

แบบทดสอบแก้กลางภาค

รายวิชา วิทยาศาสตร์ 4 (ว22102)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ 10 คะแนน

ตอนที่ 2 ข้อสอบปรนัยแบบจับคู่ จำนวน 3 ข้อ 10 คะแนน

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. งานในทางวิทยาศาสตร์มีความหมายสอดคล้องกับข้อใด (ว 2.3 ม.2/1)

1. เกิดจากการเคลื่อนที่ของวัตถุ
2. เกิดจากแรงไปกระทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปตามแนวแรง
3. เกิดจากการที่แรงไปกระทำกับวัตถุ
4. เป็นปริมาณเวกเตอร์มีหน่วยเป็นจูล

2. การกระทำในข้อใดไม่ทำให้เกิดงาน (ว 2.3 ม.2/1)

1. พายเรือทวนน้ำ
2. เข็นครกขึ้นภูเขา
3. ถือของขึ้นบันได
4. แบกของเดินไปในแนวราบ

3. เด็กชายแดงหิ้วกระเป๋าเดินขึ้นบันไดอย่างช้าๆ กับวิ่งขึ้นบันไดในระยะทางที่เท่ากัน งานที่เขาทำได้เป็นอย่างไร

(ว 2.3 ม.2/1)

1. ไม่เกิดงาน
2. วิ่งขึ้นได้งานมากกว่า
3. เดินขึ้นได้งานมากกว่า
4. ได้งานเท่ากัน

4. ข้อใดเป็นการทำงานตามความหมายในทางวิทยาศาสตร์ (ว 2.3 ม.2/1)

1. นักเรียนหิ้วกระเป๋าเดินบนถนน
2. ครูนั่งตรวจงานของนักเรียน
3. นักเรียนหิ้วกระเป๋าเดินขึ้นตึก
4. นักเรียนนั่งอ่านหนังสือ

5. พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ สถานการณ์ใดที่ทำให้เกิดงานเนื่องจากแรงที่กระทำต่อกล่อง (ว 2.3 ม.2/1)

สถานการณ์ที่ 1 แบกกล่องไว้บนบ่าเดินขึ้นบันได

สถานการณ์ที่ 2 ดันกล่องให้เคลื่อนที่ในแนวระดับ

สถานการณ์ที่ 3 ดันกล่องโดยออกแรงในแนวระดับ แต่กล่องไม่เคลื่อนที่

1. สถานการณ์ที่ 1 กับ 3
2. สถานการณ์ที่ 1 กับ 2
3. สถานการณ์ที่ 2 กับ 3
4. สถานการณ์ที่ 1 2 และ 3

6. งานจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไร (ว 2.3 ม.2/1)

ก) ขนาดของแรง

ข) ขนาดของการกระจัดตามแนวแรง

ค) ระยะทางที่ตั้งฉากกับแนวแรง

1. ข้อ ก และ ข 2. ข้อ ก และ ค 3. ข้อ ข และ ค 4. ข้อ ก ข และ ค

7. สามารถคำนวณหางานได้จากความสัมพันธ์ใด (ว 2.3 ม.2/1)

1. $W = Fs$ 2. $F = Ws$ 3. $W = \frac{F}{s}$ 4. $W = \frac{s}{F}$

8. ข้อใดเป็นหน่วยของงาน (ว 2.3 ม.2/1)

1. นิวตัน นาที่ 2. นิวตัน วินาที 3. นิวตัน เมตร 4. นิวตัน กิโลเมตร

9. นักเรียนจัดห้องโดยเข็นตู้เก็บของด้วยแรง 50 นิวตัน จากมุมห้องด้านหนึ่งไปยังมุมห้องด้านตรงข้ามได้ระยะทาง 6 เมตร จากนั้นนักเรียนเปลี่ยนใจเข็นตู้เก็บของกลับมาไว้ที่มุมเดิมด้วยแรงเท่าเดิม งานเนื่องจากแรงที่กระทำต่อตู้เก็บของเป็นเท่าใด (ว 2.3 ม.2/1)

1. 400 จูล 2. 500 จูล 3. 600 จูล 4. 700 จูล

10. ออกแรงในแนวขนานกับพื้นกระทำต่อวัตถุหนัก 1 กิโลกรัม ให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 30 เมตร ซึ่งมีแรงเสียดทาน 2 นิวตัน งานของแรงเสียดทานมีค่าเท่าไร (ว 2.3 ม.2/1)

