TPAT3 ความถนัดด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ (3 ธ.ค. 66)

ข้อสอบเหล่านี้รวบรวมจากคำบอกเล่าของลูกศิษย์จำมาบอก
อาจจะมีข้อความตกหล่น จึงขออภัยมา ณ ที่นี้

---

1. $\sqrt{11} - \sqrt{8}$ มีค่าประมาณทศนิยม 1 ตำแหน่งเป็นเท่าใด

   1. 0.3 2. 0.4 3. 0.5 4. 0.6 5. 0.8

2. กำหนดให้ $f(x+4) = x^2 + 1$ จงหาค่าของ $f(f(5))$

   1. -3 2. -1 3. 2 4. 3 5. 5

3. กำหนดให้ $(X+1)^{(X+1)^{(X+1)^{\cdots\cdots}}} = 0.5$ จงหาค่าของ X

   1. -0.75 2. -0.25 3. 0.25 4. 0.75 5. 1.25

PhysicsFarm

4. ตัวเลขในตำแหน่งสัญลักษณ์ ? ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1 3 3 6 5 ? 7 12 9 15 11

1. 6
2. 7
3. 8
4. 9
5. 10

5. ตัวเลขในตำแหน่งสัญลักษณ์ ? ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

24 5 12 10 6 15 3 ?

1. 20
2. 25
3. 30
4. 40
5. 45

6. ตัวเลขในตำแหน่งสัญลักษณ์ ? ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

0 6 24 78 ?

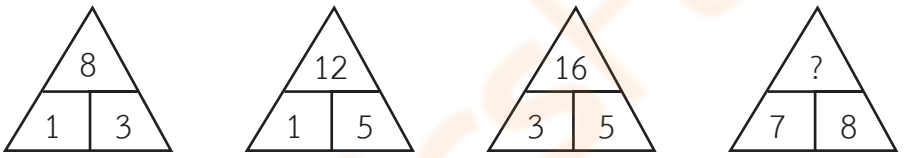
1. 108
2. 144
3. 162
4. 216
5. 240

7. ตัวเลขในตำแหน่งสัญลักษณ์ ? ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

3 7 15 31 ?

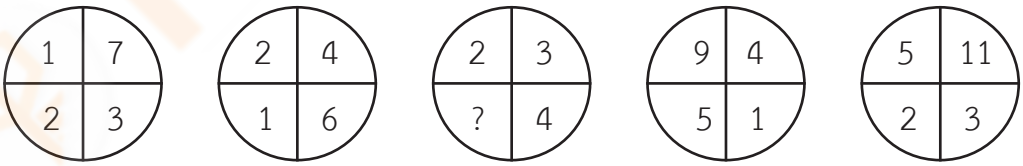
1. 62
2. 63
3. 65
4. 67
5. 68

8. ตัวเลขในตำแหน่งสัญลักษณ์ ? ตรงกับข้อใดต่อไปนี้



1. 6 2. 12 3. 14 4. 15 5. 18

9. ตัวเลขในตำแหน่งสัญลักษณ์ ? ตรงกับข้อใดต่อไปนี้



1. 6 2. 8 3. 10 4. 12 5. 14

10. พิจารณากระบวนการเชิงคณิตศาสตร์ต่อไปนี้

1 * 2 = 4

2 * 3 = 4

3 * 4 = 5

4 * 5 = 6

ผลที่ได้จาก 2 * 1 ตรงกับข้อใด

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

11. พิจารณากระบวนการต่อไปนี้

Small & Big = 2

Young & Old = 2

Bless & Curse = 0

Light & Dark = 1

ผลที่ได้จาก Succeed & Fail ตรงกับข้อใด

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

PhysicsFarm

12. พิจารณาข้อมูลของคน 3 คนคือ A, B และ C ดังต่อไปนี้

A บอกว่า “ชอบกินทั้งส้มตำและกล้วยทอด แต่ไม่ชอบกินขนมครก”

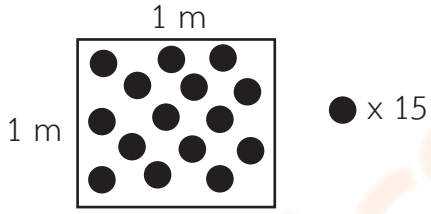
B บอกว่า “ชอบกินทั้งขนมครกและกล้วยทอด แต่ไม่ชอบกินส้มตำ”

C บอกว่า “ไม่ชอบกินทั้งส้มตำและกล้วยทอด แต่ชอบกินขนมครก”

ถ้ามี 1 คนพูดโกหกเสมอ และมี 2 คนพูดความจริงเสมอ ใครมีโอกาสกินขนมครกและกล้วยทอดมากที่สุด

1. A 2. B 3. C 4. มี 2 คน 5. มีโอกาสเท่ากันทุกคน

13. สี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 1 เมตร ภายในมีวงกลมขนาดเท่ากัน 15 วง กระจายอย่างสม่ำเสมอดังรูป



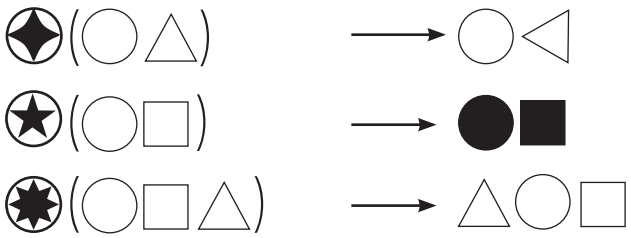
ระยะห่างเฉลี่ยระหว่างวงกลมเป็นกี่เมตร

1. 0.05 2. 0.10 3. 0.15 4. 0.20 5. 0.26

14. กำหนดให้ f(n) = 1 + 2 + 3 + 4 +··· +n ค่าของ f(f(15)) เมื่อหารด้วย 9 แล้วเหลือเศษเท่าใด

