

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอก ฟิสิกส์

Reproduced Correlations	Reproduced Correlations ^c						
	Item 13 INSTRUC WELL PREPARED	Item 14 INSTRUC SCHOLARLY GRASP	Item 15 INSTRUC TOR CONFIDENCE	Item 16 INSTRUC OR FOCUS LECTURES	Item 17 INSTRUC OR USES CLEAR RELEVANT EXAMPLES	Item 18 INSTRUC TO STUDENTS	Item 19 INSTRUC R ALLOW ME TO ASK QUESTIONS
Item 13 INSTRUC WELL PREPARED	.676 ^a						
Item 14 INSTRUC SCHOLARLY GRASP	.646	.648					
Item 15 INSTRUC TOR CONFIDENCE	.622	.619 ^b	.622				
Item 16 INSTRUC OR FOCUS LECTURES	.548	.601	.801	.548	.594		
Item 17 INSTRUC OR USES CLEAR RELEVANT EXAMPLES	.594	.531	.592 ^a	.531	.592	.400	
Item 18 INSTRUC TO STUDENTS	.400	.582	.526	.468 ^b	.500	.414	
Item 19 INSTRUC R ALLOW ME TO ASK QUESTIONS	.298	.414	.461	.529	.623 ^a	.461	.426
Item 20 INSTRUC IS ACCESSIBLE TO STUDENTS OUTSIDE CLASS	.306	.308	.358	.426	.561	.561	.616
Item 21 INSTRUC AWARE OF STUDENTS UNDERSTANDING	.475	.315	.348	.338	.462	.679 ^b	.616
Item 22 I AM SATISFIED WITH STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	.331	.475	.498	.322	.419	.500	.578 ^b
Item 23 COMPARED TO OTHER INSTRUCTORS, THIS INSTRUCTOR IS	.583	.340	.376	.452	.565	.582	.453
Item 24 COMPARED TO OTHER COURSES THIS COURSE WAS	.453	.551	.561	.345	.459	.541	.500
Residual ^d		.445	.456	.497	.620	.483	.441
Item 13 INSTRUC WELL PREPARED		.016					
Item 14 INSTRUC SCHOLARLY GRASP			-.022				
Item 15 INSTRUC TOR CONFIDENCE				.019			
Item 16 INSTRUC OR FOCUS LECTURES					-.017		
Item 17 INSTRUC OR USES CLEAR RELEVANT EXAMPLES						.477	
Item 18 INSTRUC TO STUDENTS							.376



DOWNLOAD

บวร เทศารินทร์(บ้านสอบครู)

มีอะไรในเล่ม

- แนวข้อสอบบรรจุครูผู้ช่วยวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 1 พร้อมเฉลย..... 1
- แนวข้อสอบบรรจุครูผู้ช่วยวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 2 พร้อมเฉลย..... 21
- แนวข้อสอบบรรจุครูผู้ช่วยวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 3 พร้อมเฉลย..... 44
- แนวข้อสอบบรรจุครูผู้ช่วยวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 4 พร้อมเฉลย..... 67
- แนวข้อสอบบรรจุครูผู้ช่วยวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 5 พร้อมเฉลย..... 85
- แนวข้อสอบบรรจุครูผู้ช่วยวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 6 พร้อมเฉลย..... 108

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 1

.....
คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ได้มาจากการกระทำในข้อใด
 - ก. การสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติ
 - ข. การทดลองในห้องปฏิบัติการ
 - ค. การสร้างแบบจำลองทางความคิด
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ต่อไปนี้ข้อใดเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ
 1. ลูกฟุตบอลมีลักษณะเป็นรูปทรงกลม
 2. โต๊ะเรียนสูงจากพื้นประมาณ 80 เซนติเมตร
 3. น้ำตาลทรายขาวมีรสหวานกว่าน้ำตาลทรายแดงคำตอบที่ถูกต้อง คือ
 - ก. ข้อ 1 และ 2
 - ข. ข้อ 2 และ 3
 - ค. ข้อ 1 และ 3
 - ง. ข้อ 1 2 และ 3
3. ต่อไปนี้ข้อใดเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ
 1. เสื้อผ้าสีเข้มเหมาะสำหรับคนอ้วน
 2. นักเรียนเดินทางจากบ้านถึงโรงเรียนใช้เวลา 20 นาที
 3. วันนี้อากาศร้อนมาก วัดอุณหภูมิได้ 38 องศาเซลเซียสคำตอบที่ถูกต้องคือ
 - ก. ข้อ 1 และ 2
 - ข. ข้อ 2 และ 3
 - ค. ข้อ 1 และ 3
 - ง. ข้อ 1 2 และ 3
4. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 1. มวล เวลา ความยาว เป็นปริมาณฐานทั้งหมด
 2. ความเร่ง ความดัน พลังงาน เป็นปริมาณอนุพัทธ์ทั้งหมด
 3. ความเร็ว ความถี่ อุณหภูมิ เป็นปริมาณฐานทั้งหมดคำตอบที่ถูกต้องคือ
 - ก. ข้อ 1 และ 2
 - ข. ข้อ 2 และ 3
 - ค. ข้อ 1 และ 3
 - ง. ข้อ 1 2 และ 3
5. ต้องการวัดความกว้างของกล่องดินสอ ควรใช้เครื่องมือวัดชนิดใด
 - ก. สายวัด
 - ข. ไม้บรรทัด
 - ค. เวอร์เนีย
 - ง. ไมโครมิเตอร์
6. ระบบหน่วยระหว่างชาติ (หน่วยเอสไอ) ได้กำหนดหน่วยของเวลาตามข้อใด
 - ก. ชั่วโมง
 - ข. วินาที
 - ค. นาที
 - ง. ถูกทุกข้อ

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

2

7. ข้อใดเขียนเป็นปริมาณ 250,000,000 เมตร ในรูปเลขยกกำลังได้ถูกต้อง
ก. 2.5×10^8 เมตร ข. 2.50×10^8 เมตร ค. 2.500×10^8 เมตร ง. 2.5000×10^8 เมตร
8. มวล 34 กิโลกรัม มีค่าเท่าใดในหน่วยไมโครกรัม
ก. 3.4×10^{10} μg ข. 3.4×10^9 μg ค. 3.4×10^8 μg ง. 3.4×10^7 μg
9. ปริมาตร 17 ลูกบาศก์เดซิเมตร เท่ากับกี่ลูกบาศก์เมตร
ก. 1.7×10^{-6} m^3 ข. 1.7×10^{-4} m^3 ค. 1.7×10^{-3} m^3 ง. 1.7×10^{-1} m^3
10. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งด้วยอัตราเร็ว 54 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เท่ากับกี่เมตรต่อวินาที
ก. 10 m/s ข. 15 m/s ค. 20 m/s ง. 25 m/s
11. จงเรียงลำดับเลขน้อยสำคัญต่อไปนี้จากมากไปน้อย 0.05 , 0.70 , 0.145 , 0.1025
ก. 0.05 , 0.70 , 0.145 , 0.1025 ข. 0.70 , 0.145 , 0.1025 , 0.05
ค. 0.1025 , 0.145 , 0.70 , 0.05 ง. 0.145 , 0.1025 , 0.05 , 0.70
12. ผลลัพธ์ตามหลักเลขน้อยสำคัญของ $3.25 + 2.1 - 1.13$ คือ
ก. 4 ข. 4.2 ค. 4.22 ง. 4.27
13. ผลลัพธ์ตามหลักเลขน้อยสำคัญของ $(4.5 \times 1.12) - 1.34$ คือ
ก. 2.7 ข. 2.66 ค. 3.0 ง. 3.00
14. ผลลัพธ์ตามหลักเลขน้อยสำคัญของ $(2.25 \div 1.5) + 1.25$ คือ
ก. 3.0 ข. 3.00 ค. 2.75 ง. 2.8
15. ผลลัพธ์ตามหลักเลขน้อยสำคัญของ $360 \div 3.00$ คือ
ก. 12.00×10^1 ข. 1.20×10^2 ค. 1.2×10^2 ง. 12.0×10^1
16. ในการวัดความยาวของเหล็กเส้น ได้ความยาว 8.25 เมตร ถ้าผู้วัดเห็นว่าเลขตัวสุดท้ายอาจเป็น 3 หรือ 7 ก็ได้ เขาควรบันทึกผลการวัดเป็นเท่าไร
ก. 8.23 ± 0.03 เมตร ข. 8.25 ± 0.02 เมตร
ค. 8.27 ± 0.01 เมตร ง. 8.28 ± 0.05 เมตร
17. เหล็กเส้นหนึ่งยาว 12.24 ± 0.02 เมตร ตัดออกเป็น 2 ส่วน โดยเส้นหนึ่งยาว 7.14 ± 0.01 เมตร เหล็กอีกเส้นจะยาวเท่าใด
ก. 5.10 ± 0.01 เมตร ข. 5.10 ± 0.02 เมตร
ค. 5.10 ± 0.03 เมตร ง. 19.38 ± 0.01 เมตร

