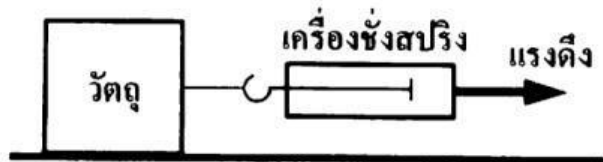


ชุดที่ 3 แบบทดสอบ O - NET วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ ข้อสอบจำนวน 46 ข้อ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องแล้วระบายคำตอบลงวงกลมในกระดาษคำตอบ

1. วางวัตถุชิ้นหนึ่งบนพื้น ทดลองดึงวัตถุด้วยเครื่องชั่งสปริง บันทึกขนาดของแรงดึงและสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ ผลเป็นดังตาราง



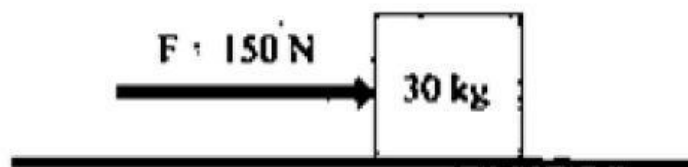
แรงดึง (N)	สภาพการเคลื่อนที่
1.0	อยู่นิ่ง
1.5	อยู่นิ่ง
2.0	เริ่มจะเคลื่อนที่

จากการทดลอง ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

1. ถ้าวางแรงดึง 1.3 นิวตัน แรงเสียดทานสถิตจะมีขนาดเท่ากับแรงดึง
2. ถ้าวางแรงดึง 2.5 นิวตัน จะเกิดทั้งแรงเสียดทานสถิตและแรงเสียดทานจลน์
3. ถ้าตีวัตถุเหมือนกันอีกชิ้นบนวัตถุนี้ แรงดึงที่ทำให้วัตถุเริ่มจะเคลื่อนที่ยังคงเท่าเดิม
4. ทำวัตถุนี้ให้แบนมีพื้นที่ผิวสัมผัสกับพื้นมากขึ้น แรงดึงที่ทำให้วัตถุเริ่มจะเคลื่อนที่จะน้อยลง

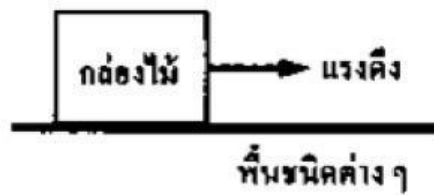
2. ออกแรง F ขนาด 150 นิวตันดังรูป กระทำต่อวัตถุมวล 30 กิโลกรัม วางบนพื้นราบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของแรงเสียดทานสถิต 0.6 และสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ 0.3

ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุ (กำหนดให้ความเร่งโน้มถ่วงของโลก มีค่าเท่ากับ 10 เมตรต่อวินาที²)



1. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวามือด้วยความเร่ง 2 เมตรต่อวินาที²
2. มีแรงเสียดทานสถิต 90 นิวตัน กระทำกับวัตถุ
3. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวามือและมีแรงเสียดทานจลน์ 90 นิวตัน
4. วัตถุยังอยู่นิ่งกับที่

3. วิจัยทำการทดลองเพื่อศึกษาว่า "แรงที่กล่องกระทำต่อพื้นในแนวตั้งฉาก ส่งผลต่อขนาดของแรงเสียดทานอย่างไร" โดยนำกล่องไม้ที่มีขนาดพื้นที่ผิวด้านที่สัมผัสกับพื้นเท่ากัน แต่มีมวลต่างกัน 3 กล่อง วางบนพื้นผิวต่างชนิดกัน แล้วออกแรงดึงวัตถุ ดังภาพ



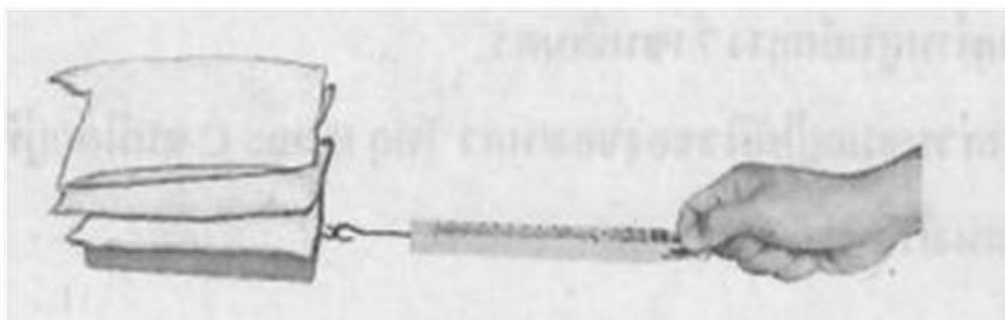
วิทย์บันทึกแรงดึงที่ทำให้กล่องไม้แต่ละกล่องเริ่มจะเคลื่อนที่บนพื้น ได้ผลดังตาราง