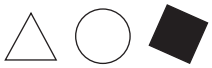
1. 0 2. 2 3. 4 4. 6 5. 8

15. กำหนดกระบวนการดำเนินการทางรูปภาพ เป็นดังแผนภาพด้านล่าง

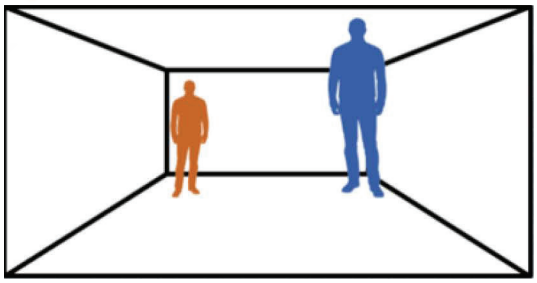


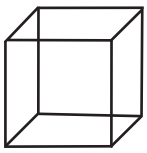
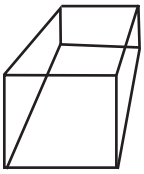
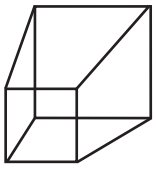
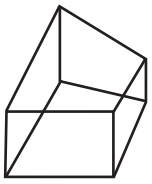
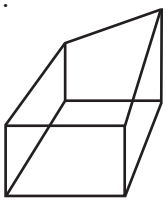
ข้อใดสอดคล้องกับกระบวนการรูปภาพด้านล่าง



1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

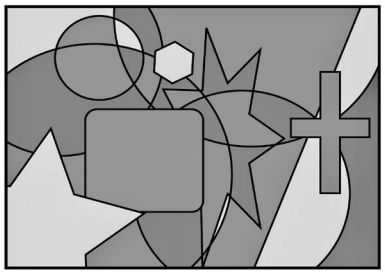
16. การสร้างภาพลวงตาเพื่อให้เห็นว่าคนสองคนมีขนาดตัวที่ต่างกันอย่างชัดเจนทั้งที่จริง ๆ แล้วทั้งสองคนมีขนาดตัวใกล้เคียงกัน ภาพลวงตานี้เกิดขึ้นจากการใช้ห้องรูปทรงเลขาคณิตที่มีลักษณะเป็นห้องที่มีมุมต่าง ๆ ในทิศทางที่เฉพาะเจาะจง จงหาว่าห้องดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร



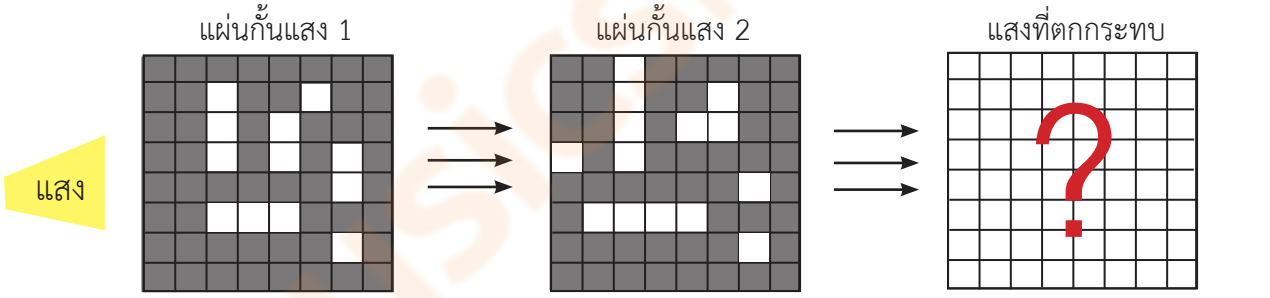
1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

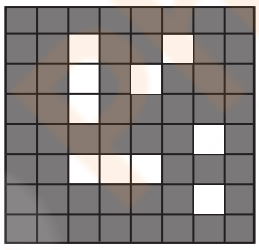
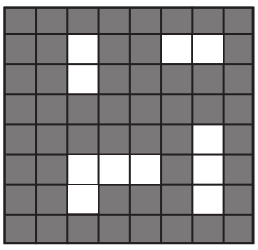
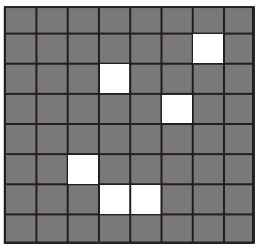
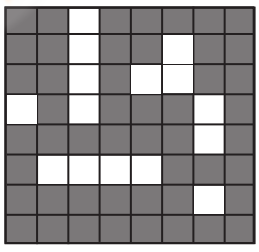
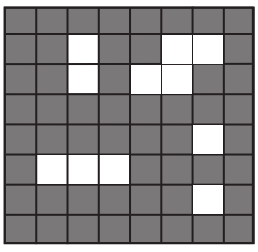
17. ลงสีให้น้อยที่สุดได้กี่สี โดยสีเดียวกันห้ามติดกัน

1. 3 สี
2. 4 สี
3. 5 สี
4. 6 สี
5. 7 สี

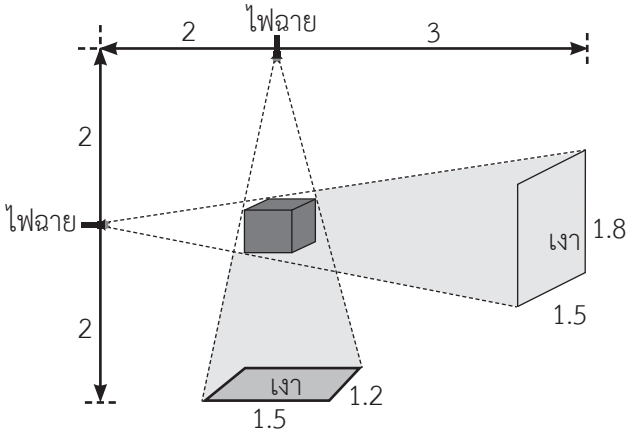


18. ฉายแสงผ่านแผ่นกั้นแสง 2 แผ่น ดังรูป จงหาว่าภาพที่เกิดบนฉากรับภาพมีลักษณะอย่างไร



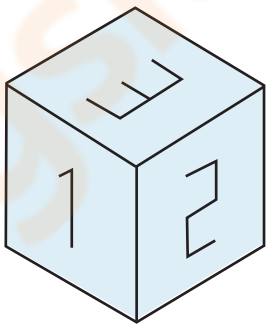
1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

19. จากภาพฉายข้างต้น สามารถหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมได้ประมาณเท่าไร

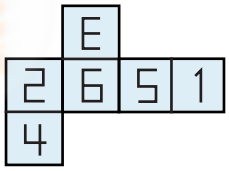


1. 0.32 ลูกบาศก์หน่วย
2. 0.64 ลูกบาศก์หน่วย
3. 0.72 ลูกบาศก์หน่วย
4. 0.75 ลูกบาศก์หน่วย
5. 0.80 ลูกบาศก์หน่วย

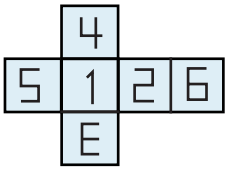
20. แผ่นภาพในข้อใด เมื่อพับแล้วได้กล่องดังภาพ



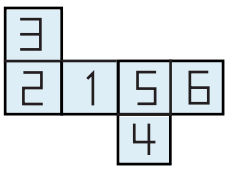
1.



