

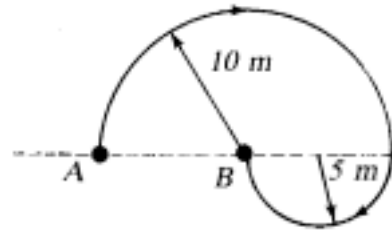
ตะลุยโจทย์ฟิสิกส์ บทที่ 2 การเคลื่อนที่

ระยะทาง , การขจัด , อัตราเร็ว , ความเร็ว , อัตราเร่ง , ความเร่ง

1. เด็กคนหนึ่งเดินตามเส้นทางครึ่งวงกลมดังรูป ระยะทาง

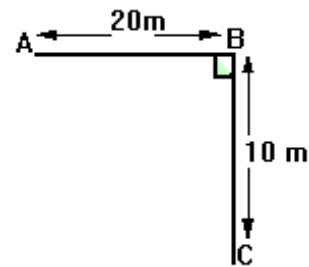
และ การขจัดจาก A ไป B มีค่าเท่าไร (ข้อ 3)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 10 , 10 เมตร | 2. 30 , 15 เมตร |
| 3. 47.1 , 10 เมตร | 4. 47.1 , 15 เมตร |



2(En 41) นาย ก เดินจาก A ไป B ใช้เวลา 18 วินาที จากนั้นเดินต่อไปยัง C ดังรูป ใช้เวลา 12 วินาที จงหาขนาดของความเร็วเฉลี่ยของนาย ก ตลอดการเดินทาง

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1. 0.67 m/s | 2. 0.75 m/s |
| 3. 0.97 m/s | 4. 1.0 m/s (ข้อ 2) |



3. ตามรูป A กับ B ไกลกันที่สุด 1000 เมตร ถ้าปั่นจักรยานตามเส้นทางคดโค้งที่กำหนด ให้จะกินเวลา 100 วินาที ความเร็วและอัตราเร็วเป็นเท่าไร

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. 5 เมตร/วินาที , 5 เมตร/วินาที | 2. 10 เมตร/วินาที , 20 เมตร/วินาที |
| 3. 10 เมตร/วินาที , 5 เมตร/วินาที | 4. 5 เมตร/วินาที , 10 เมตร/วินาที |



(ข้อ 2)

สมการการเคลื่อนที่

4. ถ้าเครื่องบินต้องใช้เวลาในการเร่งเครื่อง 20 วินาที จากหยุดนิ่ง และใช้ระยะทาง 400 เมตร ก่อนที่จะขึ้นจากทางวิ่งได้ จงหาอัตราเร็วของเครื่องบินขณะที่ขึ้นจากทางวิ่งเท่ากับกี่ m/s

- | | | | |
|-------|-------|-------|----------------|
| ก. 20 | ข. 32 | ค. 40 | ง. 80 (ข้อ ค.) |
|-------|-------|-------|----------------|

5(มข 40) รถยนต์คันหนึ่งวิ่งตามหลังมอเตอร์ไซด์ด้วยอัตราเร็วคงตัว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ต่อมารถยนต์คันนี้ได้แซงรถมอเตอร์ไซด์ด้วยอัตราเร่ง 2 เมตร/วินาที² โดยใช้เวลาในการแซงทั้งหมด 10 วินาที จงหาว่ารถยนต์เคลื่อนที่เป็นระยะทางกี่เมตรในการแซงรถมอเตอร์ไซด์ครั้งนี้ (200 เมตร)

