

ข้อสอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
วิชา วิทยาศาสตร์

ข้อสอบ กลางภาค ภาคเรียนที่ 2
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ นามสกุล.....
เลขประจำตัว โรงเรียน
วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ 20 คะแนน
- ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

20

1. พิจารณาแรงที่กระทำต่อวัตถุดังรูป

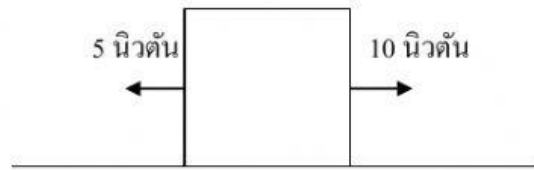


แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีขนาดเท่าไร และวัตถุจะมีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไร

- แรงลัพธ์มีขนาด 0 นิวตัน วัตถุหยุดนิ่ง
- แรงลัพธ์มีขนาด 10 นิวตัน วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวา
- แรงลัพธ์มีขนาด 15 นิวตัน วัตถุเคลื่อนที่ไปทางซ้าย
- แรงลัพธ์มีขนาด 100 นิวตัน วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวา

2. แรงลัพธ์ในข้อใดแตกต่างจากพวก

ก.



ข.



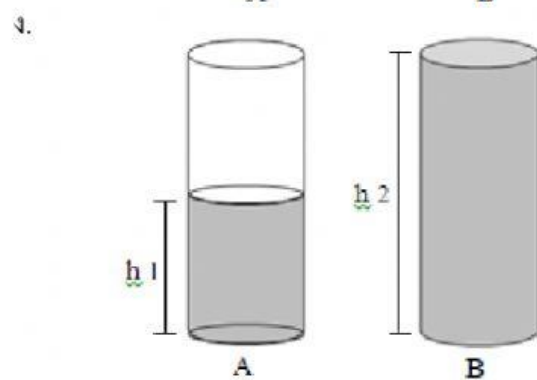
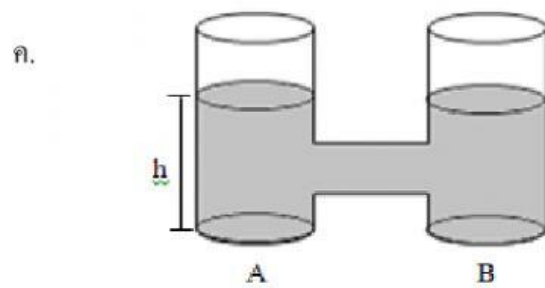
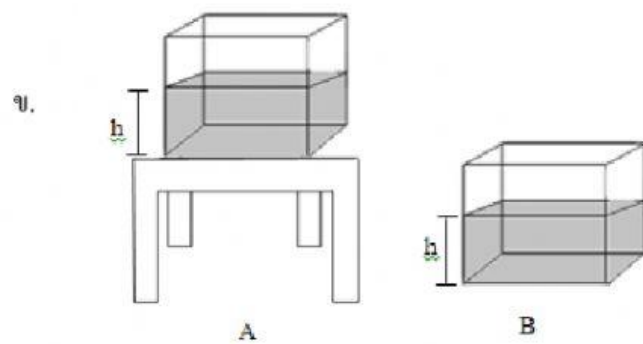
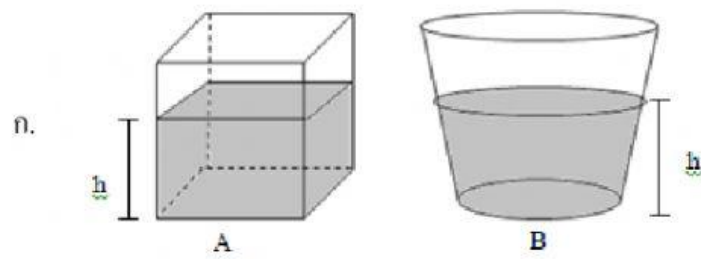
ค.



ง.