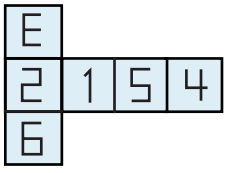
2.



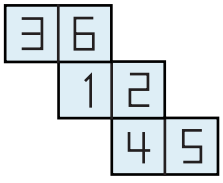
3.



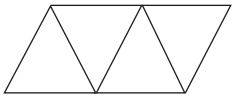
4.

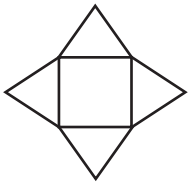


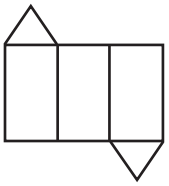
5.

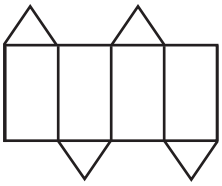


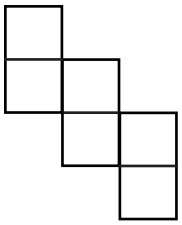
21. ภาพใดพับแล้วไม่เป็นรูปปิดสมบูรณ์

1. 

2. 

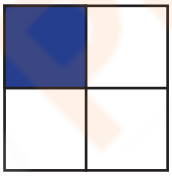
3. 

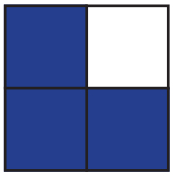
4. 

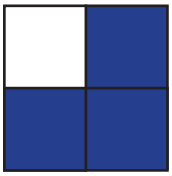
5. 

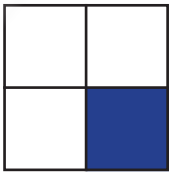
22. ภาพที่หายไปควรเป็นดังข้อใด

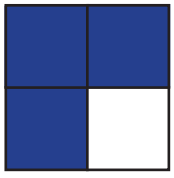


1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

23.

3	0	1	op	2	1	1	=	2	0	1
1	0	0	op	0	0	1	=	0	0	0
2	1	0	op	1	1	1	=	0	1	0
1	2	0	op	1	1	0	=	1	0	0
3	0	1	op	4	1	1	=	0	0	1

จงหาว่า

0	0	1	0	op	1	0	0	1	=				
0	0	1	2		1	0	1	1				?	
3	1	0	0		2	0	0	0					
3	1	0	0		0	0	1	1					
3	1	0	0		4	1	1	3					

1.

0	0	0	0
0	0	1	0
2	0	0	0
0	0	0	0
0	1	0	0

2.

1	0	0	1
1	0	1	1
2	1	0	0
0	1	1	1
0	1	1	0

3.

0	0	1	0
0	0	1	0
2	0	0	0
0	0	0	0
2	0	0	0

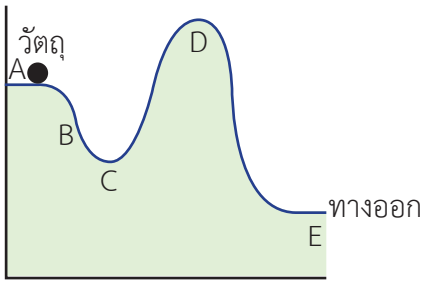
4.

0	0	0	0
0	0	0	2
2	0	0	0
0	0	0	0
2	1	0	0

5.

0	0	0	1
0	0	1	0
2	0	0	0
0	0	0	0
3	0	0	1

24. ผลักลูกบอลทรงกลมให้กลิ้งช้า ๆ ไปตามพื้นที่มีลักษณะตามรูป จากจุด A ที่ลูกบอลมีความเร็วต่ำ และท้ายที่สุดลูกบอลสามารถกลิ้งไปที่ทางออกที่จุด E ได้ หากลูกบอลกลิ้งแบบไม่มีการไถล ที่จุดใดลูกบอลจะมีความเร็วน้อยที่สุด

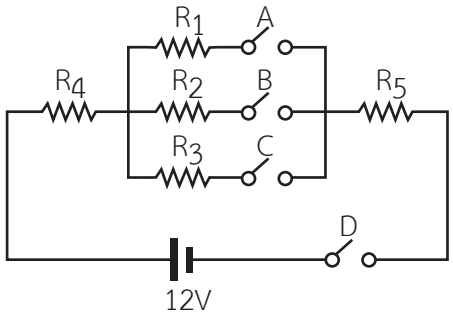


1. จุด A ที่เป็นจุดที่มีความเร็วเริ่มต้น
2. จุด B ที่เป็นจุดที่ชันที่สุด
3. จุด C ที่เป็นจุดที่ต่ำที่สุด
4. จุด D ที่เป็นจุดที่สูงที่สุด
5. จุด E ที่เป็นจุด ณ ทางออก

25. วัตถุ 1,000 kg กำลังเคลื่อนที่ไปทางด้านขวาด้วยความเร็ว 10 km/s จากนั้นเกิดการระเบิดขึ้น ทำให้วัตถุแตกออกเป็นมวลสองก้อนมวลเท่ากัน จงหาความเร็วหลังการระเบิดของมวลทั้งสอง

1. ก้อนแรก 15 km/s ทางขวา ก้อนสอง 5 km/s ทางซ้าย
2. ก้อนแรก 15 km/s ทางขวา ก้อนสอง 10 km/s ทางซ้าย
3. ก้อนแรก 20 km/s ทางขวา ก้อนสอง 10 km/s ทางซ้าย
4. ก้อนแรก 25 km/s ทางขวา ก้อนสอง 5 km/s ทางซ้าย
5. ก้อนแรก 30 km/s ทางขวา ก้อนสอง 5 km/s ทางซ้าย