- 6(มข 47) รถยนต์คันหนึ่งเริ่มเคลื่อนออกจากที่จอดไปตามถนนตรงด้วยอัตราเร่งคงตัว 2 เมตรต่อวินาที² ในช่วงเวลา 5 วินาที แล้วเคลื่อนที่ต่อไปด้วยอัตราเร็วตัวเป็นเวลา 30 วินาที คนขับเหยียบเบรคทำให้อัตราเร็วของรถยนต์ลดลง แล้วหยุดภายในช่วงเวลา 5 วินาที หลังจากเหยียบเบรค จงหาว่าระยะทางทั้งหมดที่รถยนต์เคลื่อนที่ได้เท่ากับกี่เมตร (350)
7. รถไฟขบวนหนึ่งออกวิ่งจากหยุดนิ่งที่สถานี ก. ไปด้วยความเร่ง 4 m/s² นาน 10 วินาที วิ่งต่อไปด้วยความเร็วคงที่เป็นเวลา 30 วินาที จึงลดความเร็วลงในอัตรา 8 m/s² จนไปหยุดนิ่งที่สถานี ข พอดี ให้หาระยะทางระหว่างสถานี ก และ ข (1500 m)
8. รถคันหนึ่งออกจากจุดหยุดนิ่งด้วยความเร่ง 6 m/s² พร้อม ๆ กันนั้น มีรถ A แล่นผ่านจุดเดียวกันไปด้วยความเร็วคงที่ 30 m/s พุ่งนำหน้ารถคันแรก รถคันแรกจะทันรถ A ในระยะทาง
ก. 300 m ข. 360 m ค. 400 m ง. 450 m (ข้อ ก.)
9. จากโจทย์ข้อที่ผ่านมา ขณะรถทั้งสองทันกัน รถคันแรกมีความเร็วเท่าไร
ก. 80 m/s ข. 60 m/s ค. 40 m/s ง. 30 m/s (ข้อ ข.)
- 10(มข 40) เครื่องบินลำหนึ่งบินจากสนามบินเชียงใหม่มายังสนามบินเชียงใหม่ใช้เวลา 40 นาที แล้วบินจากสนามบินเชียงใหม่ไปสนามบินแม่ฮ่องสอนใช้เวลา 35 นาที ถ้าสนามบินเชียงใหม่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของสนามบินเชียงใหม่เป็นระยะทางตรง 150 กิโลเมตร และสนามบินแม่ฮ่องสอน อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ของสนามบินเชียงใหม่ เป็นระยะทางตรง 120 กิโลเมตร จงหาว่าถ้าเครื่องบินนี้บินตรงจากสนามบินเชียงใหม่ไปยังสนามบินแม่ฮ่องสอน โดยใช้เวลาบินเท่าเดิม จะต้องบินด้วยอัตราเร็วกี่กิโลเมตร/ชั่วโมง
1. 153.60 2. 215.35 3. 216.00 4. 430.70 (ข้อ 1)
- 11(มข 50) ในการทดลองขับรถแก๊งค์คันหนึ่งจนถึงความเร็วสูงสุด โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงความเร็ว แต่ละช่วงคงที่ได้ผลดังแสดงในตาราง ให้หาระยะทางในหน่วยเมตร ที่รถคันนี้เคลื่อนที่ได้ เมื่อถึงความเร็วสูงสุด (1877.6)

เวลา (วินาที)	V (เมตร/วินาที)	เวลา (วินาที)	V (เมตร/วินาที)
0	0		
4	32.2	20	70.6
8	44.6	24	77.2
12	55.4	28	82.6
16	63.4	32	86.8

- 12(มข 41) ถ้า u เป็นขนาดของความเร็วเริ่มต้นของวัตถุ
 t เป็นช่วงเวลาที่วัตถุใช้ในการเคลื่อนที่ทั้งหมด
 v เป็นขนาดของความเร็วสุดท้ายของวัตถุ
 s เป็นระยะทางที่เปลี่ยนไปของวัตถุในช่วงเวลา t
 a เป็นขนาดของความเร่งเฉลี่ยในช่วงเวลา t ของวัตถุ

สมการข้อใดที่แสดงความสัมพันธ์ถึงการเปลี่ยนขนาดของความเร็วของวัตถุในช่วงเวลา t

ทำให้วัตถุมีอัตราเร่งเกิดขึ้น

(ข้อ 4)

$$1. v = \frac{s}{t} \quad 2. s = ut + \frac{1}{2}at^2 \quad 3. v^2 = u^2 + 2as \quad 4. v = u + at$$

- 13(มข 48) ความเร็ว v ในหน่วยเมตรต่อวินาที ของรถคันหนึ่งเปลี่ยนแปลงตามเวลาในรูปของสมการ $v = at + bt^2$ เมื่อ t คือ เวลา มีหน่วยเป็นวินาที หน่วยของ a และ b คือข้อใด