3. มอสต้องการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความดันของของเหลวที่กั้นภาชนะ โดยใช้ภาชนะรูปร่างต่าง ๆ และนำความดันของน้ำที่กั้นภาชนะ A และ B ในข้อใดแตกต่างกันมากที่สุด



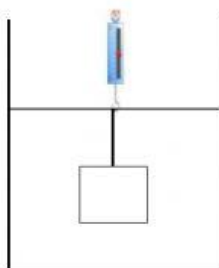
4. ในการทดลองหย่อนวัตถุหนึ่งลงในของเหลวต่างชนิดกันได้ผล ดังตาราง

ของเหลว	ผลการทดลอง
A	วัตถุจมลงก้นภาชนะ
B	วัตถุลอยปริ่มผิวของเหลว
C	วัตถุลอยเหนือของเหลว
D	วัตถุจมลงก้นภาชนะ

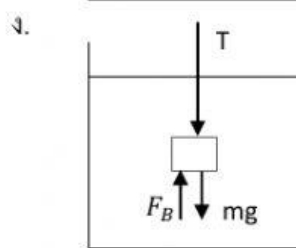
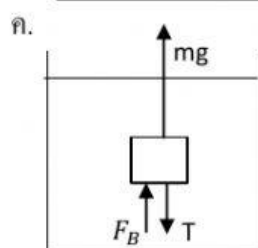
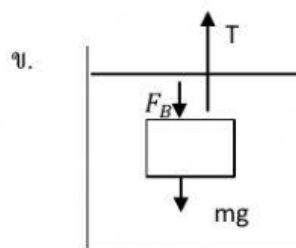
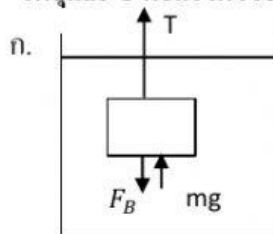
ข้อใดสรุปได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ของเหลว A และ D เป็นของเหลวชนิดเดียวกัน
- ข. แรงพยุงที่ของเหลว B กระทำต่อวัตถุมีค่าเท่ากับน้ำหนักของวัตถุ
- ค. แรงพยุงที่ของเหลว B กระทำต่อวัตถุมากกว่าแรงพยุงที่ของเหลว C กระทำต่อวัตถุ
- ง. น้ำหนักของวัตถุในของเหลว B มากกว่าน้ำหนักของวัตถุในของเหลว D

5. ชั่งน้ำหนักของวัตถุชิ้นนี้ที่จุ่มในของเหลวโดยใช้ตาชั่งสปริง ดังรูป



ข้อใดแสดงทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุได้ถูกต้อง กำหนดให้ F_B คือแรงลอยตัว mg คือน้ำหนักของวัตถุและ T คือแรงดึงของสปริง



6. ข้อใดเกิดแรงเสียดทานจลน์

- ก. ออกแรงดันรถแล้วรถไม่เคลื่อนที่
- ข. ลากกระสอบข้าวขึ้นไปตามไม้กระดาน
- ค. วางกระเป๋าไว้บนพื้น
- ง. ถูกทุกข้อ

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 7- 8

วัตถุหนึ่งมีมวล 35 กิโลกรัม วางนิ่งอยู่บนพื้นที่สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิต 0.5 และมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ 0.3

7. ถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุ 170 นิวตัน วัตถุจะเคลื่อนที่หรือไม่ เพราะเหตุใด (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. เคลื่อนที่ เพราะออกแรงมากกว่าแรงเสียดทานจลน์
- ข. เคลื่อนที่ เพราะออกแรงมากกว่าแรงเสียดทานสถิต
- ค. ไม่เคลื่อนที่ เพราะออกแรงน้อยกว่าแรงเสียดทานสถิตสูงสุด
- ง. ไม่เคลื่อนที่ เพราะออกแรงน้อยกว่าแรงเสียดทานจลน์ที่สูงที่สุด

8. จากข้อมูล ถ้าออกแรง 180 นิวตันกระทำต่อวัตถุจะเกิดแรงเสียดทานอะไร ขนาดเท่าไร

- ก. แรงเสียดทานสถิต ขนาด 175 นิวตัน
- ข. แรงเสียดทานสถิต ขนาด 180 นิวตัน
- ค. แรงเสียดทานจลน์ ขนาด 105 นิวตัน
- ง. แรงเสียดทานจลน์ ขนาด 180 นิวตัน

9. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

น้องทำการทดลองดึงตุ้มน้ำที่วางนิ่งบนพื้นซึ่งปูด้วยวัสดุต่างชนิดกันจากนั้นบันทึกขนาดของแรงที่ทำให้ตุ้มน้ำเริ่มเคลื่อนที่ได้ดังตาราง

ชนิดของวัสดุ	ขนาดของแรงที่ทำให้ตุ้มน้ำเริ่มเคลื่อนที่ (นิวตัน)
A	10
B	7
C	12
D	15