กล่อง	มวลของกล่อง (g)	ชนิดของพื้น	แรงดึงที่ทำให้วัตถุเริ่มจะเคลื่อนที่ (N)
A	500	ไม้	1.5
B	750	สเตนเลส	2.2
C	1,000	คอนกรีต	6.0

ถ้าครูบอกวิทย์ว่าการศึกษาของวิทย์ยังไม่เหมาะสม เพราะเหตุใดการศึกษาของวิทย์ จึงไม่เหมาะสม

1. การทดลองไม่ได้ควบคุมตัวแปรชนิดของพื้นให้คงที่
2. การทดลองไม่ได้ควบคุมตัวแปรมวลของกล่องให้คงที่
3. การทดลองไม่มีตัวแปรใดที่เกี่ยวข้องกับขนาดของแรงเสียดทาน
4. การทดลองไม่มีตัวแปรใดที่เกี่ยวข้องกับแรงที่กล่องกระทำต่อพื้นในแนวตั้งฉาก

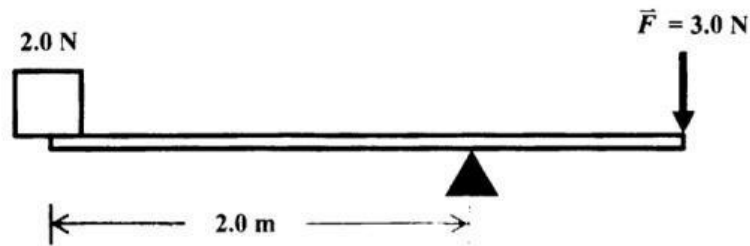
4. ในการทดลองเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน ผู้ทดลองวางถุงทรายบนแผ่นไม้ และค่อย ๆ ดึงแผ่นไม้ในแนวระดับด้วยเครื่องชั่งสปริงตามที่แสดงในภาพผู้ทดลองบันทึกค่าของแรงที่ใช้ในการทำให้แผ่นไม้เริ่มเคลื่อนที่ จากนั้นเพิ่มจำนวนถุงทรายบนแผ่นไม้ และทำการทดลองซ้ำ



การทดลองนี้ศึกษาปัจจัยในข้อใดที่มีผลต่อขนาดของแรงเสียดทาน

1. แรงที่วัตถุกดพื้น
2. ความเร็วในการดึงแผ่นไม้
3. พื้นผิวสัมผัสระหว่างแผ่นไม้กับพื้น
4. ลักษณะของผิวสัมผัสระหว่างแผ่นไม้กับพื้น

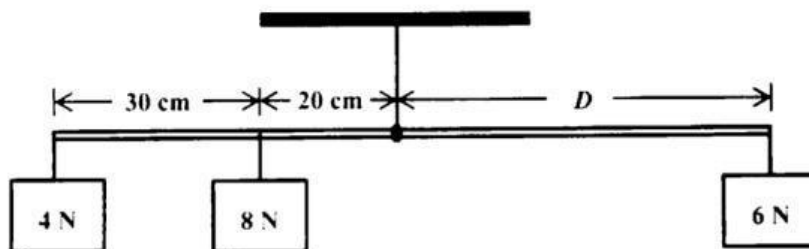
5. วางคานยาว 3.0 เมตร บนแท่นสามเหลี่ยม ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งห่างจากปลายคานข้างหนึ่ง 2.0 เมตร แล้ววางวัตถุหนัก 2.0 นิวตัน ไว้ที่ปลายคาน พร้อมทั้งกดปลายอีกข้างของคานด้วยแรง F ขนาด 3.0 นิวตัน