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

3

18. การศึกษาการแกว่งของลูกตุ้มอย่างง่ายได้สมการเป็น $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ เมื่อนำความสัมพันธ์ระหว่าง คาบ (T) และความยาวของเส้นเชือก (L) ที่ผูกลูกตุ้ม ไปเขียนกราฟจะได้กราฟในลักษณะใด (g = 10 m/s²)

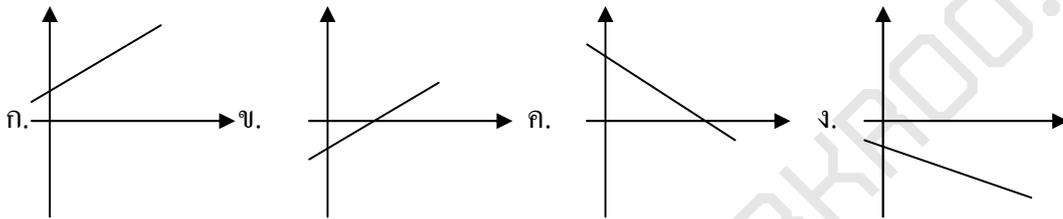
ก. กราฟเส้นตรง

ข. กราฟพาราโบลา

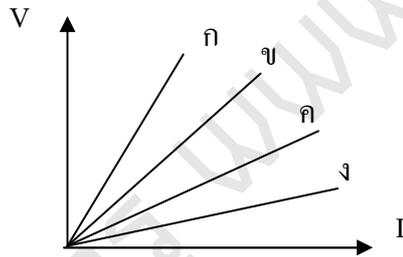
ค. กราฟไฮเพอร์โบลา

ง. กราฟวงกลม

19. รถคันหนึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ ได้สมการเป็น $v = 10 - 2t$ กราฟในข้อใดที่เป็นจริงตามสมการนี้มากที่สุด



20. ในการทดลองกฎของโอห์มตามสมการ $V = IR$ ในหลอดโลหะชนิดต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ (V) กับกระแสไฟฟ้า (I) ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กราฟเส้นใดมีความชันมากที่สุด



ก. กราฟ ง.

ข. กราฟ ค.

ค. กราฟ ข.

ง. กราฟ ก.

จากโจทย์ จงพิจารณากลุ่มปริมาณต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 21 - 22

1. อัตราเร็ว ความเร่ง สนามโน้มถ่วง

2. ความเร็ว มวล เวลา

3. แรง น้ำหนัก ความดัน

4. ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร

21. จงพิจารณาข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นปริมาณสเกลาร์

ก. ข้อ 1.

ข. ข้อ 2.

ค. ข้อ 3.

ง. ข้อ 4.

22. จงพิจารณาข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นปริมาณเวกเตอร์

ก. ข้อ 1.

ข. ข้อ 2.

ค. ข้อ 3.

ง. ข้อ 4.

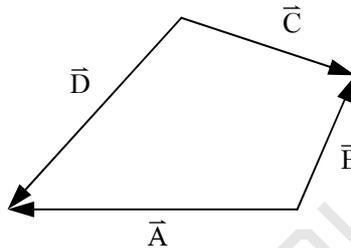
23. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. วัตถุ A มวล 6 กิโลกรัม และ วัตถุ B มวล 8 กิโลกรัม มวลรวมบนโลกเท่ากับ 14 กิโลกรัม แต่มวลรวมในสภาพไร้น้ำหนักจะมีค่าเป็น 0 กิโลกรัม
 2. นายแดงเดินไปทางทิศตะวันออก 200 เมตร แล้วเดินย้อนกลับมาทางทิศตะวันตก 150 เมตร นายแดงอยู่จากจุดเริ่มต้น 50 เมตร ระยะ 50 เมตรนี้เป็นขนาดของปริมาณสเกลาร์
- ข้อความใดถูกต้อง

- ก. 1 และ 2 ถูก ข. 1 เท่านั้น ค. 2 เท่านั้น ง. 1 และ 2 ผิด

24. จากรูปข้อใดกล่าวถูกต้อง

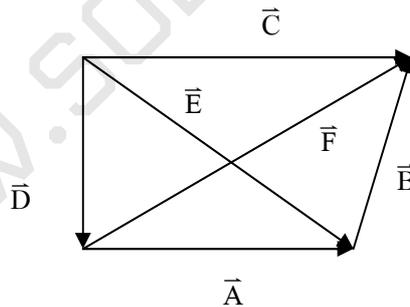
- ก. $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D} = 0$
- ข. $\vec{B} - \vec{C} + \vec{D} - \vec{A} = 0$
- ค. $\vec{C} + \vec{B} + \vec{A} - \vec{D} = 0$
- ง. $\vec{D} - \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$



25. จากเวกเตอร์ \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} , \vec{D} , \vec{E} และ \vec{F}

ข้อใดให้ความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง

- ก. $\vec{A} = \vec{B} + \vec{F}$
- ข. $\vec{B} = \vec{C} + \vec{E}$
- ค. $\vec{C} = \vec{D} + \vec{F}$
- ง. $\vec{F} = \vec{C} + \vec{D}$



26. เวกเตอร์ \vec{E} ขนาด 8.0 หน่วย , เวกเตอร์ \vec{F} ขนาด 6.0 หน่วย จงหาขนาดของเวกเตอร์ลัพธ์ของ \vec{E} และ \vec{F} ที่เป็นไปไม่ได้

- ก. 15.0 หน่วย ข. 13.5 หน่วย ค. 7.5 หน่วย ง. 2.0 หน่วย

27. เวกเตอร์ขนาด 5 หน่วย และ 2 หน่วย ทำมุมระหว่างกัน 37° องศา จงหาขนาดของเวกเตอร์ลัพธ์ของ

เวกเตอร์ทั้งสอง ($\cos 37^\circ = \frac{4}{5}$)

- ก. $4\sqrt{5}$ หน่วย ข. $3\sqrt{5}$ หน่วย ค. $2\sqrt{5}$ หน่วย ง. $\sqrt{5}$ หน่วย

28. นางสาวส้มเดินไปทางทิศตะวันตก 20 เมตร แล้วเดินย้อนกลับไปทางทิศตะวันออก 12 เมตร จงหา ระยะทาง และการกระจัด ของนางสาวส้มมีขนาดเท่าใด

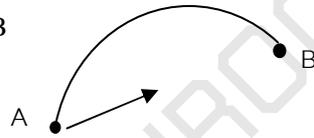
- ก. 32 , 8 เมตร ตามลำดับ ข. 8 , 32 เมตร ตามลำดับ
 ค. 20 , 12 เมตร ตามลำดับ ง. 12 , 20 เมตร ตามลำดับ

29. สมนึกเดินจากบ้านไปทางทิศเหนือถึงบ้านสมเดชได้ระยะทาง 400 เมตร แล้วเดินต่อไปบ้านสมหวังไปทางทิศตะวันตกได้ระยะทาง 300 เมตร อยากทราบว่าบ้านสมนึกห่างจากบ้านสมหวังไกลที่สุดกี่เมตร
 ก. 700 เมตร ข. 500 เมตร ค. 200 เมตร ง. 100 เมตร

30. เมื่อเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ ทำมุมต่างๆกัน ผลรวมของเวกเตอร์ลัพธ์ต่ำสุด 1 หน่วย และสูงสุด 7 หน่วย ผลรวมของเวกเตอร์ทั้งสองเมื่อตั้งฉากกันจะมีค่าเท่าใด
 ก. 6 หน่วย ข. 5 หน่วย ค. 4 หน่วย ง. 3 หน่วย

31. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่ตามเส้นทางดังรูปข้อความใดต่อไปนี้อาจถูกต้องในช่วงที่วัตถุเคลื่อนที่จาก A ไป B

1. ระยะทางของการเคลื่อนที่ คือ ความยาวของเส้นโค้ง AB
2. ขนาดของการกระจัดเท่ากับระยะทาง AB
3. ระยะทางมีทิศดังแสดงด้วยหัวลูกศรในรูป



คำตอบที่ถูกคือ

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ข้อ 1 และ 2 ง. ข้อ 1 และ 3

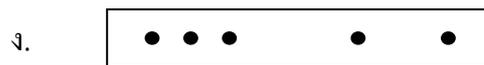
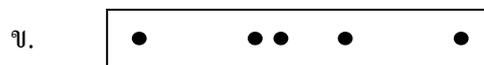
32. เด็กคนหนึ่งเดินไปทางทิศตะวันออก 8 เมตร แล้วเดินต่อไปทางทิศเหนืออีก 6 เมตร เด็กคนนี้เดินได้ การกระจัดและระยะทางกี่เมตร ตามลำดับ

- ก. 7, 14 ข. 9, 14 ค. 10, 14 ง. 12, 14

33. จากข้อ 32 ถ้าเด็กคนนี้ใช้เวลาในการเดินทางทั้งหมด 2 วินาที เขาจะมีความเร็วเฉลี่ยและอัตราเร็วเฉลี่ยกี่เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

- ก. 6, 7 ข. 5, 7 ค. 4.5, 7 ง. 3.5, 7

34. ใช้มือดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลาจุดบนแถบกระดาษในข้อใดแสดงว่าความเร็วของมือคงตัว



41. แดงวิ่งด้วยความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศใต้ อีก 1 วินาทีต่อมา วัดความเร็วได้ 4 เมตรต่อวินาที ในทิศทางเดิม จงหาความเร่งของแดง ในขณะที่ลดความเร็วลง
- ก. 6 เมตรต่อ(วินาที)² ไปทางทิศใต้ ข. 6 เมตรต่อ(วินาที)² ไปทางทิศเหนือ
 ค. 14 เมตรต่อ(วินาที)² ไปทางทิศใต้ ง. 14 เมตรต่อ(วินาที)² ไปทางทิศเหนือ
42. ชานนท์ขับรถด้วยความเร็ว 28 เมตรต่อวินาที เห็นฝูงวัวเดินข้ามถนนอยู่ข้างหน้าจึงเหยียบเบรก ทำให้ความเร็วลดลงเหลือ 4 เมตรต่อวินาทีในเวลา 2 วินาที จงหาระยะทางในช่วงที่เบรก 2.5 วินาที
- ก. 15 เมตร ข. 20 เมตร ค. 35 เมตร ง. 40 เมตร
43. วัตถุหนึ่ง เคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยความเร็ว 12 เมตรต่อวินาที แล้วมีความเร็วเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ วินาทีละ 3 เมตรต่อวินาที จงหาความเร็วของวัตถุนี้ เป็นกี่เมตรต่อวินาที เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที
- ก. 19 ข. 24 ค. 36 ง. 48
44. รถยนต์ A และ รถยนต์ B ออกจากสัญญาณไฟเดียวกัน ด้วยความเร่ง 3 และ 1.8 เมตรต่อ(วินาที)² ตามลำดับ จงหาว่า อีก 6 วินาที รถยนต์ A จะอยู่หน้ารถยนต์ B กี่เมตร
- ก. 21.6 เมตร ข. 32.6 ค. 54.0 ง. 86.6
45. รถยนต์ A และ รถยนต์ B เคลื่อนที่จากหยุดนิ่งด้วยความเร่ง โดยรถยนต์ A มีความเร่งเป็น 3 เท่าของความเร่งรถยนต์ B หลังจากรถทั้งสองเดินทางได้เวลาเท่ากัน ความเร็วของรถยนต์ A และความเร็วของรถยนต์ B มีความเร็วสัมพันธ์กันอย่างไร
- ก. $v_A = \sqrt{3} v_B$ ข. $v_A = 3 v_B$ ค. $v_B = \sqrt{3} v_A$ ง. $v_B = 3 v_A$
46. วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งคงที่พบว่าในวินาทีที่ 6 และในวินาทีที่ 10 เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 23 เมตร และ 31 เมตร ตามลำดับ วัตถุนี้ มีความเร่งกี่เมตรต่อ(วินาที)²
- ก. 4 ข. 3 ค. 2 ง. 1
47. มะม่วงลูกหนึ่งตกจากต้น ที่อยู่สูงจากพื้น 4.9 เมตร อยากทราบว่า ลูกมะม่วงอยู่ในอากาศนานกี่วินาที เมื่อ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
- ก. 2.0 ข. 1.5 ค. 1.0 ง. 0.5
48. ชายคนหนึ่งโยนวัตถุขึ้นตรงๆ ในแนวตั้งด้วยความเร็ว 15 เมตรต่อวินาที (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$) เมื่อเวลาผ่านไปกี่วินาที วัตถุจึงตกกลับมาถึงตำแหน่งที่โยน
- ก. 3.0 ข. 2.0 ค. 1.5 ง. 1.0

55. จงพิจารณาว่าข้อใดเกี่ยวข้องกับกฎข้อที่ 2 ของนิวตัน
- คนในรถยนต์จะพุ่งไปข้างหน้า เมื่อเบรครถอย่างกระทันหัน
 - ลูกมะพร้าวหล่นจากต้น
 - แรงระหว่างรถบรรทุกกระทำและรถที่พุ่งมาด้วย ซึ่งขณะนั้นวิ่งด้วยความเร่ง
 - รถไถลจากการเบรค
56. แรง 2 แรง ขนาด 16 นิวตัน และ 24 นิวตัน กระทำต่อวัตถุมวล 2 กิโลกรัม วัตถุนี้ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดและน้อยที่สุดเท่าไร ตามลำดับ
- 20 และ 4 เมตรต่อ(วินาที)² ตามลำดับ
 - 12 และ 8 เมตรต่อ(วินาที)² ตามลำดับ
 - 80 และ 16 เมตรต่อ(วินาที)² ตามลำดับ
 - 48 และ 32 เมตรต่อ(วินาที)² ตามลำดับ
57. วัตถุ A ถูกแรงขนาด 42 นิวตัน กระทำให้เคลื่อนที่ด้วยความเร่ง 3 เมตรต่อ(วินาที)² อยากทราบว่าวัตถุนี้ มีมวลกี่กิโลกรัม
- 126
 - 45
 - 39
 - 14
58. วัตถุ A มวล 2 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นราบถูกแรง 10 นิวตัน กระทำในแนวขนานกับพื้น ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ได้ระยะทางกี่เมตร ในเวลา 10 วินาที
- 40 เมตร
 - 200
 - 400
 - 500
59. ต้องออกแรงต้านขนาดกี่นิวตัน ที่จะทำให้วัตถุมวล 10 กิโลกรัม ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 20 เมตรต่อวินาที หยุดภายใน 10 วินาที
- 10
 - 20
 - 30
 - 40
60. เชือกเส้นหนึ่งทนแรงดึงได้มากที่สุด 800 นิวตัน ถ้าต้องการฉุดวัตถุมวล 40 กิโลกรัม ให้เคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร่งสูงสุดกี่เมตรต่อ(วินาที)²
- 20
 - 16
 - 10
 - 4
61. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- น้ำหนัก (W) หมายถึง แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวล (m) ของวัตถุ
 - จากสมการ $W = mg$ เมื่อ g คือความเร่งเนื่องจากสนามโน้มถ่วงของโลก ถ้า $g = 0$ (ศูนย์) แสดงว่าวัตถุนั้นจะอยู่ในสภาพไร้มวล
 - แรงดึงดูดระหว่างมวล จะแปรผันตรงกับผลคูณของมวลวัตถุทั้งสอง และ แปรผกผันกับระยะห่างระหว่างมวลของวัตถุยกกำลังสอง
- ข้อที่ถูกคือ
- ข้อ 1 และ 2
 - ข้อ 1 และ 3
 - ข้อ 2 และ 3
 - ข้อ 1, 2 และ 3

62. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) เมื่อระยะห่างระหว่างมวลของวัตถุทั้งสองเพิ่มขึ้น แรงดึงดูดระหว่างมวล จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย
- 2) เมื่อระยะห่างเท่าเดิม แต่เปลี่ยนมวลทั้งสองให้เพิ่มขึ้น แรงดึงดูดระหว่างมวล จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย
- 3) เมื่อวัตถุมีมวลต่างกัน แรงดึงดูดระหว่างมวล จะมีค่าเท่ากัน

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

63. ข้อใดถือว่าเป็นแรงต่างกระทำร่วมกัน หรือ แรงระหว่างร่วม

- ก. กฎข้อที่ 3 ของนิวตัน ข. แรงดึงดูดระหว่างมวล
ค. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า ง. ถูกมากกว่า 1 ข้อ

64. ณ ตำแหน่งที่ผิวโลก จะมีค่าความเร่งเนื่องจากสนามโน้มถ่วงของโลก 10 เมตรต่อ(วินาที)² จงหาความเร่งเนื่องจากสนามโน้มถ่วงของโลก ณ ตำแหน่งที่ห่างจากผิวโลกเท่ากับรัศมีของโลก เป็นกี่เมตรต่อ(วินาที)²

- ก. 2.5 ข. 5 ค. 7.5 ง. 10

65. นักเรียนคนหนึ่งหนัก 480 นิวตัน ที่ผิวโลก น้ำหนักของนักเรียนคนนี้จะหนักกี่นิวตัน ณ ตำแหน่งที่ห่างจากผิวโลกเท่ากับ 3 เท่าของรัศมีโลก

- ก. 15 ข. 24 ค. 30 ง. 37

66. ดาวเคราะห์ดวงหนึ่งมีมวลเป็น 2 เท่าของมวลโลก และรัศมีเป็น 3 เท่าของรัศมีโลก ชายคนหนึ่งหนัก 540 นิวตัน บนโลก จงหาว่าน้ำหนักของชายคนนั้นบนดาวเคราะห์จะหนักกี่นิวตัน

- ก. 120 ข. 180 ค. 270 ง. 360

67. น้อยชั่งน้ำหนักตนเองบนดาวเคราะห์ดวงหนึ่งได้ $\frac{1}{4}$ เท่าของน้ำหนักบนโลก ถ้าดาวเคราะห์ดวงนี้มี

รัศมี $\frac{1}{2}$ เท่าของรัศมีโลก จงหาว่ามวลของดาวเคราะห์นี้เป็นกี่เท่าของมวลโลก

- ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{1}{9}$ ค. $\frac{1}{16}$ ง. $\frac{1}{18}$

68. วัตถุ A มีมวลเป็น 3 เท่าของวัตถุ B แรงที่โลกดึงดูดวัตถุ A จึงมีขนาดเป็น 3 เท่าของแรงที่โลกดึงดูดวัตถุ B เมื่อปล่อยวัตถุทั้งสองที่อยู่ห่างจากโลกเท่ากัน จะได้ว่า

- ก. วัตถุ A ตกถึงพื้นด้วยความเร่งเป็น 9 เท่าของวัตถุ B
ข. วัตถุ A ตกถึงพื้นด้วยความเร่งเป็น 3 เท่าของวัตถุ B
ค. วัตถุ B ตกถึงพื้นด้วยความเร่งเป็น 3 เท่าของวัตถุ A
ง. วัตถุทั้งสองตกถึงพื้นด้วยความเร่งเท่ากัน

74. ค่าคงตัวของฟิวดัมป์สระหว่างวัตถุ ที่พยายามต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ เรียกว่า

- 1) สัมประสิทธิ์ของความเสียดทาน
- 2) สัมประสิทธิ์ของความต้านทาน
- 3) สัมประสิทธิ์ของความหน่วง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ

- ก. ข้อ 1 ข. ข้อ 2 ค. ข้อ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

75. สมการของแรงเสียดทานเขียนได้ว่า

- ก. $f = \mu N$ ข. $f = \mu / N$ ค. $f = N / \mu$ ง. $\mu = fN$

76. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) แรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ จะมีความมากกว่า แรงที่ทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่ เสมอ
- 2) ถ้าวัตถุยังอยู่นิ่งเมื่อถูกแรงกระทำ แสดงว่า แรงเสียดทานมีขนาดเท่ากับองค์ประกอบของแรงกระทำ ในทิศตรงข้ามกับแรงเสียดทาน
- 3) วัตถุถูกแรงกระทำจนเคลื่อนที่แล้ว แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นเรียกว่า แรงเสียดทานจลน์

ข้อความที่ถูกต้อง คือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

77. วัตถุหนึ่งมวล 8 กิโลกรัม วางบนพื้น มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตเท่ากับ 0.60 สัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์เท่ากับ 0.45 ถ้าออกแรงกระทำ 40 นิวตันขนานกับพื้น และออกแรง 60 นิวตันขนานกับพื้น จะเกิดแรงเสียดทานกี่นิวตันตามลำดับ

- ก. 40 N, 60 N ข. 40 N, 36 N ค. 48 N, 60 N ง. 48 N, 36 N

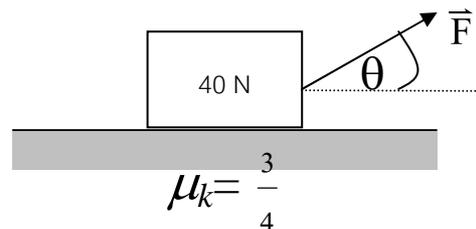
78. วัตถุมวล 10 กิโลกรัม วางบนพื้น มีแรงขนาด 60 นิวตันกระทำต่อวัตถุในทิศทำมุม 37° กับแนวระดับ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตเท่ากับ 0.60 สัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์เท่ากับ 0.45 ค่าของแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นขณะนั้นมีค่าเท่ากับกี่นิวตัน

- ก. 60 ข. 56 ค. 45 ง. 42

79. จากรูป จงหาขนาดของแรง F ที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่อย่าง

สม่ำเสมอ ถ้า $\cos\theta = \frac{3}{5}$

- ก. 50 ข. 45
ค. 30 ง. 25



94. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ เกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบวงกลม

- 1) แรงสู่ศูนย์กลาง มีทิศตั้งฉากกับความเร็วตลอดการเคลื่อนที่
- 2) คาบของการเคลื่อนที่แปรผกผันกับความถี่
- 3) เมื่อวัตถุเคลื่อนที่แบบวงกลมด้วยอัตราเร็วคงที่ แสดงว่าแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นศูนย์

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

95. แรงสู่ศูนย์กลางของรถยนต์ที่กำลังเลี้ยวโค้งบนถนนราบ ได้มาจากแรงใด

- ก. แรงโน้มถ่วงของโลก ข. แรงปฏิกิริยาของพื้นถนน
ค. แรงเสียดทานระหว่างล้อกับพื้นถนน ง. ถูกทุกข้อ

96. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) การยกขอบถนนด้านนอกให้เอียงทำมุมกับแนวระดับมากหรือน้อย จะต้องคำนึงถึงอัตราเร็วของรถขณะเลี้ยวโค้ง และรัศมีของความโค้ง
- 2) ถ้าดาวเทียมโคจรรอบโลกเป็นวงกลม ดาวเทียมมีความเร่งในการเคลื่อนที่
- 3) ถ้าต้องการหาอัตราเร็วของดาวเทียมที่โคจรเป็นวงกลมรอบโลก จะต้องทราบมวลของดาวเทียม และรัศมีวงโคจรของดาวเทียม

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

97. อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลมรัศมี 7 เมตร ด้วยอัตราเร็วคงที่ โดยมีคาบของการเคลื่อนที่ 16 วินาที เมื่อเวลาผ่านไป 8 วินาที อนุภาคนี้เคลื่อนที่ได้ระยะทางกี่เมตร

- ก. 14 ข. 22 ค. 31 ง. 56

98. ลูกตุ้มมวล 1 กิโลกรัม ผูกด้วยเชือกยาว 80 เซนติเมตร เหวี่ยงให้เคลื่อนที่เป็นวงกลมตามแนวระดับ ด้วยอัตราเร็วคงตัว เมื่อเร่งให้ลูกตุ้มมีอัตราเร็วสูงสุด จงหาว่าเชือกจะทำมุมเท่าใดกับแนวตั้ง ถ้าเชือกทนแรงดึงได้สูงสุด 20 นิวตัน