1. เมตร วินาที² และ เมตร วินาที³ 2. เมตร วินาที และ เมตร วินาที²
 3. วินาที² ต่อเมตร และ วินาที³ ต่อเมตร 4. เมตรต่อวินาที² และ เมตรต่อวินาที³ (ข้อ 4)

การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในแนวตั้ง

14. ปล่อยลูกบอลให้ตกลงในแนวตั้งจากที่สูง 50 เมตร ความเร็วขณะกระทบพื้นและเวลาที่ใช้ทั้งหมดเป็นเท่าไร

(ข้อ 4)

1. $25\sqrt{10}$ เมตร/วินาที, $5\sqrt{10}$ วินาที 2. 25 เมตร/วินาที, $10\sqrt{10}$ วินาที
 3. $\sqrt{10}$ เมตร/วินาที, $\sqrt{10}$ วินาที 4. $10\sqrt{10}$ เมตร/วินาที, $\sqrt{10}$ วินาที

- 15(มข 33) จุกคอร์กกระเด็นหลุดจากปากขวดขึ้นในแนวตั้ง กระแทกหลอดไฟซึ่งอยู่สูงขึ้นไป 4 เมตร จากปากขวดในเวลา 0.4 วินาที จงหาอัตราเร็วของจุกคอร์กขณะกระแทกหลอดไฟในหน่วยเมตร/วินาที

- ก. 7 ข. 8 ค. 12 ง. 16 (ข้อ ข)

- 16(มข 47) ก้อนหิน 2 ก้อน x และ y เคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งแบบเสรี ระยะสูงสุดของก้อนหินทั้งสองเท่ากับ 200 และ 800 เมตร ตามลำดับ อัตราส่วนของความเร็วต้นของก้อนหิน x ต่อ y มีค่าเท่าใด

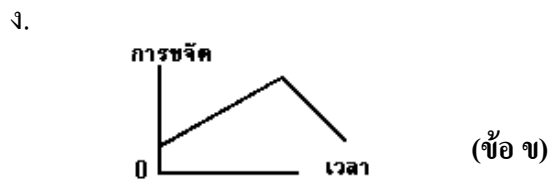
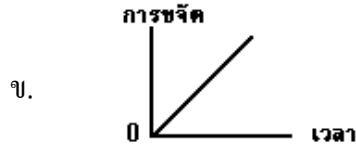
1. $1 : \sqrt{2}$ 2. $\sqrt{2} : 1$ 3. $1 : 2$ 4. $2 : 1$ (ข้อ 3)

- 17(มข 30) ลูกบอลสองลูกถูกโยนขึ้นไปในแนวตั้ง โดยที่ลูกหนึ่งมีความเร็วต้นเป็นสองเท่าของอีกลูกหนึ่ง ลูกที่มีความเร็วต้นสูงกว่าจะเคลื่อนที่ขึ้นได้สูงเท่ากับ