จากภาพโมเมนต์ของแรงในทิศทวนเข็มนาฬิกามีขนาดเท่าใด และคานจะหมุนในทิศใด

	โมเมนต์ของแรงในทิศตามเข็มนาฬิกา (Nm)	ทิศการหมุนของคาน
1.	3.0	ตามเข็มนาฬิกา
2.	3.0	ทวนเข็มนาฬิกา
3.	4.0	ตามเข็มนาฬิกา
4.	4.0	ทวนเข็มนาฬิกา

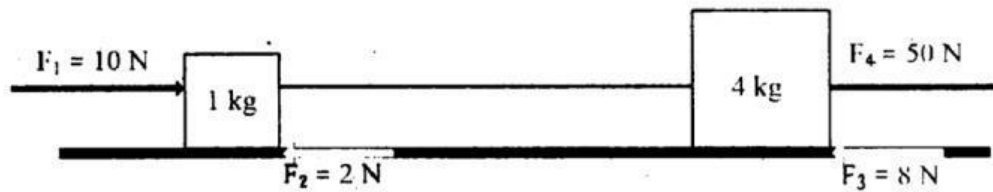
6. แขนวัตถุหนัก 4 นิวตัน 6 นิวตัน และ 8 นิวตัน เข้ากับคานเบา แล้วนำคานไปแขวน พบว่า คานอยู่ในสภาพสมดุลในแนวระดับ ดังภาพ



จากภาพ ระยะ D มีค่าเท่าใด และ ถ้านำวัตถุหนัก 4 นิวตัน ออก คานจะหมุนในทิศใด

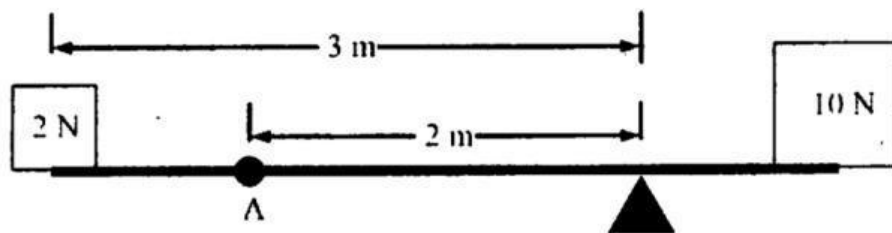
	ระยะ D (cm)	ทิศที่คานจะหมุน หลังจากนำวัตถุออก
1.	50	ตามเข็มนาฬิกา
2.	50	ทวนเข็มนาฬิกา
3.	60	ตามเข็มนาฬิกา
4.	60	ทวนเข็มนาฬิกา

7. ถ้ามวล 1 กิโลกรัม และมวล 4 กิโลกรัม ผูกติดด้วยเชือกเบามาก (ไม่คิดมวลของเชือก) ซึ่งวางอยู่บนพื้นราบ โดยมีแรง F_1 F_2 F_3 และ F_4 กระทำกับวัตถุพร้อมกัน ดังรูป และวัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ไปพร้อมกัน จงหาค่าแรงดึงเชือกระหว่างมวลทั้งสองมีค่าเท่าไร



1. 2 นิวตัน
2. 4 นิวตัน
3. 10 นิวตัน
4. 20 นิวตัน

8. วางคานเบายาว 4 เมตร บนแท่นสามเหลี่ยม แล้ววางวัตถุหนัก 2 นิวตัน และ 10 นิวตัน ที่ปลายคานทั้งสองข้างดังรูป จะต้องออกแรงขนาดเท่าไรและมีทิศทางอย่างไร ที่ตำแหน่งจุด A เพื่อให้คานเบาอยู่ในตำแหน่งสมดุล

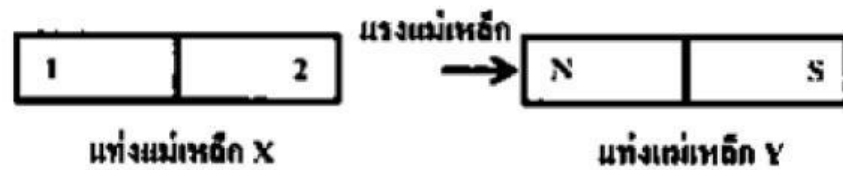


1. ออกแรงขนาด 2 นิวตัน ทิศขึ้น
2. ออกแรงขนาด 4 นิวตัน ทิศขึ้น
3. ออกแรงขนาด 2 นิวตัน ทิศลง
4. ออกแรงขนาด 4 นิวตัน ทิศลง