- ก. 60° ข. 53° ค. 37° ง. 30°

99. วัตถุมวล 1 กิโลกรัม ผูกด้วยเชือกยาว 0.5 เมตร เหวี่ยงให้วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลมอยู่ในแนวระดับ ด้วยอัตราเร็วคงตัว เมื่อเชือกนี้ทนแรงดึงได้สูงสุด 18 นิวตัน วัตถุจะมีอัตราเร็วสูงสุดกี่เมตรต่อวินาที

- ก. 2 ข. 3 ค. 5 ง. 6

100. ผูกมวล 2 กิโลกรัมกับเชือกเหวี่ยงให้เคลื่อนที่เป็นวงกลมในระนาบตั้ง มีรัศมีความโค้ง 1 เมตร ขณะเชือกอยู่ในแนวระดับ วัตถุนี้มีอัตราเร็ว $\sqrt{5}$ เมตรต่อวินาที จงหาความเร่งของวัตถุขณะนั้น จะมีค่ากี่เมตรต่อ(วินาที)² ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. $6\sqrt{5}$ ข. $5\sqrt{5}$ ค. $3\sqrt{5}$ ง. $2\sqrt{5}$

101. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) การเคลื่อนที่แบบสั่น จะเรียกว่าเป็น ฮาร์มอนิกอย่างง่าย เมื่อมีแอมพลิจูดคงตัว
- 2) การเคลื่อนที่แบบสั่น จะเรียกว่าเป็น ฮาร์มอนิกอย่างง่าย เมื่อมีความถี่คงตัว
- 3) การเคลื่อนที่แบบสั่น จะเรียกว่าเป็น ฮาร์มอนิกอย่างง่าย เมื่อมีความเร็วคงตัว

ข้อความที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

102. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย เมื่อความเร็วต่ำสุด ความเร่งจะมีค่ามากที่สุด
- 2) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย เมื่อความเร็วต่ำสุด การกระจัดจะมีค่ามากที่สุด
- 3) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย คาบและความถี่ไม่ขึ้นอยู่กับช่วงกว้างของการเคลื่อนที่

ข้อความที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

103. ข้อความใดกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย อัตราส่วนระหว่างการกระจัดกับมวลของวัตถุ จะมีค่าคงที่เสมอ
- 2) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย วัตถุจะมีความเร็วสูงสุด ขณะที่วัตถุได้รับแรงมากที่สุด
- 3) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย เมื่อการกระจัดมีค่ามากที่สุด ความเร่งจะมีค่ามากที่สุดด้วย

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

104. สมการ การกระจัดของวัตถุที่เคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเป็น $x = 2 \cos 12t$ ข้อความใดกล่าวได้ถูกต้อง

- ก. แอมพลิจูด = 12 หน่วย ข. อัตราเร็วสูงสุด = 24 หน่วย
ค. อัตราเร็วเชิงมุม = 2 หน่วย ง. ความเร่งสูงสุด = 72 หน่วย

105. การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย พบว่าเฟสของการกระจัดและของความเร่งมีความต่างกัน อยู่เท่าใด

- ก. 0 ข. $\frac{\pi}{2}$ ค. $\frac{3\pi}{4}$ ง. π

11	ค
12	ข
13	ก
14	ง
15	ค
16	ข
17	ค
18	ข
19	ค
20	ง
21	ง
22	ค
23	ง
24	ข
25	ค
26	ก
27	ข
28	ก
29	ข
30	ข
31	ก
32	ค
33	ข
34	ค
35	ง
36	ก
37	ค
38	ง
39	ง
40	ข
41	ง
42	ง
43	ข
44	ก
45	ข
46	ค
47	ค
48	ก
49	ก

50	ค
51	ข
52	ค
53	ง
54	ก
55	ข
56	ก
57	ง
58	ง
59	ข
60	ค
61	ข
62	ค
63	ง
64	ก
65	ค
66	ก
67	ค
68	ง
69	ข
70	ค
71	ข
72	ง
73	ค
74	ก
75	ก
76	ค
77	ข
78	ข
79	ง
80	ง
81	ค
82	ค
83	ง
84	ง
85	ค
86	ข
87	ข
88	ก

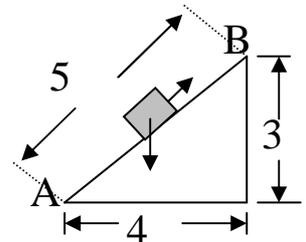
89	ก
90	ข
91	ง
92	ก
93	ค
94	ก
95	ค
96	ง
97	ข
98	ก
99	ข
100	ข
101	ก
102	ง
103	ข
104	ข
105	ง
106	ค
107	ข
108	ค
109	ก
110	ข

บ้านสอบครู WWW.SOEXPROO.COM

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 2

.....
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

- การเข็นรถไปตามพื้นราบและการเข็นรถขึ้นไปตามพื้นเอียงด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอในระยะทางเท่ากัน กรณีใดทำงานมากกว่า เพราะเหตุใด ถ้าถือว่าแรงเสียดทานที่กระทำต่อรถทั้งสองกรณี มีขนาดเท่ากัน
 - การเข็นรถไปตามพื้นราบทำงานมากกว่าเพราะต้องออกแรงน้อยกว่าการเข็นรถไปตามพื้นเอียง
 - การเข็นรถไปตามพื้นเอียงทำงานมากกว่าเพราะต้องออกแรงน้อยกว่าการเข็นรถไปตามพื้นราบ
 - การเข็นรถไปตามพื้นเอียงทำงานมากกว่าเพราะต้องออกแรงมากกว่าการเข็นรถไปตามพื้นราบ
 - การเข็นรถไปตามพื้นเอียงทำงานเท่ากันเพราะต้องออกแรงเท่ากับการเข็นรถไปตามพื้นราบและได้ระยะทางเท่ากันด้วย
- ชายคนหนึ่งหิ้วถังน้ำหนัก 100 นิวตัน เคลื่อนที่ไปบนพื้นราบได้ระยะทาง 20 เมตร จงหางานในการหิ้วถังน้ำมีค่ากี่จูล
 - 2000
 - 120
 - 5
 - 0
- ชายคนหนึ่งถือของมวล 10 กิโลกรัม นั่งอยู่บนรถบรรทุก ถังรถบรรทุกแล่นไปบนเนินสูงได้ระยะทาง 50 เมตร โดยเนินสูงนี้สูงจากระดับเดิม 5 เมตร ชายคนนี้ทำงานกี่จูล
 - 5000
 - 500
 - 60
 - 0
- ชายคนหนึ่งดึงน้ำหนัก 15 นิวตัน เคลื่อนที่บนพื้นเอียงที่มีแรงเสียดทานน้อยมาก จาก A ไป B ดังรูป จงหางานที่ทำ
 - 0 จูล
 - 15 จูล
 - 30 จูล
 - 45 จูล
- งานที่ใช้ในการลากกระสอบข้าวสารมวล 100 กิโลกรัม ไปบนพื้นราบฝืดเป็นระยะทาง 20.0 เมตร ด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอ ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างพื้นกับกระสอบข้าวสารเท่ากับ 0.05
 - 200 จูล
 - 450 จูล
 - 750 จูล
 - 1,000 จูล



โจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 6 - 7

ชายคนหนึ่งใช้เชือกลากกล่องไม้มวล 11.0 กิโลกรัม ไปบนพื้นราบฝืดด้วยอัตราเร็วสม่ำเสมอเป็นระยะทาง 1.0 กิโลเมตร โดยเชือกทำมุม 37 องศากับพื้น ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างพื้นกับกล่องไม้เท่ากับ 0.5