วัสดุชนิดใด ทำให้เกิดแรงเสียดทานมากที่สุด

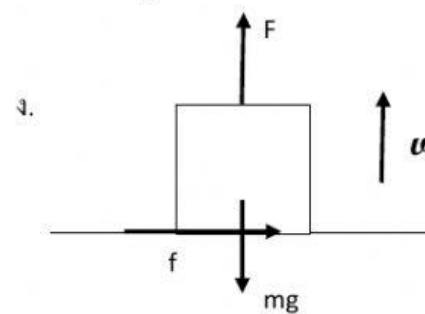
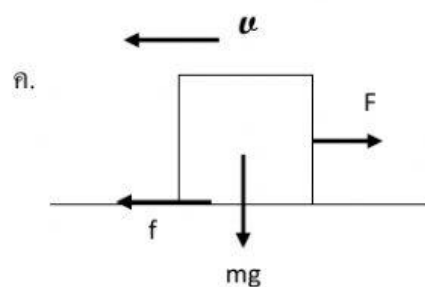
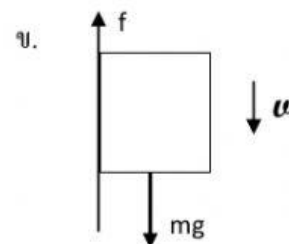
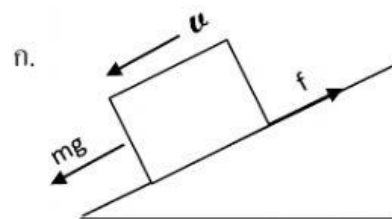
ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

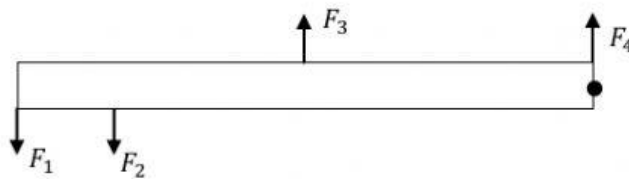
10. ข้อใดแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ (a) และแรงต่าง ๆ ได้ถูกต้อง



11. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการเพิ่มแรงเสียดทาน

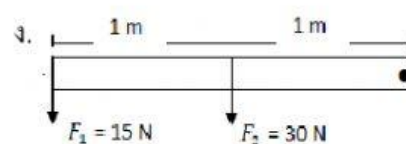
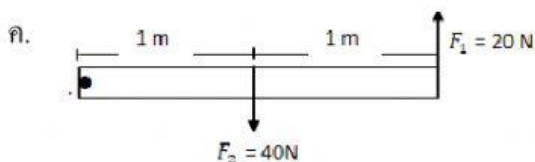
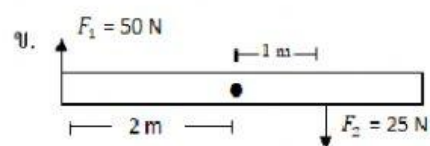
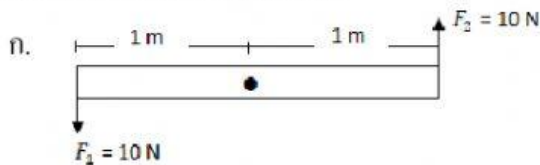
- ก. การทำรองเท้าสเก็ตด้วยโลหะเพื่อให้เคลื่อนที่บนน้ำแข็งได้
- ข. การใช้น้ำมันหล่อลื่นตามบานพับประตู เพื่อให้เปิดปิดสะดวกขึ้น
- ค. การใส่ยางสำหรับที่ปีดน้ำฝนกระจกรด เพื่อรีดน้ำออกจากกระจก
- ง. การมีดอกยางของยางรถยนต์ เพื่อยึดเกาะถนน

12. จากรูป ถ้าวอกแรง F ขนาดเท่ากัน 4 แรงกระทำต่อคานเบา โมเมนต์ของแรงใดมีขนาดมากที่สุด



- ก. F_1
- ข. F_2
- ค. F_3
- ง. F_4

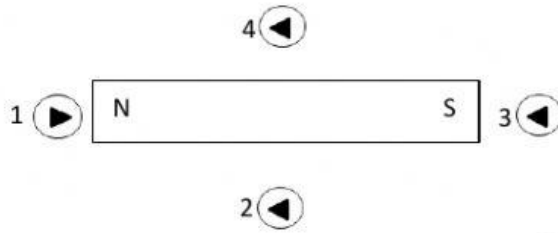
13. คานในข้อใดอยู่ในสภาพสมดุล



14. เมื่อหันขั้วแม่เหล็กเหนือ 2 อันมาไว้ใกล้กันจะเกิดแรงกระทำในทิศทางเช่นเดียวกับแรงกระทำต่อกันของวัตถุใด

- ก. ดาวเทียมที่โคจรรอบโลก
- ข. ก้อนหินที่ตกลงสู่พื้นดิน
- ค. หนังสือที่วางอยู่บนโต๊ะ
- ง. ประจุไฟฟ้าบวกที่วางใกล้กับประจุไฟฟ้าบวก

