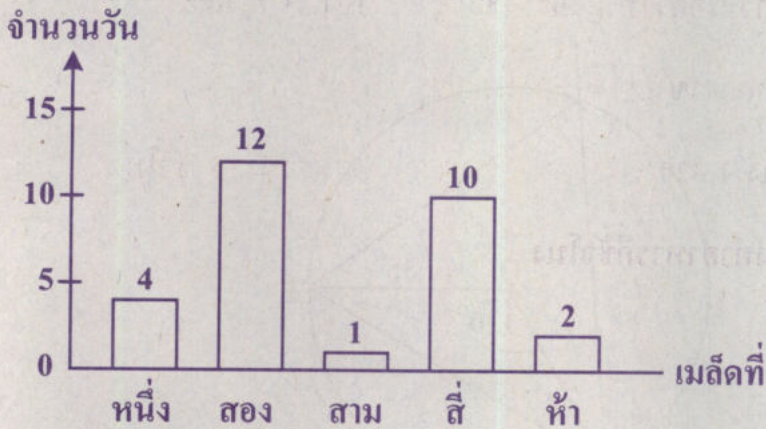


ตอนที่ 2 แบบระบายตัวเลขที่เป็นคำตอบ จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 21 – 25)
ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน

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 ตั้งแต่เริ่มปลูกจนออกจำนวน 6 เมล็ด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 5 วัน
ก๊อยนำข้อมูลจากแก้วมาเขียนเป็นแผนภูมิแท่ง แต่ได้ข้อมูลมาไม่ครบ จึงได้แผนภูมิดังนี้



มัธยฐานของข้อมูล 6 ตัวนี้ เท่ากับกี่วัน



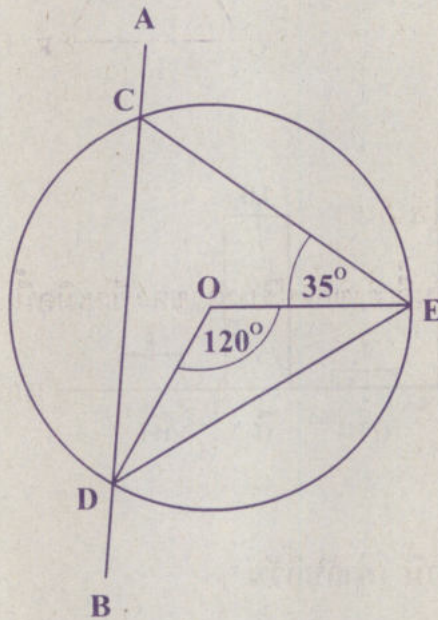


24. กำหนดให้ จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม

\overline{AB} ตัดกับวงกลมที่จุด C และจุด D

จุด E อยู่บนวงกลม โดยที่ $\hat{CEO} = 35^\circ$ และ $\hat{DOE} = 120^\circ$

ดังรูป

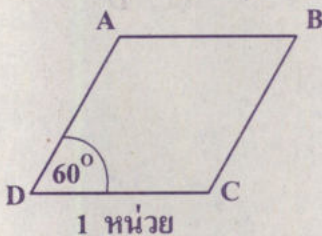


\hat{BDE} มีขนาดกี่องศา





25. กำหนดให้ ปริซึมตันแท่งหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD
และ พีระมิดตันขึ้นหนึ่งมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า EFG ดังรูป



ถ้าปริซึมและพีระมิดนี้สูงเท่ากัน

แล้วปริมาตรของปริซึมเป็นกี่เท่าของปริมาตรของพีระมิดนี้





အတိတ်



คำสั่ง : ให้นักเรียนระบายรหัสชุดข้อสอบที่ปรากฏบนหน้าปกแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ลงบนกระดาษคำตอบนี้ให้ถูกต้อง จึงจะได้คะแนน

รหัสชุดข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์					
<input checked="" type="radio"/> 100	<input type="radio"/> 200	<input type="radio"/> 300	<input type="radio"/> 400	<input type="radio"/> 500	<input type="radio"/> 600

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

วิธีการตอบ ระบาย 1 คำตอบที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ

ข้อ 1-20			
1 <input checked="" type="radio"/> ② ③ ④	6 ① ② ③ <input checked="" type="radio"/>	11 ① <input checked="" type="radio"/> ③ ④	16 ① ② <input checked="" type="radio"/> ④
2 ① ② <input checked="" type="radio"/> ④	7 ① ② <input checked="" type="radio"/> ④	12 ① ② <input checked="" type="radio"/> ④	17 ① ② ③ <input checked="" type="radio"/>
3 ① ② <input checked="" type="radio"/> ④	8 ① ② <input checked="" type="radio"/> ④	13 <input checked="" type="radio"/> ② ③ ④	18 ① <input checked="" type="radio"/> ③ ④
4 ① <input checked="" type="radio"/> ③ ④	9 <input checked="" type="radio"/> ② ③ ④	14 ① <input checked="" type="radio"/> ③ ④	19 ① ② ③ <input checked="" type="radio"/>
5 ① ② ③ <input checked="" type="radio"/>	10 <input checked="" type="radio"/> ② ③ ④	15 ① <input checked="" type="radio"/> ③ ④	20 ① ② ③ <input checked="" type="radio"/>

ข้อ 21					
0	0	9	.	0	0
●	●	0		●	●
1	1	1		1	1
2	2	2		2	2
3	3	3		3	3
4	4	4		4	4
5	5	5		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	●		9	9

ข้อ 22					
0	5	0	.	0	0
●	0	●		●	●
1	1	1		1	1
2	2	2		2	2
3	3	3		3	3
4	4	4		4	4
5	●	5		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9

ข้อ 23					
0	0	3	.	0	0
●	●	0		●	●
1	1	1		1	1
2	2	2		2	2
3	3	●		3	3
4	4	4		4	4
5	5	5		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9

ข้อ 24					
1	2	5	.	0	0
0	0	0		●	●
●	1	1		1	1
2	●	2		2	2
3	3	3		3	3
4	4	4		4	4
5	5	●		5	5
6	6	6		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9

ข้อ 25					
0	0	6	.	0	0
●	●	0		●	●
1	1	1		1	1
2	2	2		2	2
3	3	3		3	3
4	4	4		4	4
5	5	5		5	5
6	6	●		6	6
7	7	7		7	7
8	8	8		8	8
9	9	9		9	9