26. บอลลูกหนึ่งกำลังลอยขึ้นตรง ๆ ในแนวตั้งด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที ขณะอยู่สูงจากพื้นดิน 400 เมตร ก็ปล่อยอุทราลงมา นานเท่าใดอุทราถึงพื้นด้านล่าง (10 วินาที)
27. ลูกบอลลอยขึ้นไปในอากาศด้วยความเร็วคงที่ 5 เมตรต่อวินาที เมื่อขึ้นไปได้ 30 วินาที ก็ปล่อยลูกระเบิดลงมานานกี่วินาที ลูกระเบิดจึงจะตกถึงพื้น
ก. 5 ข. 6 ค. $\sqrt{3}$ ง. $15\sqrt{2}$ (ข้อ ข)
28. ปล่อยน้ำให้ไหลที่ละหยดเป็นจังหวะโดยที่หยดแรกถึงพื้นหยดต่อไปก็ปล่อยเป็นดังนี้เรื่อยๆ ถ้าในเวลา 1 นาที มีหยดน้ำรวม 150 หยด จุดที่ปล่อยน้ำสูงจากพื้นเท่าใด (0.8 เมตร)
- 29(En 40) นาย ก ยืนอยู่บนดาดฟ้าตึกซึ่งสูงจากพื้นดิน 20 เมตร ปล่อยก้อนหินลงไป ในแนวตั้ง ในขณะเดียวกันนาย ข ซึ่งอยู่ที่พื้นดินโยนก้อนหินขึ้นไปตรงๆ ด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที ก้อนหินทั้งสองจะพบกันที่สูงจากพื้นดินกี่เมตร (15)
- 30(มข 44) ชายคนหนึ่งโยนก้อนหินขึ้นไปในแนวตั้งด้วยอัตราเร็วต้น 12.0 เมตร/วินาที ขณะที่ก้อนหินก้อนแรกขึ้นไปถึงจุดสูงสุดก็โยนก้อนหินก้อนที่สองขึ้นไปในแนวตั้ง ด้วยอัตราเร็วต้นเท่ากับก้อนแรก จงหาว่าก้อนหินทั้งสองจะชนกัน ณ ตำแหน่งซึ่งสูงจากตำแหน่งที่โยนกี่เมตร (5.4 เมตร)
- 31(En 32) รถไฟ 2 ขบวน วิ่งเข้าหากันโดยวิ่งในรางเดียวกัน รถขบวนที่ 1 วิ่งด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที ส่วนรถขบวนที่ 2 วิ่งด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที ขณะที่อยู่ห่างกัน 325 เมตร รถไฟทั้ง 2 ขบวน ต่างเบรครถและหยุดได้พอดีพร้อมกันโดยห่างกัน 25 เมตร เวลาที่รถทั้งสองใช้เป็นเท่าใด
1. 10 วินาที 2. 15 วินาที 3. 20 วินาที 4. 25 วินาที (ข้อ 3)
- 32(มข 47) วัตถุที่ถูกปล่อยให้เคลื่อนที่ขึ้นหรือลงตามแนวตั้งแบบเสรี โดยที่ไม่คิดความต้านทานของอากาศ ปริมาณใดที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่และมีค่าคงตัว (ข้อ 1)
1. ความเร่ง 2. ความเร็วสุดท้าย 3. ความเร็วเฉลี่ย 4. ความเร็วขณะหนึ่ง
- 33(มข 46) ข้อความใดไม่ใช่ตัวอย่างการเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
1. มะพร้าวตกจากต้นมะพร้าว
2. รถยนต์เคลื่อนที่จากจุดหยุดนิ่ง
3. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่ในแนววงกลม
4. ช่วงการเคลื่อนที่ของลูกกลมเหล็กในน้ำมันหล่อลื่นด้วยค่าความเร็วปลาย (ข้อ 4)

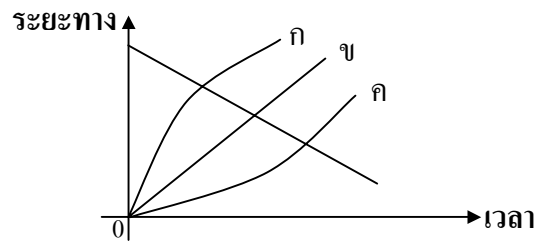
กราฟของการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง

34. พิจารณาการเคลื่อนที่ของจักรยานคันหนึ่งในแนวเส้นตรง กราฟระหว่างการขจัด-เวลาในข้อใดต่อไปนี้ที่แสดงว่าจักรยานมีความเร็วคงที่



35(มข 46) จากกราฟระยะทางกับเวลาดังรูป เส้นกราฟเส้นไหน ที่แสดงว่าวัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วที่เพิ่มขึ้น

1. ก 2. ข
3. ค 4. ง (ข้อ 3)



36. จากข้อที่ผ่านมา กราฟรูปใด แสดงการเคลื่อนที่ของวัตถุด้วยความเร็วคงที่

1. ก 2. ข 3. ค 4. ง (ข้อ 2)

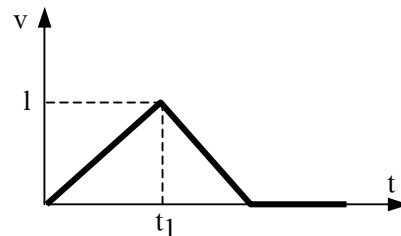
37. จากข้อที่ผ่านมา กราฟรูปใด แสดงว่าวัตถุไม่มีการเคลื่อนที่