1. 20 จูล 2. 25 จูล 3. 40 จูล 4. 60 จูล

11. กำลังมีความหมายสอดคล้องกับข้อใด (ว 2.3 ม.2/1)

1. ปริมาณงานที่ทำได้ในหนึ่งหน่วยเวลา 2. ปริมาณแรงที่ทำได้ในหนึ่งหน่วยเวลา
3. เกิดจากแรงไปกระทำให้วัตถุเคลื่อนที่ 4. ถูกทุกข้อ

12. สามารถคำนวณหากำลังได้จากความสัมพันธ์ใด (ว 2.3 ม.2/1)

1. $P = Wt$ 2. $P = W + t$
3. $P = \frac{W}{t}$ 4. $P = \frac{t}{W}$

13. ข้อใดเป็นหน่วยของกำลัง (ว 2.3 ม.2/1)

1. นิวตัน-เมตรต่อวินาที 2. จูลต่อวินาที 3. วัตต์ 4. ถูกทุกข้อ

14. ออกแรงยกบันจัน 1500 นิวตัน ขึ้นสูง 10 เมตร ในเวลา 20 วินาที จงหา กำลังของบันจัน (ว 2.3 ม.2/1)

1. 7.5 วัตต์ 2. 75 วัตต์ 3. 750 วัตต์ 4. 7500 วัตต์

15. รถทดลองคันหนึ่งมีกำลัง 60 วัตต์ ถ้าวรถทดลองคันนี้เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 3 เมตร ใช้เวลา 2 วินาที แรงขับเคลื่อนเนื่องจากเครื่องยนต์ที่ทำให้รถทดลองเคลื่อนที่เป็นเท่าใด (ว 2.3 ม.2/1)

1. 10 นิวตัน 2. 20 นิวตัน 3. 30 นิวตัน 4. 40 นิวตัน

16. ในทางปฏิบัติ ทำไมงานที่ได้จากเครื่องกลจึงไม่เท่ากับงานที่ให้กับเครื่องกล (ว 2.3 ม.2/2)

1. มีการสูญเสียพลังงานเนื่องจากแรงเสียดทาน 2. เปลี่ยนไปเป็นพลังงานความร้อน
3. เปลี่ยนไปเป็นพลังงานเสียง 4. ถูกทุกข้อ

17. นักกีฬา 4 คน แข่งขันกันปีนเสาในแนวดิ่งสูง 10 เมตร ผลการปีนเสาของทุกคนเป็นไปตามตาราง (กำหนดให้ มวล 1 กิโลกรัม มีน้ำหนัก 10 นิวตัน) (ว 2.3 ม.2/1)

นักกีฬา	มวลของนักกีฬา (กิโลกรัม)	เวลาที่ใช้ปีนเสา (วินาที)
1	56	28
2	84	28
3	100	25
4	75	25

นักกีฬาคนใดมีกำลังมากที่สุด

1. คนที่ 1 2. คนที่ 2 3. คนที่ 3 4. คนที่ 4

18. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องกลอย่างง่าย (ว 2.3 ม.2/2)

1. เครื่องกลอย่างง่ายประเภทคานช่วยผ่อนแรงได้เสมอ
2. เครื่องกลอย่างง่ายประเภทรอกบางครั้งก็ไม่ช่วยผ่อนแรง
3. เครื่องกลอย่างง่ายช่วยผ่อนแรงในการทำงานอย่างน้อยครึ่งหนึ่ง
4. เครื่องกลอย่างง่ายทำให้งานที่กระทำต่อเครื่องกลน้อยกว่างานที่ได้จากเครื่องกล

19. รอกเดี่ยวตายตัวแตกต่างจากรอกเดี่ยวเคลื่อนที่อย่างไร (ว 2.3 ม.2/2)

1. งานของแรงดึงและงานเนื่องจากของวัตถุไม่เท่ากัน
2. รอกเดี่ยวตายตัวแรงที่กระทำต่อวัตถุจะน้อยกว่าน้ำหนักของวัตถุ
3. รอกเดี่ยวตายตัวช่วยผ่อนแรง รอกเดี่ยวเคลื่อนที่ไม่ช่วยผ่อนแรง
4. รอกเดี่ยวตายตัวไม่ช่วยผ่อนแรง รอกเดี่ยวเคลื่อนที่ช่วยผ่อนแรง