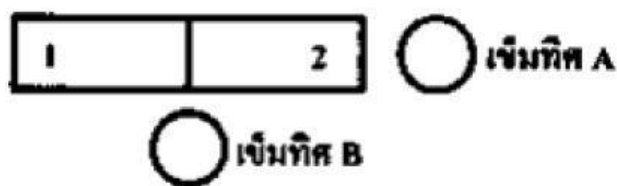
9. ไม้บรรทัดยาว 30 เซนติเมตร เมื่อแขวนด้วยเชือกที่ตำแหน่ง 15 เซนติเมตรไม้บรรทัด จะวางตัวอยู่ในแนวระดับ ต่อมานำของเล่นหนัก 0.6 นิวตันมาแขวนที่ตำแหน่ง 5 เซนติเมตร จะต้องนำวัตถุอีกชิ้นหนึ่งน้ำหนักเท่าใด แขวนที่ตำแหน่งใด เพื่อให้ไม้บรรทัดวางตัวในแนวระดับได้ดังเดิม

1. น้ำหนัก 0.6 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 20 เซนติเมตร
2. น้ำหนัก 0.6 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 30 เซนติเมตร
3. น้ำหนัก 1.2 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 20 เซนติเมตร
4. น้ำหนัก 1.2 นิวตัน แขวนที่ตำแหน่ง 30 เซนติเมตร

10. วางแท่งแม่เหล็ก X และ Y ใกล้ ๆ กัน โดยที่ไม่ทราบขั้วแม่เหล็กแต่ละด้านของแท่ง X (แทนด้านทั้งสองด้วย 1 และ 2) สังเกตได้ว่า แรงแม่เหล็กจากแท่งแม่เหล็ก X ด้านหมายเลข 2 กระทำต่อขั้วเหนือของแท่งแม่เหล็ก Y ในทิศทางดังภาพ



จากนั้น นำเข็มทิศ A และ B มาวางที่ตำแหน่งใกล้ ๆ กับแท่งแม่เหล็ก X ดังภาพ

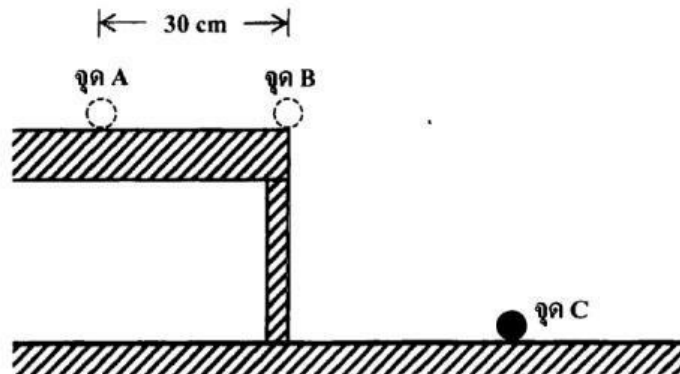


แนวการวางตัวของเข็มทิศ A และ B เป็นอย่างไร

กำหนดให้ ➡ แทน ทิศทางการชี้ของขั้วเหนือของเข็มทิศขณะชี้ไปทางขวา

	เข็มทิศ A	เข็มทิศ B
1.	➡	➡
2.	➡	⬅
3.	⬅	➡
4.	⬅	⬅

11. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่บนพื้นโต๊ะที่ไม่มีแรงเสียดทานด้วยอัตราเร็วคงตัว 20 เซนติเมตรต่อวินาที ผ่านจุด A และจุด B ซึ่งห่างกัน 30 เซนติเมตร แล้วตกกระทบพื้นที่จุด C ดังภาพ (กำหนดให้ ไม่มีแรงต้านอากาศกระทำต่อวัตถุ)



ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

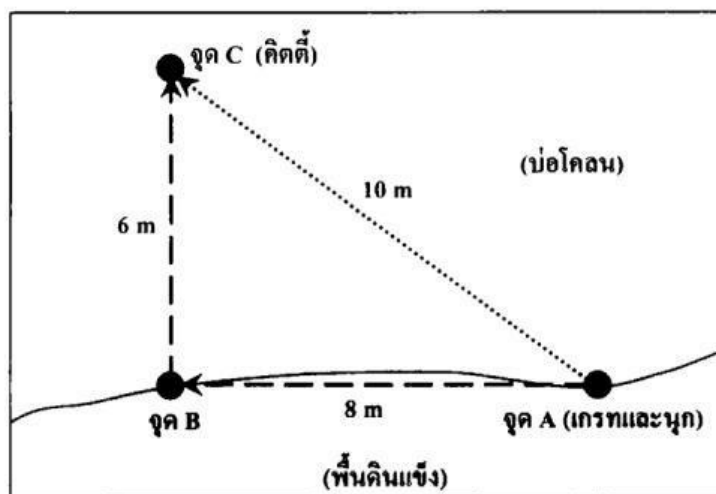
1. วัตถุเคลื่อนที่จากจุด A ไปจุด B โดยใช้เวลา 0.67 วินาที
2. วัตถุเคลื่อนที่จากจุด A ไปจุด B ด้วยความเร่งที่มีทิศทางตามแนวระดับ
3. วัตถุเคลื่อนที่จากจุด B ไปจุด C ได้ระยะทางมากกว่าขนาดของการกระจัด
4. วัตถุเคลื่อนที่จากจุด B ไปจุด C ด้วยความเร่งที่มีทิศทางทั้งแนวตั้งและแนวระดับ

12. ในกิจกรรมสำรวจป่าชายเลนของค่ายอบรมหนึ่ง เกรทและนูกอยู่ที่จุด A ได้ยินเสียงคิตตี้ตะโกนร้องขอความช่วยเหลือจากในบ่อโคลนที่จุด C

เกรทและนูกเริ่มต้นเคลื่อนที่จากจุด A พร้อมกัน เกรทเลือกวิ่งบนดินแข็งไปที่จุด B ก่อน แล้วจึงเดินลุยโคลนไปยังจุด C ส่วนนูกเลือกเส้นทางเดินลุยโคลนจากจุด A ตรงไปยังจุด C ดังภาพ

กำหนดให้ อัตราเร็วของการเดินในบ่อโคลน เท่ากับ 0.4 เมตรต่อวินาที

อัตราเร็วของการวิ่งบนดินแข็ง เท่ากับ 1.6 เมตรต่อวินาที

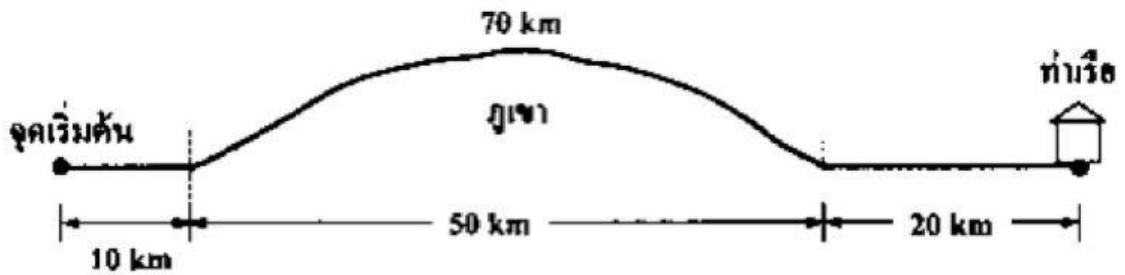


ทั้งสองเส้นทางมีการกระจัดขนาดต่างกันเท่าใด และบุคคลใดจะไปถึงคิตตี้ก่อน

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. 0 เมตร และ เกรทถึงก่อน | 2. 0 เมตร และ นูกถึงก่อน |
| 3. 4 เมตร และ เกรทถึงก่อน | 4. 4 เมตร และ นูกถึงก่อน |

13. ชายคนหนึ่งขับรถจากจุดเริ่มต้นขึ้นภูเขาและลงจากภูเขาเพื่อไปยังท่าเรือ ดังภาพ โดยใช้เวลาเดินทางทั้งหมด 60 นาที

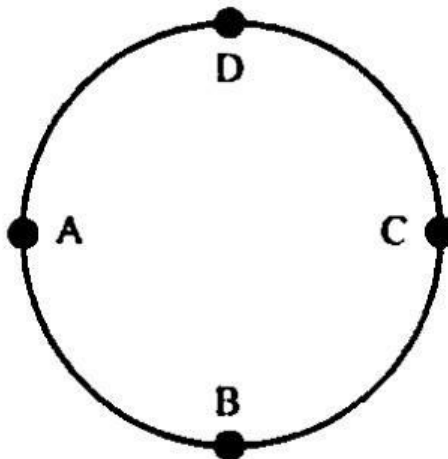
กำหนดให้ ความยาวตามเส้นทางบนภูเขาเท่ากับ 70 กิโลเมตร