26. พิจารณาวงจรไฟฟ้าดังรูป



กำหนดให้ $R_1 = R_2 = R_3$ = 30 โอห์ม

$R_4 = R_5$ = 45 โอห์ม

R_1, R_2 และ R_3 กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ไม่เกิน 60 มิลลิแอมแปร์

R_4 และ R_5 กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ไม่เกิน 200 มิลลิแอมแปร์

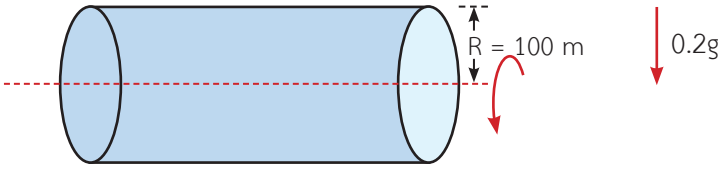
จะต้องสับสวิตช์อย่างน้อยกี่ตัว กระแสไฟฟ้าจึงจะไหลได้และไม่เกินค่าที่ตัวต้านทานจะรับได้

1. 1 ตัว
2. 2 ตัว
3. 3 ตัว
4. 4 ตัว
5. ไม่สามารถทำได้ ถึงแม้ว่ากระแสไฟฟ้าจะไหลได้ แต่จะเกินค่าที่ตัวต้านทานจะรับได้

27. จรวดอัตราเผาผลาญ 0.1 kg/s โดยมีมวลเชื้อเพลิง 10^4 kg ถ้าจรวดมวล 10^6 kg โดยส่งแรงขับได้ 10^7 N พิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของมวลไม่ส่งผลต่อน้ำหนักจรวดอย่างเห็นได้ชัด และถือว่าจรวดเริ่มต้นเคลื่อนที่จากความเร็วเริ่มต้นน้อยมาก จงหาว่าใช้เวลาประมาณกี่วัน จรวดจึงจะเคลื่อนที่ถึงดาวเคราะห์น้อยที่อยู่ห่างออกไป 10^9 km

1. 6 วัน 2. 10 วัน 3. 12 วัน 4. 15 วัน 5. 20 วัน

28. เครื่องจำลองแรงหนีศูนย์กลาง (centrifugal force) รูปทรงกระบอกรัศมี 100 เมตร กำลังหมุนรอบแกนตามแนวความยาวด้วยอัตราเร็วเชิงมุมคงที่ ดังรูป

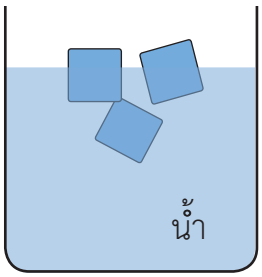


ถ้าทำการทดลองที่ค่าความเร่ง a = 0.2g จงหาความถี่ของการหมุนในหน่วย RPM (g = 10 m/s^2)

1. 0.9 2. 1.3 3. 1.7 4. 2.5 5. 2.7

29. น้ำแข็งลอยบนน้ำที่อยู่ในแก้ว ดังรูป เมื่อน้ำแข็งละลายจนหมดระดับน้ำในแก้วจะเป็นอย่างไร

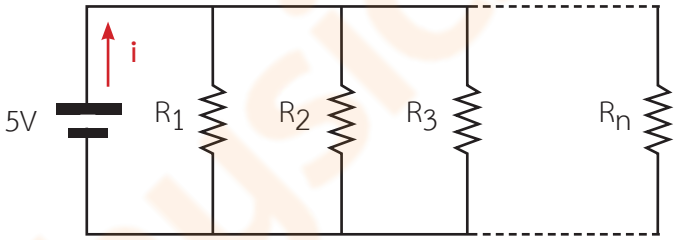
1. เท่าเดิม
2. เพิ่มขึ้น
3. ลดลง
4. อาจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้
5. ไม่สามารถระบุได้



30. วัตถุทรงกลม A และ B มีขนาดเท่ากัน โดยวัตถุ A เคลื่อนที่เข้าชนวัตถุ B ซึ่งอยู่นิ่ง จากนั้นวัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. มวลของวัตถุ A น้อยกว่า มวลของวัตถุ B
2. มวลของวัตถุ A เท่ากับ มวลของวัตถุ B
3. มวลของวัตถุ A มากกว่า มวลของวัตถุ B
4. อัตราเร็วหลังชนของวัตถุ A เท่ากับ อัตราเร็วหลังชนของวัตถุ B
5. ไม่สามารถสรุปได้

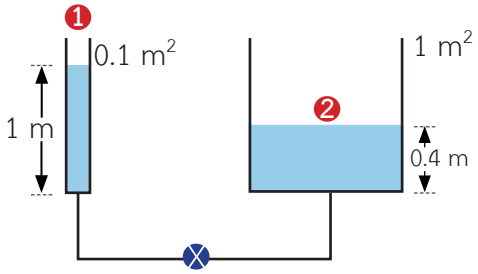
31. พิจารณาวงจรไฟฟ้าดังรูป



กำหนดให้ $R_n = 10^n$ โอห์ม จงหากระแสไฟฟ้า i ในหน่วยแอมแปร์

1. 0.11 แอมแปร์
2. 0.22 แอมแปร์
3. 0.33 แอมแปร์
4. 0.44 แอมแปร์
5. 0.55 แอมแปร์

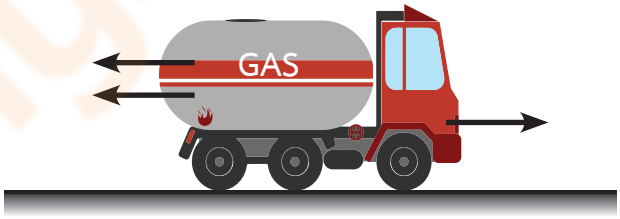
32. ถังน้ำหมายเลข 1 และ 2 ต่อถึงกันโดยผ่านท่อและวาล์วที่ปิดอยู่ ดังรูป