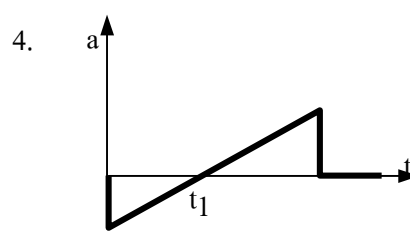
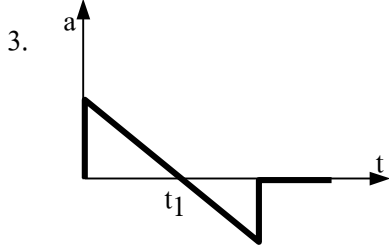
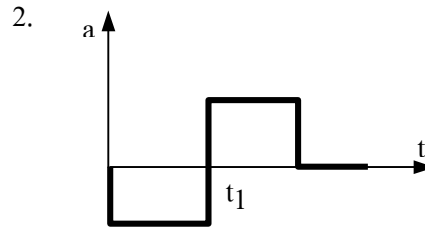
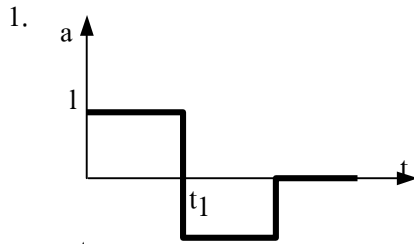
1. ก 2. ข 3. ค 4. ไม่มี (ข้อ 4)

38. จากข้อที่ผ่านมา กราฟรูปใด แสดงว่าวัตถุมีความหน่วง

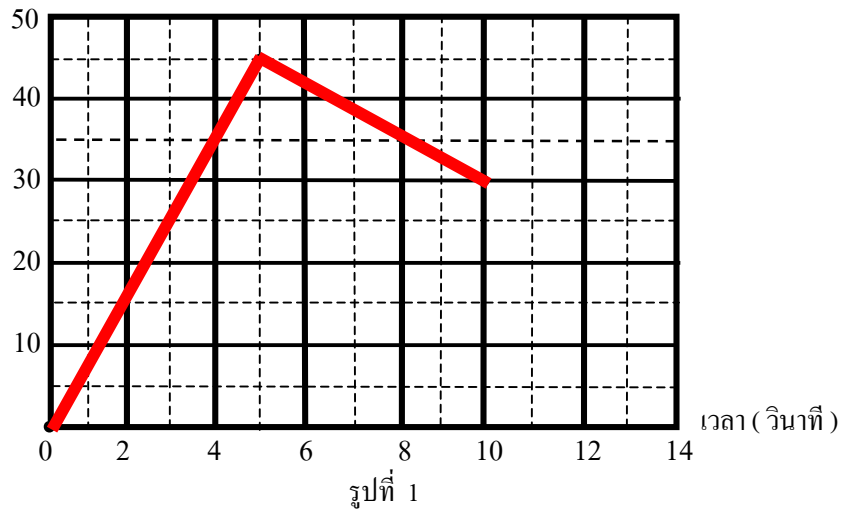
1. ก 2. ข 3. ค 4. ง (ข้อ 1)

39(En 45/1) ถ้ากราฟระหว่างความเร็วของวัตถุ v ที่เวลา t ต่างๆ เป็นดังรูป กราฟของความเร่ง a กับเวลา t ต่างๆ จะเป็นตามรูปใด (ข้อ 1)





40(มข 36) รถแข่งคันหนึ่งวิ่งออกจากจุดสตาร์ทไปตามคู่แข่งด้วยอัตราเร็วดังแสดงในกราฟ
อัตราเร็ว (เมตร/วินาที)



จงหาอัตราเร่งของรถวิ่งออกมาได้ 7 วินาทีในหน่วย เมตร/วินาที² (3.00 m/s²)

41(มข 36) จากกราฟในข้อที่ผ่านมา จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยของรถคันนี้ในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง (108.00)