ชายคนนี้เดินทางได้ระยะทางทั้งหมดเท่าใด และเดินทางด้วยขนาดของความเร็วเฉลี่ยเท่าใด

1. 80 กิโลเมตร และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. 80 กิโลเมตร และ 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
3. 100 กิโลเมตร และ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. 100 กิโลเมตร และ 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

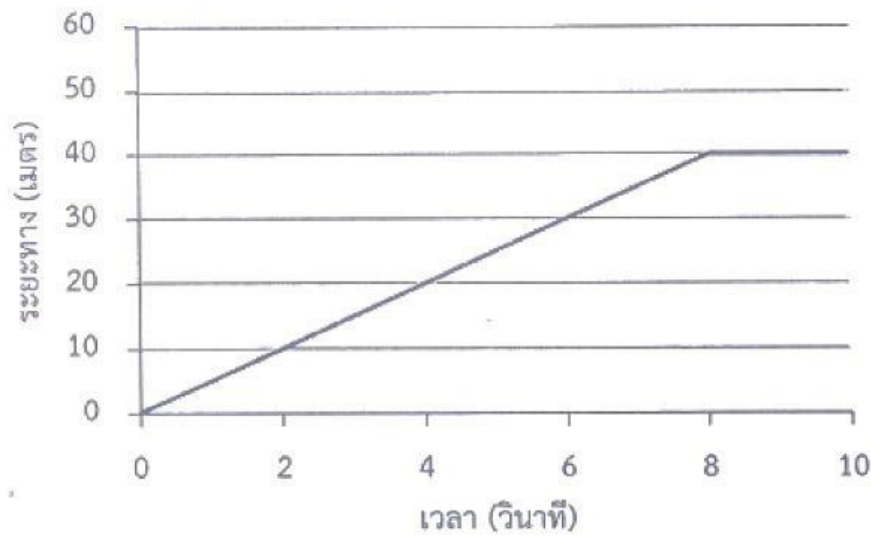
14. นักเรียนได้เริ่มวิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่จากตำแหน่ง A ไปในทิศทวนเข็มนาฬิกาดังรูป โดยเส้นทางวิ่งมีลักษณะเป็นวงกลมที่มีรัศมีขนาด 98 เมตร โดยใช้เวลา 5 นาที ในการวิ่งครบ 1 รอบ



ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

1. การกระจัดเท่ากับ 616 เมตร เมื่อนักเรียนวิ่งครบ 1 รอบ
2. ความเร็วเฉลี่ยคงที่ เท่ากับ 2 เมตรต่อวินาที เมื่อวิ่งครบ 1 รอบ
3. นักเรียนวิ่งได้การกระจัดสูงสุด เมื่ออยู่ที่ตำแหน่ง C
4. อัตราเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 1 เมตรต่อวินาที เมื่อ นักเรียนวิ่งถึงตำแหน่ง C

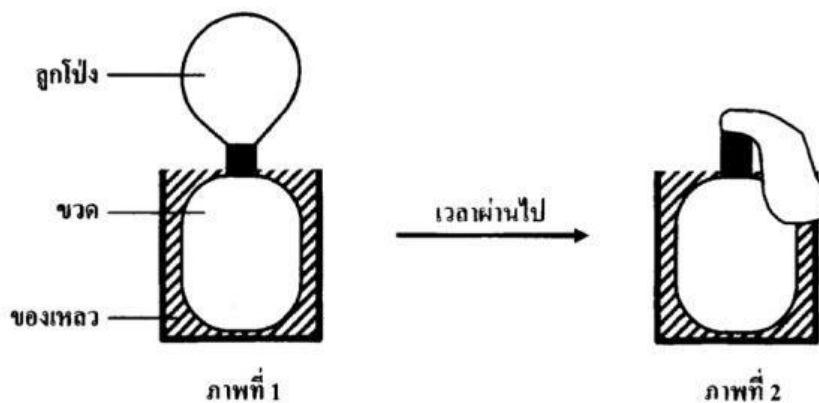
15. รถวิทยุบังคับคันหนึ่งเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางของการเคลื่อนที่กับเวลาแสดงดังกราฟ