- งานที่ชายคนนี้ทำ
 - 20 กิโลจูล
 - 20 กิโลจูล
 - 40 กิโลจูล
 - 40 กิโลจูล

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

22

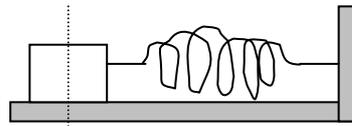
7. งานเนื่องจากแรงเสียดทานระหว่างพื้นกับกล่อง ไม้
- ก. 20 กิโลจูล ข. -20 กิโลจูล ค. 40 กิโลจูล ง. -40 กิโลจูล
8. นักกายกรรมหนัก 600 นิวตัน ไต่เชือกขึ้นสูง 5.0 เมตร ในเวลา 20 วินาที เขาใช้กำลังไปที่วัตต์
- ก. 150 ข. 300 ค. 3,000 ง. 6,000
9. นักกายกรรมหนัก 400 นิวตัน ไต่เชือกที่แขวนอยู่ในแนวดิ่งขึ้นไปสูง 10.0 เมตร จากพื้นดิน จงหาค่ากำลังเฉลี่ยที่เขาใช้ ถ้าอัตราเร็วเฉลี่ยในการไต่เชือกของเขาเท่ากับ 0.5 เมตรต่อวินาที
- ก. 200 วัตต์ ข. 2,000 วัตต์ ค. 400 วัตต์ ง. 4,000 วัตต์
10. เครื่องยนต์เรือลำหนึ่งใช้แรง 3×10^3 นิวตัน สามารถทำให้เรือแล่นได้ด้วยอัตราเร็วคงตัว 6.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาค่ากำลังของเรือนี้เป็นกิโลวัตต์
- ก. 3 ข. 5 ค. 15 ง. 18
11. นักกายกรรมหนัก 500 นิวตัน ไต่เชือกที่แขวนอยู่ในแนวดิ่งขึ้นไปสูง 10.0 เมตร จากพื้น จงหาพลังงานจลน์เฉลี่ยขณะที่เขากำลังเคลื่อนที่ ถ้าอัตราเร็วเฉลี่ยในการไต่เท่ากับ 0.50 เมตรต่อวินาที
- ก. 5 จูล ข. 6.25 จูล ค. 25.0 จูล ง. 72.5 จูล
12. จากข้อ 11. จงหาพลังงานศักย์เมื่อเขาอยู่ที่จุดสูง 8 เมตร จากพื้นดิน
- ก. 400 จูล ข. 500 จูล ค. 4,000 จูล ง. 5,000 จูล
13. อิเล็กตรอน 1 ตัว มีมวลประมาณ 9×10^{-31} กิโลกรัม จงหาจะต้องใช้อิเล็กตรอนกี่ตัว จึงจะมีพลังงานจลน์เป็น 9 จูล ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 2×10^8 เมตรต่อวินาที
- ก. 1×10^{14} ข. 3×10^{14} ค. 5×10^{14} ง. 9×10^{14}
14. ลูกปืนมวล 2.0 กรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 200 เมตร/วินาที ไปกระทบเป้าซึ่งเป็นไม้ ลูกปืนจมลงไปในเนื้อไม้ลึก 5.0 เซนติเมตร ลูกปืนมีพลังงานจลน์เปลี่ยนไปที่จูล
- ก. 20 จูล ข. 40 จูล ค. 80 จูล ง. 100 จูล
15. ลูกปืนมวล 0.002 กิโลกรัม เคลื่อนที่ออกจากลำกล้องปืนซึ่งยาว 0.80 เมตร ด้วยอัตราเร็ว 400 เมตรต่อวินาที จงหางานที่ทำให้ลูกปืนหลุดออกจากลำกล้องเป็นกิโลจูล
- ก. 80 จูล ข. 160 จูล ค. 240 จูล ง. 320 จูล
16. เครื่องซังสปริงแบ่งสเกลไว้ตั้งแต่ 0 – 20 นิวตัน บนสเกลที่ยาว 0.10 เมตร จงหาพลังงานศักย์ยืดหยุ่นของสปริง ขณะที่เครื่องสปริงอ่านค่าแรงได้ 10 นิวตัน
- ก. 1.00 จูล ข. 0.75 จูล ค. 0.50 จูล ง. 0.25 จูล

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

23

17. วัตถุมวล 1.00 กิโลกรัม ติดอยู่กับปลายข้างหนึ่ง ของสปริงดั่งรูป เมื่อสปริงถูกกดเข้า เป็นระยะ 0.20 เมตรจากตำแหน่งสมดุล แล้วถูกปล่อย จงหาอัตราเร็วของวัตถุขณะผ่านตำแหน่งสมดุลของสปริง เมื่อค่าคงตัวของสปริงเท่ากับ 400 นิวตันต่อเมตร (พื้นที่)

- ก. 4 m/s ข. 3 m/s
ค. 2 m/s ง. 1 m/s



ตำแหน่งสมดุล

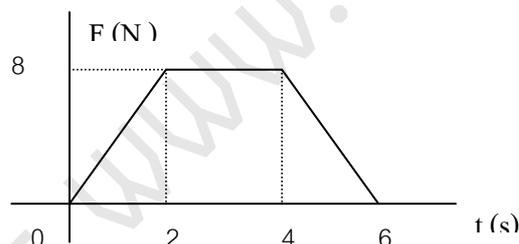
18. ก้อนหินมวล 40.0 กิโลกรัม ตกจากที่สูง 185 เมตร เหนือพื้นดิน จงหาพลังงานศักย์ของก้อนหิน เมื่อเวลาผ่านไป 1 วินาที เป็นกี่จูล

- ก. 4.6×10^4 ข. 6.8×10^4 ค. 7.2×10^4 ง. 9.6×10^4

19. จากข้อ 18. เมื่อเวลาผ่านไป 5 วินาที ขณะนั้นก้อนหินมีพลังงานจลน์เป็นกี่จูล

- ก. 5×10^3 ข. 5×10^4 ค. 5×10^5 ง. 5×10^6

20. วัตถุมวล 2 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นโต๊ะที่มีแรงเสียดทานน้อยมาก (ไม่คิดแรงเสียดทาน) มีแรงลัพธ์กระทำต่อวัตถุในแนวขนานกับพื้นโต๊ะ กราฟระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับเวลา แสดงดังรูป พลังงานจลน์ของวัตถุเมื่อสิ้นสุดวินาทีที่ 6 มีค่าเท่ากับกี่จูล



- ก. 136 ข. 256 ค. 396 ง. 436

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 21 – 23 ก้อนหินมวล 50.0 กิโลกรัม ตกจากที่สูง 200 เมตรเหนือพื้นดิน

21. จงหาพลังงานศักย์ของก้อนหิน เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที

- ก. 1.0×10^5 J ข. 2.0×10^4 J ค. 4.0×10^4 J ง. 6.0×10^4 J

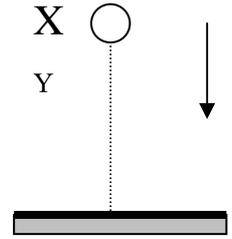
22. จงหาพลังงานจลน์ของก้อนหิน เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที

- ก. 1.0×10^5 J ข. 2.0×10^4 J ค. 4.0×10^4 J ง. 6.0×10^4 J

23. จงหางานรวมของระบบ เมื่อเวลาผ่านไป 4 วินาที

- ก. 1.0×10^5 J ข. 2.0×10^4 J ค. 4.0×10^4 J ง. 6.0×10^4 J

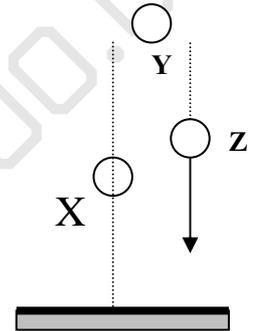
24. ลูกกลมอันหนึ่งตกลงกระทบพื้นตามแนวตั้งจากจุด X ผ่าน Y ซึ่ง Y เป็นจุดที่ระยะห่างจากตำแหน่ง X เท่ากับ $\frac{2}{5}$ ของระยะ X ถึงพื้น ถ้าให้ E_p เป็นพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุที่ตำแหน่ง X และ E_k เป็นพลังงานจลน์ของวัตถุที่ตำแหน่ง Y เป็นกี่เท่าของ E_p



- ก. $E_k = \frac{2}{3}E_p$ ข. $E_k = \frac{3}{2}E_p$ ค. $E_k = \frac{3}{5}E_p$ ง. $E_k = \frac{5}{3}E_p$

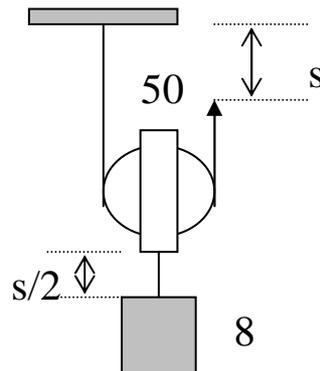
โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 25 - 27