15. จากรูป แสดงทิศทางของเข็มทิศที่วางอยู่รอบแท่งแม่เหล็ก เข็มทิศหมายเลขใดแสดงทิศทางไม่ถูกต้อง



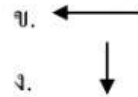
ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

16. เมื่อวางประจุไฟฟ้าบวกไว้ใกล้กับประจุลบดังรูป แรงที่ประจุบวกกระทำต่อประจุลบจะมีทิศทางตามข้อใด



17. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- ก. แรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อวัตถุทุกชนิดที่วางอยู่บนพื้นโลกมีขนาดเท่ากัน
- ข. เมื่อปล่อยจรวดขึ้นจากพื้นโลก แรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อจรวดจะมีขนาดลดลง
- ค. เมื่อรถยนต์เคลื่อนที่บนถนนราบตรง แรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อรถจะมีขนาดเปลี่ยนแปลงไป
- ง. ถูกทุกข้อ

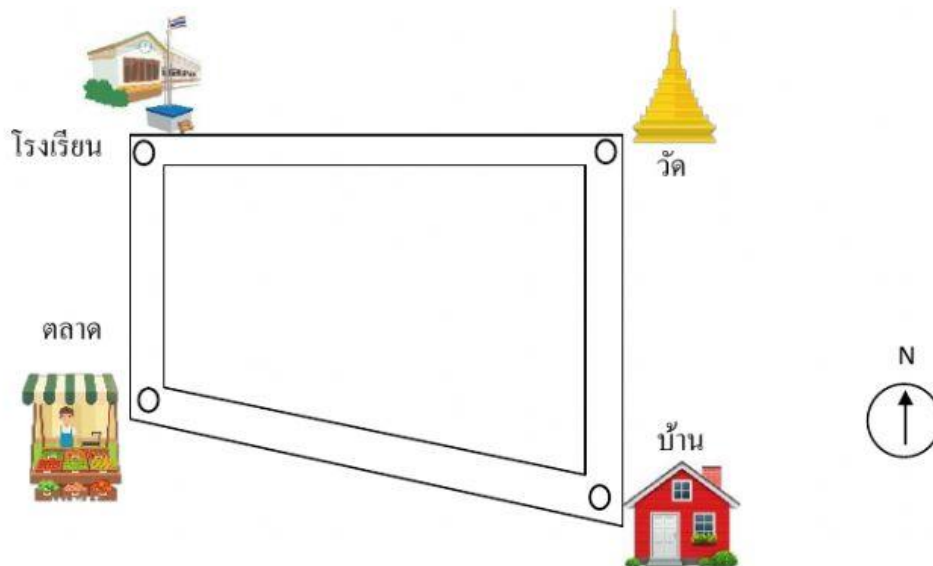
18. การเคลื่อนที่ในข้อใดมีความเร็วน้อยที่สุด

- ก. ข้าวหอมเดินทางออกจากบ้านไปตลาดที่อยู่ห่างออกไป 200 เมตร ใช้เวลา 20 วินาที
- ข. สุดใจว่ายน้ำจากขอบสระด้านหนึ่งไปยังขอบสระอีกด้านที่อยู่ห่างออกไป 100 เมตร ใช้เวลา 30 นาที
- ค. นัทพวยเรือจากท่าแม่น้ำบ้านไปท่าแม่น้ำบ้านคุณลุงที่อยู่ห่างออกไป 600 เมตร ใช้เวลา 20 นาที
- ง. กิตาร์เดินรอบสนามฟุตบอลที่มีความยาวรอบสนาม 800 เมตร ใช้เวลา 15 นาที

19. รถคันใดวิ่งได้ระยะทางมากที่สุด

- ก. รถ A วิ่งด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
ข. รถ B วิ่งด้วยอัตราเร็ว 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
ค. รถ C วิ่งด้วยอัตราเร็ว 120 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที
ง. รถ D วิ่งด้วยอัตราเร็ว 150 กิโลเมตร/ชั่วโมง ใช้เวลา 45 นาที

20. พิจารณาแผนที่ต่อไปนี้



จากแผนที่การเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปจุดสุดท้ายในข้อใด ทำให้การกระจัดมีทิศชี้ไปทางทิศตะวันตก

	จุดเริ่มต้น	จุดสุดท้าย
ก.	วัด	โรงเรียน
ข.	บ้าน	ตลาด
ค.	บ้าน	โรงเรียน
ง.	วัด	ตลาด