20. ข้อใดกล่าวถึงเครื่องกลอย่างง่ายประเภท “ล้อและเฟลา” ได้ถูกต้อง (ว 2.3 ม.2/3)

1. ล้อมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่าเฟลา
2. เมื่อออกแรงกระทำกับล้อให้หมุนก็จะทำให้เฟลาหมุนไปด้วย
3. งานที่ให้แก่เครื่องกลคืองานที่ทำให้เฟลาเคลื่อนที่
4. งานที่ได้จากเครื่องกลคืองานที่ทำให้ล้อหมุน

21. อุปกรณ์ในข้อใดไม่ได้นำหลักการของคานมาใช้ (ว 2.3 ม.2/3)

1. กรรไกร 2. รถเข็นดิน 3. ที่เปิดฝาขวด 4. รถจักรยาน

22. สถานการณ์ใดใช้หลักการเครื่องกลอย่างง่ายช่วยผ่อนแรงในการทำงาน (ว 2.3 ม.2/3)

1.



2.



3.



4.



23. ในการตอกเสาเข็ม ปั่นจั่นจะยกตุ้มปั่นจั่นขึ้นในแนวตั้งแล้วปล่อยให้ตุ้มปั่นจั่นตกกระทบหัวเสาเข็ม เสาเข็มจะจมลึกลงไปในพื้นที่ดิน การกระทำใดเป็นการเพิ่มพลังงานศักย์โน้มถ่วงให้แก่ตุ้มปั่นจั่น (ว 2.3 ม.2/4)

ก) เพิ่มมวลของตุ้มปั่นจั่น

ข) ยกตุ้มปั่นจั่นขึ้นในแนวตั้งให้อยู่ที่ระดับสูงขึ้น

ค) ยกตุ้มปั่นจั่นขึ้นในแนวตั้งให้เคลื่อนที่เร็วขึ้น

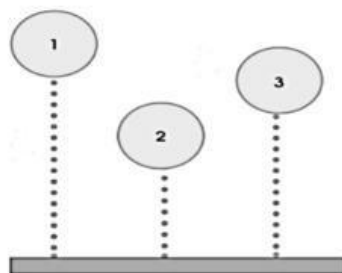
1. การกระทำที่ ก

2. การกระทำที่ ข

3. การกระทำที่ ก และ ข

4. การกระทำที่ ก ข และ ค

24. 1. พิจารณาลูกบอลหมายเลข 1 2 และ 3 ที่มีขนาดเท่ากันทั้ง 3 ลูก ถูกปล่อยตกกระทบพื้น ดังภาพ ข้อใดสรุปถูกต้อง (ว 2.3 ม.2/4)



1. ลูกบอลหมายเลข 1 2 และ 3 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงเท่ากัน

2. ลูกบอลหมายเลข 1 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากกว่าลูกบอลหมายเลข 2

3. ลูกบอลหมายเลข 2 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากกว่าลูกบอลหมายเลข 3

4. ลูกบอลหมายเลข 3 มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงมากกว่าลูกบอลหมายเลข 1

26. ในการโยนลูกบอลขึ้นในแนวตั้ง (ว 2.3 ม.2/4)

- ก) ขณะที่ลูกบอลกำลังเคลื่อนที่ขึ้น พลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงของลูกบอลคงที่
 - ข) ผลรวมของพลังงานจลน์กับพลังงานศักย์โน้มถ่วงของลูกบอลทุกขณะมีค่าคงที่
 - ค) พลังงานกลของลูกบอลมีค่าสูงสุดเมื่อลูกบอลอยู่ที่ตำแหน่งสูงสุด
- ข้อความใดเป็นจริง (กำหนดให้ไม่มีแรงอากาศกระทำต่อลูกบอล)

1. ข้อ ข เท่านั้น 2. ข้อ ก และ ข 3. ข้อ ข และ ค 4. ข้อ ก ข และ ค

27. ทดลองโยนลูกโลหะทรงกลมขึ้นไปในแนวตั้ง 4 ครั้ง ปรากฏว่าลูกโลหะทรงกลมเคลื่อนที่ขึ้นไปได้สูงสุดที่ความสูง แตกต่างกันดังตาราง จากข้อมูลในตาราง ข้อใดไม่ถูกต้อง (ว 2.3 ม.2/4)