หลังเปิดวาล์ว ระดับน้ำในถังน้ำหมายเลข 2 จะมีความสูงกี่เมตร

1. 0.40 เมตร
2. 0.45 เมตร
3. 0.50 เมตร
4. 0.55 เมตร
5. 0.60 เมตร

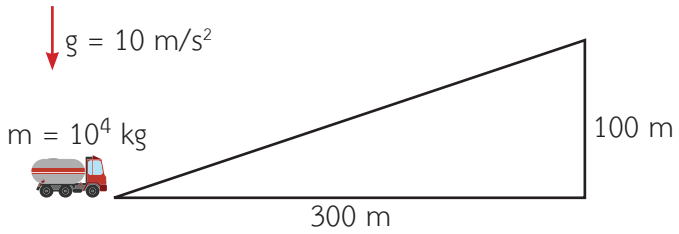
33. รถบรรทุกแก๊สคันหนึ่งกำลังแล่นด้วยอัตราเร็ว 1.0 เมตรต่อวินาที ไปตามถนนตรงขณะที่แก๊สรั่วออกไปทางด้านหลังด้วยอัตราเร็ว 5.0 กิโลกรัมต่อวินาที ทำให้รถมีความเร่งไปทางข้างหน้าขนาด 1.0 เมตรต่อวินาที^{2}



กำหนดให้ รถบรรทุกเปล่ามีมวล 100 กิโลกรัม ถังแก๊สเปล่ามีมวล 20 กิโลกรัม และขณะนั้นมีแก๊สอยู่ในถัง 20 กิโลกรัม อัตราเร็วของแก๊สที่รั่วออกมาเทียบกับถนนมีค่ากี่เมตรต่อวินาที (ไม่คิดแรงเสียดทานที่กระทำต่อรถ)

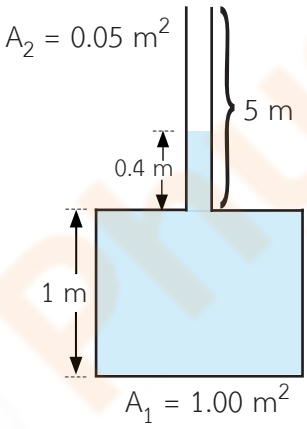
1. 24 เมตรต่อวินาที
2. 25 เมตรต่อวินาที
3. 26 เมตรต่อวินาที
4. 27 เมตรต่อวินาที
5. 28 เมตรต่อวินาที

34. รถที่น้ำมันหมด ต้องมีความเร็วต้นที่ปลายเนินอย่างน้อยเท่าใด จึงจะไถลขึ้นไปได้จนถึงจุดสูงสุดของเนิน



1. 102 km/hr
2. 122 km/hr
3. 142 km/hr
4. 162 km/hr
5. 182 km/hr

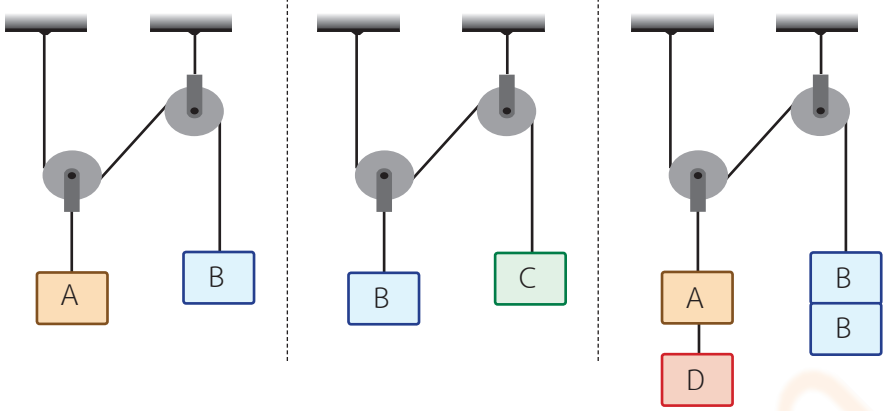
35. ถังน้ำใบหนึ่งรับความดันเกจได้สูงสุด 40 กิโลพาสคัล บรรจุน้ำอยู่ดังรูป



ปริมาณของน้ำในข้อใด ที่สามารถเติมเพิ่มในถังน้ำใบนี้ได้ (g = 10 เมตรต่อวินาที^{2})

1. 0.65 m^3
2. 0.13 m^3
3. 0.26 m^3
4. 0.30 m^3
5. 0.36 m^3

36. ระบบรอกหนึ่งมีมวลแขวนไว้ตามที่ปรากฏในรูป



กำหนดให้รอกเป็นรอกเบาและลื่น (ไม่มีแรงเสียดทาน) หากเปลี่ยนมวลที่แขวนในตำแหน่งต่างๆ ตามภาพ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมวล A, B, C และ D

1. มวล A มีค่าน้อยกว่ามวล B แต่มีค่ามากกว่ามวล C และ D
2. มวล B มีค่ามากที่สุด และมวล A มีค่าน้อยที่สุด
3. มวล B และมวล C มีค่าเท่ากัน แต่น้อยกว่ามวล A และมวล D
4. มวล A และมวล D มีค่าเท่ากัน แต่มีค่ามากกว่า B และ C
5. มวล A มีค่ามากที่สุด และมวล B มีค่าน้อยที่สุด

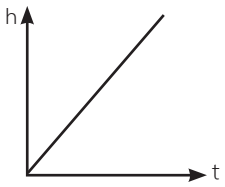
37. เด็กคนหนึ่งเห็นรถแข่งกำลังเคลื่อนที่เข้ามา เด็กคนนี้จะได้ยินเสียงรถแข่งเป็นอย่างไร

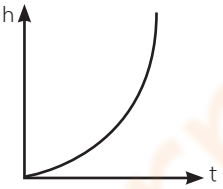
1. เสียงความถี่คงที่ตลอดเวลา
2. เสียงแหลมขึ้นช่วงเคลื่อนที่เข้ามาและช่วงเคลื่อนที่ออกจากเด็ก
3. เสียงทุ้มขึ้นช่วงเคลื่อนที่เข้ามาและช่วงเคลื่อนที่ออกจากเด็ก
4. เสียงแหลมขึ้นช่วงเคลื่อนที่เข้ามา และเสียงทุ้มขึ้นช่วงเคลื่อนที่ออกจากเด็ก
5. เสียงทุ้มขึ้นช่วงเคลื่อนที่เข้ามา และเสียงแหลมขึ้นช่วงเคลื่อนที่ออกจากเด็ก