อัตราเร็วเฉลี่ยของรถวิทยุบังคับในช่วงเวลา 10 วินาทีที่แสดงในกราฟมีค่าเท่าใด

1. 4 เมตรต่อวินาที
2. 5 เมตรต่อวินาที
3. 6 เมตรต่อวินาที
4. 10 เมตรต่อวินาที

16. ครอบลูกโป่งที่ยังไม่พองเข้ากับปากขวดให้สนิท จากนั้นนำขวดไปแช่ในของเหลวชนิดหนึ่ง แล้วตั้งทิ้งไว้ในห้อง พบว่า ลูกโป่งขยายตัวออกดังภาพที่ 1 เมื่อเวลาผ่านไป ลูกโป่งมีขนาดเล็กลง ดังภาพที่ 2

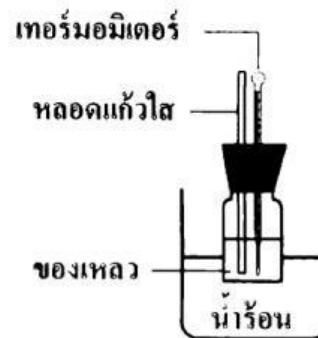


จากภาพที่ 1 ความดันของแก๊สในลูกโป่งและอุณหภูมิของของเหลวเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

	ความดันของแก๊สในลูกโป่ง	อุณหภูมิของของเหลว
1.	ลดลง	ลดลง
2.	ลดลง	เท่าเดิม
3.	เท่าเดิม	ลดลง
4.	เท่าเดิม	เท่าเดิม

17. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อ 17 – 18

จัดชุดการทดลองโดยใส่ของเหลวอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
ในขวดแก้วอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีหลอดแก้วใสและ
เทอร์มอมิเตอร์เสียบไว้ แล้วนำขวดแก้วจุ่มในน้ำร้อน
อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ดังภาพ

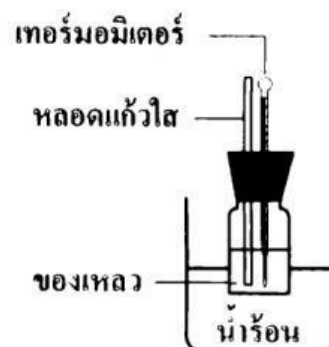


ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. เทอร์มอมิเตอร์จะดูดกลืนความร้อนจากของเหลวในขวดแก้ว
2. ขณะจุ่มขวดแก้วในน้ำร้อน มีการนำความร้อนจากขวดแก้วไปยังของเหลว
3. ขອງเหลวในขวดแก้วที่บริเวณก้นขวดจะพาความร้อนขึ้นไปยังของเหลวที่อยู่ด้านบน
4. ขณะที่จุ่มขวดแก้วในน้ำร้อน ขອງเหลวในขวดแก้วจะถ่ายโอนความร้อนไปสู่ น้ำร้อน

18. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้เพื่อใช้ในการตอบคำถามข้อ 17 – 18

จัดชุดการทดลองโดยใส่ของเหลวอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส
ในขวดแก้วอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่มีหลอดแก้วใสและ
เทอร์มอมิเตอร์เสียบไว้ แล้วนำขวดแก้วจุ่มในน้ำร้อน
อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ดังภาพ



บันทึกเวลาและระดับความสูงของของเหลวในหลอดแก้ว เมื่อของเหลวในขวดแก้วมีอุณหภูมิ
50 องศาเซลเซียส จากนั้นทดลองซ้ำโดยเปลี่ยนชนิดของของเหลว ผลเป็นดังตาราง

ของเหลว	เวลาที่ทำให้ของเหลวในขวดแก้ว มีอุณหภูมิ 50 °C (min)	ความสูงของของเหลวในหลอดแก้ว ที่อุณหภูมิ 50 °C (cm)
A	3	5
B	3	10
C	5	5
D	5	10

จากข้อมูล ถ้าต้องเลือกของเหลวที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและขยายตัวได้มากเพื่อไปทำเทอร์มอมิเตอร์
ควรเลือกของเหลวชนิดใด

1. ของเหลว A
2. ของเหลว B
3. ของเหลว C
4. ของเหลว D