ครั้งที่	ระยะความสูง(เมตร)
1	3
2	2
3	2.5
4	4

- 1. เมื่อลูกโลหะทรงกลมขึ้นไปถึงจุดสูงสุด ลูกโลหะทรงกลมมีพลังงานจลน์เท่ากันทั้ง 4 ครั้ง
- 2. เมื่อลูกโลหะทรงกลมตกถึงพื้น ลูกโลหะทรงกลมมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงเท่ากันทั้ง 4 ครั้ง
- 3. เมื่อลูกโลหะทรงกลมตกถึงพื้น การโยนครั้งที่ 4 ลูกโลหะทรงกลมจะมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงสูงสุด
- 4. เมื่อลูกโลหะทรงกลมขึ้นไปถึงจุดสูงสุด การโยนครั้งที่ 4 ลูกโลหะทรงกลมจะมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงสูงสุด

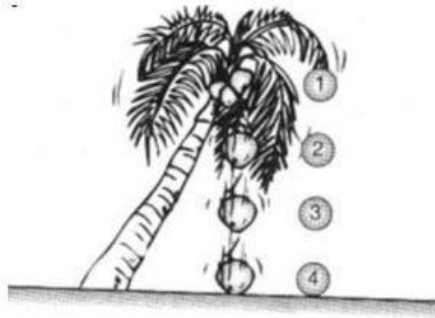
28. ข้อใด ไม่มี พลังงานจลน์ เกิดขึ้น (ว 2.3 ม.2/4)

- 1. น้ำในอ่างเก็บน้ำกำลังไหลผ่านประตูระบายน้ำ
- 2. เครื่องบินกำลังลดเพดานบินเตรียมลงจอด
- 3. รถประจำทางจอดรอรับผู้โดยสาร ณ จุดรับ-ส่ง
- 4. รถไฟกำลังแล่นผ่านอุโมงค์ขุนตาล จังหวัดลำพูน

29. ข้อใดคือนิยามของกฎการอนุรักษ์พลังงาน (ว 2.3 ม.2/6)

- 1. พลังงานสูญหายได้และเกิดขึ้นใหม่ได้
- 2. พลังงาน คือ ผลคูณระหว่างแรงกับระยะทาง
- 3. พลังงานที่ตำแหน่งใดๆ มีค่าไม่เท่ากัน
- 4. พลังงานไม่สามารถสูญหายได้ แต่สามารถเปลี่ยนรูปได้

30. ขณะที่ลูกมะพร้าวกำลังหล่นจากต้น ณ ตำแหน่งใดที่พลังงานจลน์ มีค่าสูงสุด (ว 2.3 ม.2/4)



1. ตำแหน่งที่ 1 2. ตำแหน่งที่ 2 3. ตำแหน่งที่ 3 4. ตำแหน่งที่ 4

31. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการพลังงานศักย์ยืดหยุ่น (ว 2.3 ม.2/4)

1. เกิดขึ้นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว
2. เป็นพลังงานที่สะสมอยู่ในสปริงที่ยืดหรือหด
3. เกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลกกระทำกับวัตถุ
4. เกิดจากวัตถุเคลื่อนที่ได้ระยะทางในหนึ่งหน่วยเวลา

32. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปของพลังงานไฟฟ้า (ว 2.3 ม.2/5)

1. เตารีดเป็นการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน
2. หลอดไฟฟ้าไม่มีการเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้า
3. วิทยุเป็นการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานเสียง
4. พัดลมเป็นการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานลม

33. เครื่องคิดเลขอิเล็กทรอนิกส์ติดแผงเซลล์สุริยะ เพื่อเปลี่ยนพลังงานจากรูปใดไปเป็นรูปใด (ว 2.3 ม.2/5)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. พลังงานเคมีเป็นพลังงานจลน์ | 3. พลังงานเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้า |
| 2. พลังงานแสงเป็นพลังงานจลน์ | 4. พลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า |