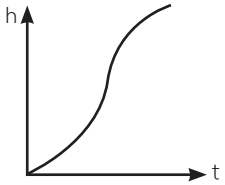
38. เติมน้ำใส่ท่อทรงกระบอกที่วางตัวอยู่ในแนวนอนดังรูป ด้วยอัตราการไหลคงที่

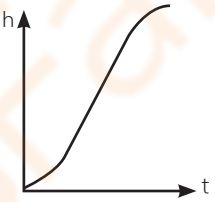


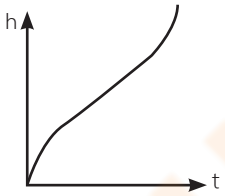
ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของระดับน้ำในท่อ (h) กับเวลา (t) เป็นไปตามข้อใด

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

39. มีต้นไม้ 2 ต้น ตั้งอยู่ที่พิกัดดังนี้ ต้นที่1 อยู่ที่ (10, 10) ต้นที่ 2 อยู่ที่ (15, 12) ต้องการสร้างรั้วล้อมต้นไม้ทั้ง 2 ต้น โดยล้อมเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งมีพื้นที่น้อยที่สุด ถามว่าใช้รั้วยาวทั้งหมดเท่าใด

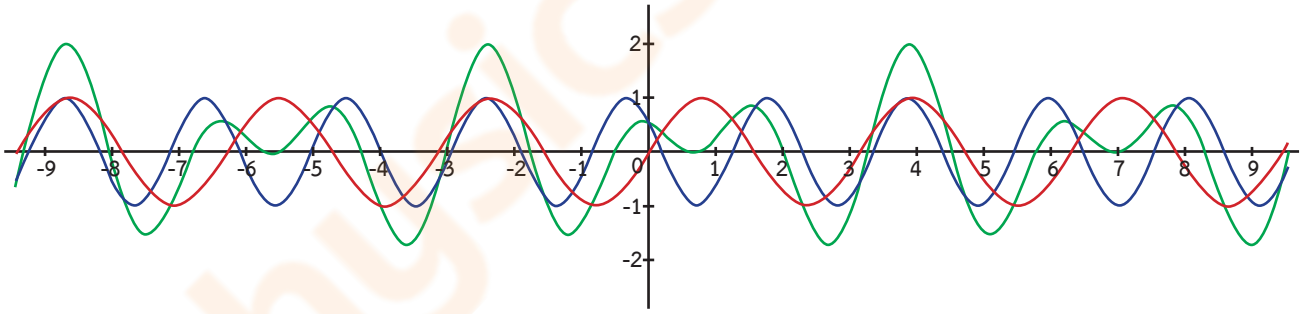
1. 14 หน่วย 2. 18 หน่วย 3. 20 หน่วย 4. 22 หน่วย 5. 24 หน่วย

40. โดยปกติในสิ่งแวดล้อมจะมีอัตราส่วนของอะตอม C-14 : C-12 ประมาณ 1 : 1 x 10^{12} ซึ่งค่อนข้างคงที่อยู่เสมอ แต่เมื่อมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมากจากการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือกิจกรรมทางอุตสาหกรรม จะส่งผลต่ออัตราส่วน C-14 : C-12 อย่างไร
    1. อัตราส่วน C-14 : C-12 เพิ่มขึ้น เพราะการสลายตัวของ C-14 เกิดขึ้นช้ากว่าการปล่อย C-12 จากเชื้อเพลิงฟอสซิล
    2. อัตราส่วน C-14 : C-12 เพิ่มขึ้น เพราะเชื้อเพลิงฟอสซิลมีอัตราส่วน C-14 : C-12 สูงกว่าปกติ
    3. อัตราส่วน C-14 : C-12 คงที่ เพราะ C-14 และ C-12 เผาไหม้มีอัตราส่วนเท่ากัน
    4. อัตราส่วน C-14 : C-12 ลดลง เพราะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะทำให้ C-14 สลายตัวเร็วขึ้น
    5. อัตราส่วน C-14 : C-12 ลดลง เพราะเชื้อเพลิงฟอสซิลแทบไม่มี C-14 เหลืออยู่เลย เนื่องจาก C-14 ในเชื้อเพลิงฟอสซิลได้สลายตัวไปหมดตามครึ่งชีวิตที่ยาวนาน

41. พิจารณาคลื่นสองคลื่นที่กำหนดให้ดังนี้

    $y_1 = \sin(2t)$ และ $y_2 = \cos(3t + 1)$

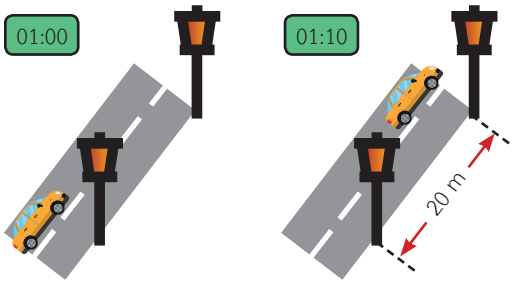
    $y_1 + y_2 = \sin(2t) + \cos(3t + 1)$



จงประมาณคาบของคลื่นที่เกิดจากการรวมกันของคลื่นทั้งสอง กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$

1. 2.09 s
2. 3.14 s
3. 4.18 s
4. 5.23 s
5. 6.28 s

42. กล้องตัวหนึ่งบันทึกภาพรถคันหนึ่งได้ดังนี้



เวลาในภาพแสดงในรูปแบบของ นาที : วินาที

รถคันนี้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

1. 2.00
2. 3.75
3. 7.20
4. 37.5
5. 72.0

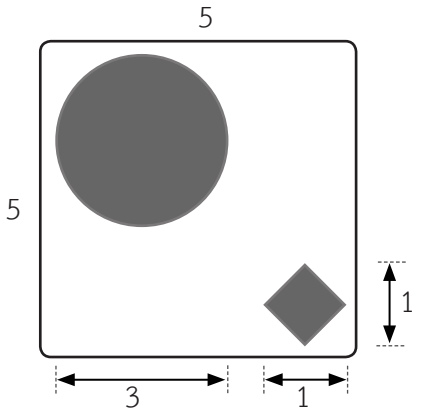
43. แม่น้ำสายหนึ่งมีความกว้าง 60 เมตร และมีชาย 3 คน ดังนี้