โยนวัตถุมวล 0.2 กิโลกรัม ขึ้นตามแนวตั้ง เมื่อขึ้นไปได้สูงสุด 3 เมตร วัตถุตกกลับมาที่เดิม ดังรูป x, y และ z เป็นตำแหน่งต่างๆของวัตถุขณะอยู่สูงจากพื้น



25. จงหาพลังงานจลน์ที่ตำแหน่ง Y และ Y เป็นจุดสูงสุดของการเคลื่อนที่
- ก. 0 J ข. 2 J ค. 4 J ง. 6 J
26. จงหาพลังงานรวมของระบบที่ตำแหน่ง X
- ก. 0 J ข. 2 J ค. 4 J ง. 6 J
27. จงหาพลังงานศักย์ที่ตำแหน่ง Z เมื่อที่ตำแหน่ง Z มีพลังงานจลน์เท่ากับ 2 จูล
- ก. 0 J ข. 2 J ค. 4 J ง. 6 J
28. ประสิทธิภาพของรอก ดังรูปมีค่าเท่าใด

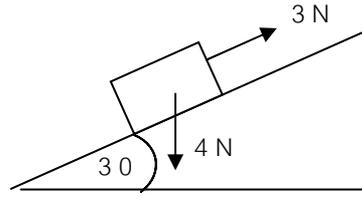
- ก. 65 %
ข. 70 %
ค. 75 %
ง. 80 %



29. ประสิทธิภาพของพื้นเอียงมีค่าเท่าใด ถ้าใช้เป็น

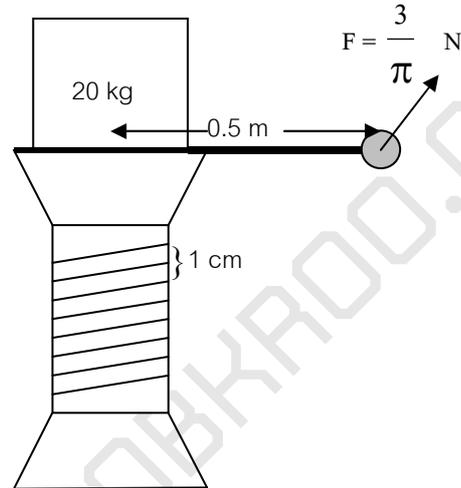
เครื่องกลอันหนึ่ง

- ก. 33.33 %
- ข. 66.67%
- ค. 75.00 %
- ง. 80.00%



ประสิทธิภาพของเครื่องกลตั้งรูปมีค่าเท่าใด

- ก. 33.33 %
- ข. 66.67%
- ค. 75.00 %
- ง. 80.00%



31. ข้อใดถูกต้อง

1. โมเมนตัมเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีทิศไปทางเดียวกับทิศความเร็ว
2. โมเมนตัมเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีทิศไปทางเดียวกับทิศการเคลื่อนที่
3. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างโมเมนตัมกับความเร็ว ความชันกราฟมีหน่วยเช่นเดียวกับหน่วยของมวล
4. กราฟความสัมพันธ์ระหว่างโมเมนตัมกับความเร็ว ความชันกราฟมีค่าเท่ากับมวลของวัตถุ

- ก. 1
- ข. 1, 2
- ค. 1, 2, 3
- ง. 1, 2, 3, 4

32. วัตถุที่มีโมเมนตัมจำเป็นต้องมีปริมาณใดต่อไปนี้

- ก. พลังงานจลน์
- ข. พลังงานศักย์
- ค. ความเร่ง
- ง. การดล

33. ปล่อยวัตถุมวล 100 g ให้ตกจากที่สูง 20 m โมเมนตัมของวัตถุขณะที่ชนพื้นเป็นเท่าใด (ให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. 80 N.S
- ข. 20 N.S
- ค. 10 N.S
- ง. 2 N.S

34. จงหาโมเมนตัมของรถยนต์มวล $2 \times 10^3 \text{ kg}$ ซึ่งกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 72 km / hr

- ก. $6 \times 10^4 \text{ kg.m/s}$
- ข. $4 \times 10^4 \text{ kg.m/s}$
- ค. $2 \times 10^4 \text{ kg.m/s}$
- ง. 10^4 kg.m/s

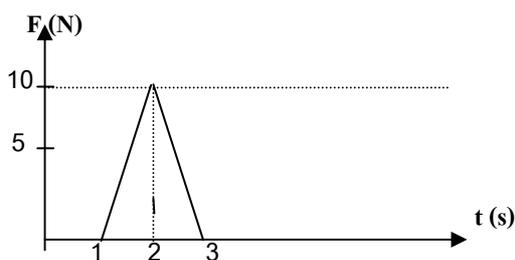
35. ลูกบอลตกกระทบพื้น แล้วสะท้อนกลับด้วยอัตราเร็วเท่าเดิม ลูกบอลมีปริมาณที่เปลี่ยนไปคือ

1. โมเมนตัม
2. ความเร็ว
3. พลังงานจลน์

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. 1, 2, 3
- ข. 2, 3
- ค. 1, 3
- ง. 1, 2

36. โมเมนตัมของวัตถุที่เปลี่ยนไปเป็นปริมาณเวกเตอร์มีทิศเดียวกับ
 ก. ความเร็วที่เปลี่ยนไป ข. ความเร็วต้น ค. ความเร็วปลาย ง. ความเร็วเฉลี่ย
37. แรงที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง
 1. มวล 2. ความเร็ว 3. เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนโมเมนตัม
 คำตอบที่ถูกต้องคือ
 ก. 1, 2, 3 ข. 2, 3 ค. 1, 3 ง. 1, 2
38. วัตถุมวล 2 kg ตกจากที่สูง 500 m จะมีการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมเท่าใดตั้งแต่เริ่มตกจนถึงพื้น
 ก. 1,000 N.s ข. 200 N.s ค. 100 N.s ง. 50 N.s
39. ปล่อยวัตถุมวล 2 kg ลงในแนวตั้ง เมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที โมเมนตัมของวัตถุเปลี่ยนแปลงเท่าใด
 ก. 70 N.s ข. 40 N.s ค. 20 N.s ง. 10 N.s
40. ปล่อยวัตถุมวล 0.5 kg ขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็ว 20 m/s เมื่อเวลาผ่านไป 4 s โมเมนตัมเปลี่ยนไปเท่าใด
 ก. 30 N.s ข. 20 N.s ค. 10 N.s ง. 5 N.s
41. ไข่ 2 ใบ ขนาดเท่ากัน ตกจากที่สูงเท่ากัน โดยไข่ A ตกลงบนฟองน้ำ แต่ไข่ B ตกลงบนพื้นไม้ ปรากฏว่าไข่ B แตก ไข่ A ไม่แตก ทั้งนี้เป็นเพราะอะไร
 1. อัตราการเปลี่ยนโมเมนตัมของ B มากกว่า A ขณะกระทบพื้น
 2. แรงที่พื้นกระทำต่อ B มากกว่าแรงที่พื้นกระทำต่อ A
 3. ขณะที่ตกลงพื้น ไข่ B ถูกทำให้หยุดเร็วกว่าไข่ A
 4. ในขณะถึงพื้น โมเมนตัมของ B มากกว่าของ A
 5. แรงดลแปรผกผันกับเวลา ($F \propto \frac{1}{t}$)
 ก. 2, 3, 4, 5 ข. 1, 2, 3, 5 ค. 1, 2, 3, 4 ง. 1, 2, 3
42. จากกราฟ มีแรงกระทำกับวัตถุ ในช่วงเวลาที่มีแรงกระทำนั้น (จากวินาทีที่ 1 – 3) จะทำให้วัตถุเปลี่ยนโมเมนตัมไปเท่าใด (kg.m/s)

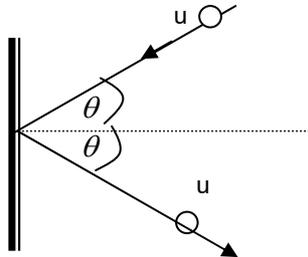


- ก. 20 kg.m/s
 ข. 15 kg.m/s
 ค. 10 kg.m/s
 ง. 5 kg.m/s

43. จากข้อ 42 แรงเฉลี่ยที่กระทำต่อวัตถุมีค่ากี่นิวตัน

- ก. 10 N ข. 5.0 N ค. 2.5 N ง. 0.5 N

44. ถ้าลูกบอลมวล m วิ่งเข้าชนกำแพงด้วยความเร็ว u โดยทำมุม θ กับเส้นตั้งฉาก ดังรูป ถ้าลูกบอลใช้เวลา t ในการกระทบ จงหาโมเมนตัมที่เปลี่ยนไป