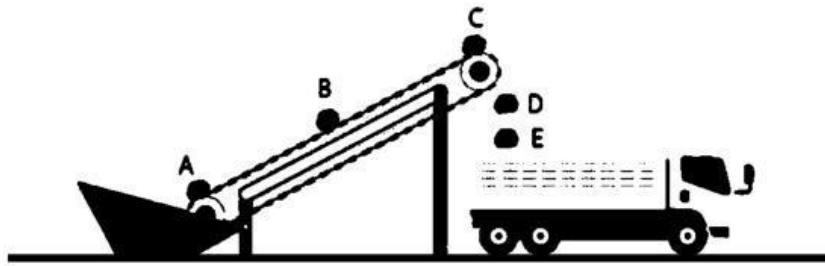
34. โรงไฟฟ้าชีวมวล คือโรงไฟฟ้าที่ใช้เศษวัสดุต่าง ๆ ที่เป็นสารอินทรีย์เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำ แล้วนำไปปั่น กังหันเพื่อผลิตไฟฟ้า เช่น โรงงานน้ำตาลใช้กากอ้อยที่ได้จากการหีบอ้อยเป็นเชื้อเพลิง ในการผลิตไฟฟ้า โรงสีขนาดใหญ่ที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง ข้อใดแสดงการเปลี่ยนพลังงานของชีวมวลในโรงไฟฟ้าชีวมวลได้ถูกต้อง (ว 2.3 ม.2/5)

1. พลังงานเคมี → พลังงานความร้อน → พลังงานจลน์ → พลังงานไฟฟ้า
2. พลังงานศักย์โน้มถ่วง → พลังงานความร้อน → พลังงานกล → พลังงานไฟฟ้า
3. พลังงานนิวเคลียร์ → พลังงานความร้อน → พลังงานกล → พลังงานไฟฟ้า
4. พลังงานความร้อน → พลังงานเคมี → พลังงานจลน์ → พลังงานไฟฟ้า

35. ถังใบหนึ่งบรรจุน้ำและถูกตั้งไวบนที่สูง พลังงานที่สะสมในน้ำคือพลังงานชนิดใด (ว 2.3 ม.2/6)

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. พลังงานจลน์ | 2. พลังงานไฟฟ้า |
| 3. พลังงานศักย์โน้มถ่วง | 4. พลังงานศักย์และพลังงานจลน์ |

ตอนที่ 2



1. พิจารณาพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงของหินและแร่ในตำแหน่ง A B C D และ E แล้วตอบคำถามข้อ

1.1 เมื่อกำหนดให้ระดับพื้นดินด้านล่างเป็นระดับอ้างอิง ที่ตำแหน่งใดที่หินและแร่มีพลังงานศักย์โน้มถ่วงสูงที่สุด และน้อยที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ

.....
.....

1.2 พลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงของหินและแร่ที่ตำแหน่ง D และ E แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ตอบ

.....
.....

1.3 พลังงานกลของหินและแร่ที่ตำแหน่ง D และ E แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ตอบ

.....
.....

2) จงจับคู่ระหว่างพลังงานต่อไปนี้ โดยเขียนอักษรไว้หน้าข้อที่ต้องการ (ว 2.3 ม.2/4-6)

- | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| ก. พลังงานจลน์ | ข. พลังงานนิวเคลียร์ | ค. พลังงานศักย์โน้มถ่วง |
| ง. พลังงานศักย์ยืดหยุ่น | จ. พลังงานความร้อน | ฉ. พลังงานไฟฟ้า |
| ช. พลังงานแสงอาทิตย์ | ซ. พลังงานเคมี | |

- 2.1 _____ พลังงานที่สะสมอยู่ในวัตถุที่อยู่สูงจากพื้นดิน
- 2.2 _____ พลังงานที่สะสมในสปริง ยางยืด ที่พร้อมจะยืดหรือหด
- 2.3 _____ พลังงานในวัตถุ ขณะที่วัตถุกำลังเคลื่อนที่
- 2.4 _____ โลกได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ ช่วยให้ตากผ้าให้แห้ง ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายทำให้วัตถุขยายตัวและเปลี่ยนสถานะของสารได้
- 2.5 _____ พลังงานที่ช่วยในการมองเห็น พืชใช้ในการสร้างอาหาร และช่วยในการเจริญเติบโตของพืช
- 2.6 _____ พลังงานที่ถูกสะสมไว้ในอาหารเชื้อเพลิงและในร่างกายของคน

3) ให้นักเรียนตอบคำถามจากรูปภาพต่อไปนี้เป็นการผ่อนแรงโดยใช้เครื่องกลชนิดใด (ว 2.3 ม.2/3)

ล้อและเพลา

ลิ้ม

รอก

คาน

สกรู

พื้นเอียง