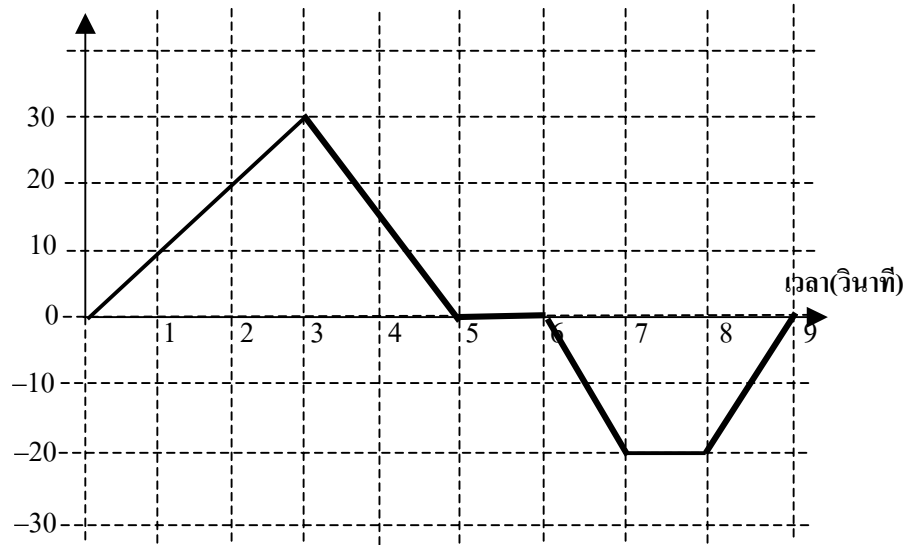
42(En 41/2) จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาของการเคลื่อนที่เป็นดังรูป

พบว่าภายหลังการเดินทางไปได้ 4 วินาที ระยะทางการเคลื่อนที่มีค่า 16 เมตร จงหาความเร่งที่เวลา 3 วินาที

- 1. +2 m/s²
- 2. -2 m/s²
- 3. +3 m/s²
- 4. -4 m/s² (ข้อ 4)



43(มข 48) กราฟความเร็วและเวลาในการเคลื่อนที่แนวตรงของวัตถุหนึ่งเป็นดังรูป เมื่อเวลาผ่านไป 8 วินาที การกระจัดของวัตถุเป็นกี่เมตร
ความเร็ว (เมตร/วินาที)

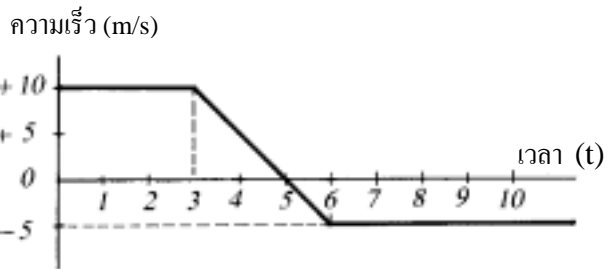


1. 35 2. 45 3. 85 4. 105 (ข้อ 2)

44. จากข้อที่ผ่านมา เมื่อวินาทีที่ 8 จงหา

- ก. ระยะทาง ข. อัตราเร็ว ค. ความเร็ว (ก. 105 m ข. 13.125 m/s ค. 5.625 m/s)

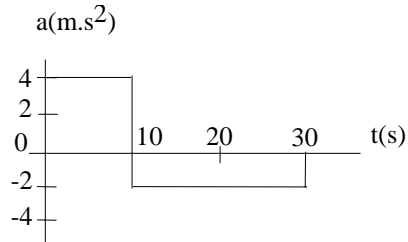
45. จากการเคลื่อนที่ซึ่งแสดงได้ด้วย
กราฟความเร็ว-เวลา ดังรูป กิน
เวลานานเท่าไร วัตถุจึงจะกลับมา
ที่จุดเริ่มต้น



1. 16 วินาที 2. 18.5 วินาที
3. 13.5 วินาที 4. 16.2 วินาที (ข้อ 3)

46(En 42/2) รถเริ่มแล่นจากจุดหยุดนิ่ง โดยมีความเร่งตามที่แสดงในกราฟ จงหาความเร็วของ
รถที่เวลา 30 วินาที จากจุดเริ่มต้น

1. 40 m/s
2. 20 m/s
3. 10 m/s
4. 0 m/s



(ข้อ 4)