- นาย A พายเรือคนเดียว ด้วยความเร็ว 20 เมตรต่อนาที
- นาย B พายเรือคนเดียว ด้วยความเร็ว 15 เมตรต่อนาที
- นาย C พายเรือคนเดียว ด้วยความเร็ว 12 เมตรต่อนาที

ถ้าหากมีเรือเพียงลำเดียวและมีไม้พายเพียงอันเดียว โดยเรือสามารถนั่งได้เพียง 2 คน และถ้ามีคนนั่งเรือ 2 คน ความเร็วของคนที่พายเรือจะลดลงครึ่งหนึ่ง จงหาเวลาที่น้อยที่สุดที่ชาย 3 คนนี้จะข้ามฟากไปยังฝั่งตรงข้ามได้ครบทุกคน โดยที่แต่ละคนพายเรือได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น

1. 15 นาที
2. 17 นาที
3. 19 นาที
4. 21 นาที
5. 23 นาที

44. ปาลูกดอกแบบสุ่ม 1,000 ลูก บนพื้นที่ 5 x 5 ดังรูป



จงหาว่าในพื้นที่แรเงาจะมีลูกดอกประมาณกี่ลูก

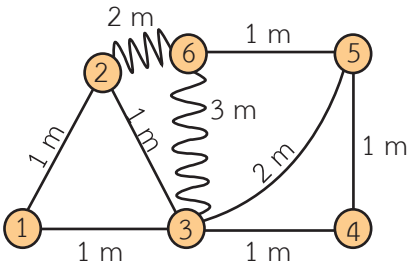
1. 280
2. 300
3. 320
4. 360
5. 400

45. หากดื่มน้ำจนเหลือครึ่งขวดที่ระดับน้ำทะเล เมื่อขวดนี้ถูกพาขึ้นไปที่ยอดเขาที่สูงมาก ขวดน้ำจะมีลักษณะอย่างไร เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของความดันบรรยากาศ

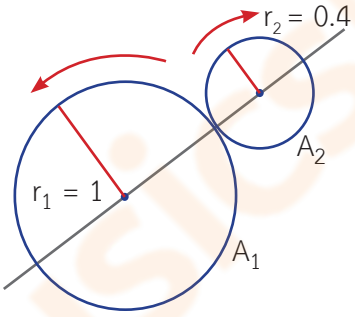
1. ขวดจะถูกบีบตัวเข้าด้านใน
2. ขวดจะพองตัวออกด้านนอก
3. ระดับน้ำในขวดจะลดลง
4. ระดับน้ำในขวดจะสูงขึ้น
5. ขวดและน้ำจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

46. จงหาระยะทางที่สั้นที่สุดที่สามารถเดินผ่านครบทุกจุดและห้ามซ้ำจุดเดิม

1. 5 เมตร
2. 6 เมตร
3. 7 เมตร
4. 8 เมตร
5. 9 เมตร



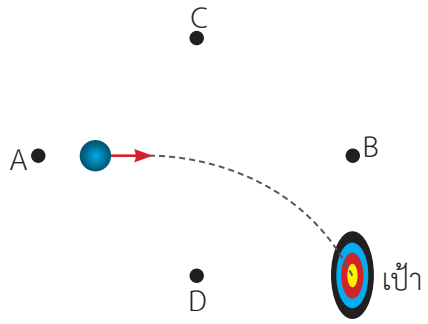
47. วงล้อสองวงสัมผัสกันที่ขอบล้อดังรูป



สมมติว่าการหมุนของล้อทั้งสองไม่มีการไถลและหมุนรอบตัวเองได้ หากล้อวงเล็กเคลื่อนแล้วทำให้ล้อวงใหญ่ได้ 0.5 รอบ ล้อวงเล็กจะหมุนรอบตัวเองไปแล้วกี่รอบ

1. 0.75
2. 1.00
3. 1.25
4. 1.75
5. 2.00

48. ประจุไฟฟ้าบวกเคลื่อนที่ในระนาบหนึ่งและเข้าชนเป้า ดังรูป โดยมีตำแหน่ง A B C และ D เป็นจุดต่าง ๆ



ข้อใดเปรียบเทียบศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (V) ที่ตำแหน่ง A B C และ D ได้ถูกต้อง

1. $V_A = V_B$ และ $V_C = V_D$
2. $V_A > V_B$ และ $V_C > V_D$
3. $V_A < V_B$ และ $V_C > V_D$
4. $V_A > V_B$ และ $V_C < V_D$
5. $V_A < V_B$ และ $V_C < V_D$

49. ในกิจกรรมการจับฉลากรางวัลมีผู้เข้าร่วมจำนวน 15 คน โดยมีของรางวัลเพียง 1 ชิ้น การจับฉลากจะใช้การทอยลูกเต๋า 6 หน้า ผู้เข้าร่วมแต่ละคนต้องมีโอกาสได้รับรางวัลอย่างเท่าเทียมกัน จึงต้องทอยลูกเต๋าอย่างน้อยกี่ครั้งเพื่อให้แน่ใจว่ามีการเลือกผู้โชคดีได้อย่างเป็นธรรม กำหนดให้รางวัลโดยการจับคู่เลข 2 หลักที่ไม่ซ้ำกัน

1. 1 ครั้ง
2. 2 ครั้ง
3. 3 ครั้ง
4. 4 ครั้ง
5. 5 ครั้ง

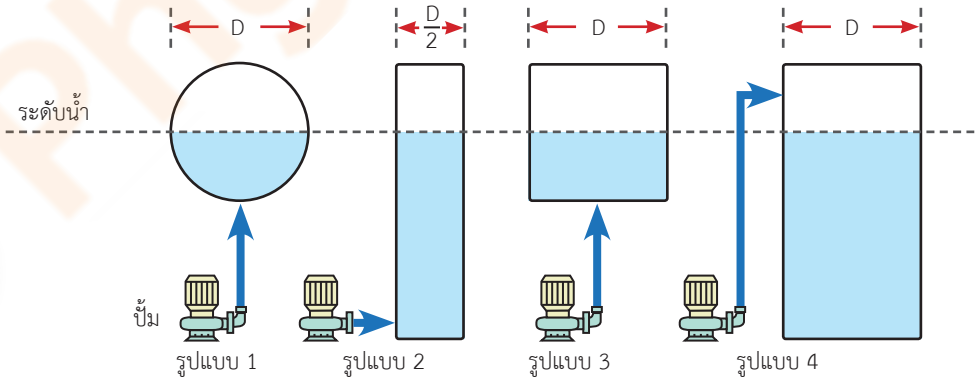
50. แก๊สในอากาศธรรมชาติประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สอาร์กอน และแก๊สอื่น ๆ โดยจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารแต่ละชนิดที่ความดัน 1 atm แสดงไว้ดังนี้

สาร	จุดหลอมเหลว melting point (°C)	จุดเดือด boiling point (°C)
อาร์กอน	-189	-186
ไนโตรเจน	-210	-196
ออกซิเจน	-218	-183

สารตัวอย่างที่แยกกันของแก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน และแก๊สอาร์กอน ถูกเก็บที่อุณหภูมิ -190 °C และที่ความดัน 1 atm สถานะของสารในตัวเลือกใดถูกต้อง

	อาร์กอน	ไนโตรเจน	ออกซิเจน
1.	แก๊ส	ของเหลว	ของแข็ง
2.	ของเหลว	ของเหลว	แก๊ส
3.	ของเหลว	แก๊ส	ของเหลว
4.	ของแข็ง	ของเหลว	แก๊ส
5.	ของแข็ง	แก๊ส	ของเหลว

51. ถ้าต้องการสูบน้ำใส่ถังเก็บน้ำต่อไปนี้



รูปแบบใดที่แรงดันปั๊มขาออกมีค่ามากที่สุด

1. รูปแบบ 1
2. รูปแบบ 2
3. รูปแบบ 3
4. รูปแบบ 4
5. แรงดันเท่ากันทุกรูปแบบ

52. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเรือดำน้ำ Titan เกิดจากสาเหตุใด
    1. การขาดแคลนออกซิเจนภายในเรือดำน้ำ
    2. การขัดข้องของเครื่องยนต์
    3. โครงสร้างเรือดำน้ำรับแรงดันใต้น้ำไม่ไหว
    4. การชนกับภูเขาใต้ทะเล
    5. การเกิดเพลิงไหม้ภายในเรือดำน้ำ

53. โซลาเซลล์ไฮบริดลอยน้ำที่ใหญ่ที่สุดในโลกอยู่ที่ประเทศอะไร
    1. ไทย
    2. ญี่ปุ่น
    3. สาธารณรัฐประชาชนจีน
    4. อินเดีย
    5. สหรัฐอเมริกา

54. Net-Zero Emission คืออะไร
    1. การยับยั้งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เป็นศูนย์
    2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
    3. การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด โดยการดูดซับหรือกำจัดออกจากบรรยากาศ
    4. การเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนในสัดส่วนที่สูงที่สุด
    5. การลดการใช้พลังงานในทุกภาคส่วน

55. ปรากฏการณ์ “ลานีญา” ส่งผลต่อภูมิอากาศในประเทศไทยอย่างไร
    1. ฤดูร้อนจะยาวนานขึ้นและมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ
    2. ฤดูฝนจะมีฝนตกมากขึ้นและมีความเสี่ยงน้ำท่วมสูงขึ้น
    3. ฤดูหนาวจะมีอากาศเย็นและแห้งกว่าปกติ
    4. ฤดูฝนจะมีฝนน้อยลงและมีภัยแล้งบ่อยขึ้น
    5. ไม่มีผลกระทบต่อภูมิอากาศในประเทศไทย

56. ประเทศใดประสบความสำเร็จในการส่งยานอวกาศไปดวงจันทร์ เมื่อเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2023 ที่ผ่านมา
    1. สาธารณรัฐประชาชนจีน
    2. ญี่ปุ่น
    3. อินเดีย
    4. สหรัฐอเมริกา
    5. สหพันธรัฐรัสเซีย

57. ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น
    1. Bentley
    2. Chrysler
    3. Changan
    4. SpaceX
    5. Tata

58. ประเทศญี่ปุ่นได้ดำเนินการปล่อยน้ำที่ใช้ในการหล่อเย็นเครื่องปฏิกรณ์ที่เกิดอุบัติเหตุที่ฟูกุชิมะ น้ำดังกล่าวได้ถูกพิจารณาว่ามีสารปนเปื้อนจากรังสี รังสีดังกล่าวมาจากไอโซโทปใด
    1. H-13
    2. U-235
    3. C-14
    4. Sr-90
    5. Ra-226

59. ในสงครามระหว่างรัสเซียกับยูเครน ได้มีการต่อต้านกระสุนเจาะเกราะ เนื่องจากการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีในธรรมชาติ สารกัมมันตรังสีในหัวกระสุนเจาะเกราะคือธาตุใด
    1. โคบอลต์
    2. ตะกั่ว
    3. ซีเซียม
    4. พลูโตเนียม
    5. ยูเรเนียม

60. เพราะเหตุใดจึงเรียกเครื่องปฏิกรณ์ฟิวชันว่า “ดวงอาทิตย์จำลอง”
    1. เพราะเครื่องปฏิกรณ์ฟิวชันมีอุณหภูมิเท่ากับดวงอาทิตย์
    2. เพราะเครื่องปฏิกรณ์ฟิวชันใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการทำงาน
    3. เพราะเครื่องปฏิกรณ์ฟิวชันสามารถสร้างแสงสว่างเท่ากับดวงอาทิตย์
    4. เพราะเครื่องปฏิกรณ์ฟิวชันจำลองกระบวนการเกิดพลังงานเช่นเดียวกับในดวงอาทิตย์
    5. เพราะเครื่องปฏิกรณ์ฟิวชันใช้พลังงานจากดวงอาทิตย์ในการทำงาน

61. Iron Dome คืออะไร
    1. ระบบเลเซอร์วัดระยะห่างอากาศยาน
    2. ระบบเรดาห์ตรวจจับอากาศยาน
    3. ระบบป้องกันขีปนาวุธ
    4. ระบบเตือนภัยอัจฉริยะ
    5. ไม่มีข้อใดถูก