- ก. $\frac{2mu \cos \theta}{t}$
 ข. $2 mu \cos \theta \cdot t$
 ค. $2 mu \cos \theta \cdot F$
 ง. $2 mu \cos \theta$

45. เกิดศกดิ์เตะลูกบอลมวล 0.5 kg ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 m/s เข้าชนฝาผนังในแนวตั้งฉาก แล้วสะท้อนกลับออกมาในแนวเดิมด้วยอัตราเร็ว 20 m/s เท่ากัน ถ้าลูกบอลกระทบฝาผนังนาน 0.05 วินาที จงหาการคลของลูกบอล และแรงเฉลี่ยที่ฝาผนังกระทำต่อลูกบอล

- ก. การคล = 5 kg.m/s แรงเฉลี่ย = 100 N ข. การคล = 10 kg.m/s แรงเฉลี่ย = 200 N
 ค. การคล = 15 kg.m/s แรงเฉลี่ย = 300 N ง. การคล = 20 kg.m/s แรงเฉลี่ย = 400 N

46. ปล่อยลูกบอลมวล 0.6 kg จากที่สูง 20 m ลงกระทบพื้น ปรากฏว่าลูกบอลกระดอนขึ้นจากพื้นได้สูงสุด 5 m ถ้าเวลาตั้งแต่เริ่มปล่อยลูกบอลจนกระทั่งลูกบอลกระดอนถึงตำแหน่งสูงสุดเท่ากับ 3.05 วินาที จงหาแรงคลเฉลี่ยที่กระทำต่อลูกบอลนี้

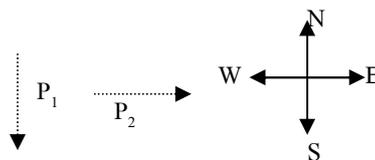
- ก. 460 N ข. 360 N ค. 250 N ง. 150 N

47. การคลที่กระทำบนวัตถุหนึ่งจะมีค่าเท่ากับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณใดต่อไปนี้

- ก. แรง ข. พลังงานจลน์ ค. โมเมนตัม ง. ความเร็ว

โจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 48 -50

วัตถุมวล 2 กิโลกรัม กำลังเคลื่อนที่ไปทางทิศใต้ ด้วยความเร็ว 6 เมตรต่อวินาที ถูกแรงกระทำสม่ำเสมอเป็นเวลา 0.2 วินาที ทำให้วัตถุมีความเร็ว 4.5 เมตรต่อวินาที ไปทางทิศตะวันออก



48. ข้อใดแสดงโมเมนตัมที่เปลี่ยนไปได้ถูกต้อง

- ก. ข. ค. ง.

71. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ทอร์ก มีผลให้การเคลื่อนที่แบบหมุนเปลี่ยนแปลง ส่วน แรง มีผลให้การเคลื่อนที่เชิงเส้นเปลี่ยนแปลง
- 2) โมเมนต์ความเฉื่อย มีผลด้านการเคลื่อนที่แบบหมุน ส่วน มวล มีผลด้านการเคลื่อนที่เชิงเส้น
- 3) ทอร์ก มีค่าเทียบได้กับ โมเมนต์ของแรง

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

72. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ทอร์ก เป็นปริมาณเวกเตอร์ ขนานกับระนาบการหมุน
- 2) เมื่อกำมือขวา โดยให้นิ้วทั้งสี่ชี้ไปตามทิศของแรงที่กระทำต่อวัตถุ นิ้วหัวแม่มือซึ่งตั้งฉากกับนิ้วทั้งสี่ จะชี้ทิศของทอร์ก
- 3) สมบัติของวัตถุ ที่ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพการหมุนเรียกว่า โมเมนต์ความเฉื่อย

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

73. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของวัตถุขึ้นอยู่กับตำแหน่งของแกนหมุน และ รูปร่างของวัตถุ
- 2) ถ้าวัตถุ B มีโมเมนต์ความเฉื่อยมากกว่าวัตถุ A แสดงว่าวัตถุ B สามารถด้านการเปลี่ยนสภาพการหมุนได้มากกว่า A
- 3) ถ้าวัตถุ A และ B มีมวลเท่ากัน แต่ วัตถุ B มีการกระจายของมวลมากกว่าวัตถุ A แสดงว่าวัตถุ B สามารถด้านการเปลี่ยนสภาพการหมุนได้น้อยกว่า A

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 74 - 75

เด็กคนหนึ่งหมุนม้าหมุนด้วยความเร็ว 16 เเรเดียนต่อวินาที อีก 8 วินาทีต่อมา ปรากฏว่าม้าหมุนหยุดหมุน

74. จงหาความเร่งเชิงมุม ที่เกิดกับม้าหมุนนี้เป็นที่เรเดียนต่อ(วินาที)²

- ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4

75. ถ้าม้าหมุนมีโมเมนต์ความเฉื่อย 14 กิโลกรัม.(เมตร)² ทอร์กของแรงด้านการหมุนมีขนาดกี่นิวตัน.เมตร

- ก. 14 ข. 16 ค. 28 ง. 32

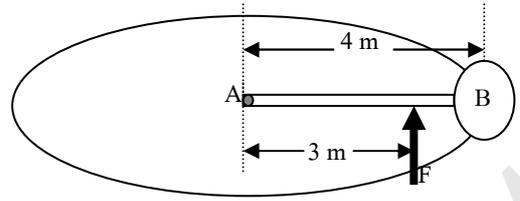
76. วัตถุทรงกลมเกิดทอร์ก 12 นิวตัน.เมตร จากการกลิ้งด้วยความเร่งเชิงมุม 5 เเรเดียนต่อ(วินาที)²

โมเมนต์ความเฉื่อยของวัตถุทรงกลมนี้เป็นกี่ กิโลกรัม.(เมตร)²

- ก. 0.42 ข. 2.40 ค. 17.00 ง. 60.00

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 77 - 78

วัตถุมวล 3 กิโลกรัม ยึดติดกัน AB ยาว 4 เมตร โดย A เป็นจุดหมุนตรึงกับพื้นระนาบราบ มีแรง F กระทำในแนวตั้งฉากกับคาน และห่างจากคาน 3 เมตร ดังรูป ทำให้ปลาย B มีความเร่งเชิงมุม 2 เรเดียนต่อ(วินาที)²



77. จงหาทอร์กที่เกิดขึ้นกับวัตถุมวล 3 กิโลกรัมเป็นกิโลนิวตัน.เมตร

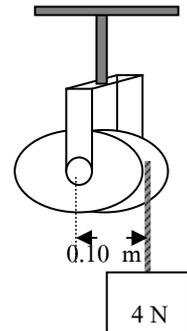
- ก. 18 ข. 32 ค. 72 ง. 96

78. แรง F ที่กระทำต่อคาน AB เป็นกิโลนิวตัน

- ก. 18 ข. 32 ค. 72 ง. 96

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 79 – 80

จากรูป รอกหั่นกรัสมี่ 0.10 เมตร มีเส้นเชือกพันรอบที่ปลายแขนวัตถุหนัก 4 นิวตัน ขณะสังเกตพบว่าในเวลา 2 วินาที รอกหมุนด้วยความเร็วเชิงมุมเปลี่ยน 3 เรเดียนต่อวินาที



79. จงหาความเร่งของวัตถุหนัก 4 นิวตันเป็นกิโลเมตรต่อ(วินาที)²

- ก. 2.00 ข. 1.50
ค. 0.20 ง. 0.15

80. จงหาทอร์กที่เกิดกับรอกเป็นกิโลนิวตัน.เมตร

- ก. 0.320 ข. 0.340 ค. 0.394 ง. 0.398

81. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ปริมาณที่บอกให้ทราบสภาพการหมุนของวัตถุคือ โมเมนต์ความเฉื่อย
- 2) โมเมนต์ความเฉื่อยทำให้ทราบค่าของวัตถุนี้คือ Σmr^2
- 3) เมื่อแรงที่ไม่เป็นศูนย์ มากระทำผ่านจุดศูนย์กลางมวลของวัตถุ จะทำให้โมเมนต์เชิงมุมของวัตถุไม่เปลี่ยนแปลง

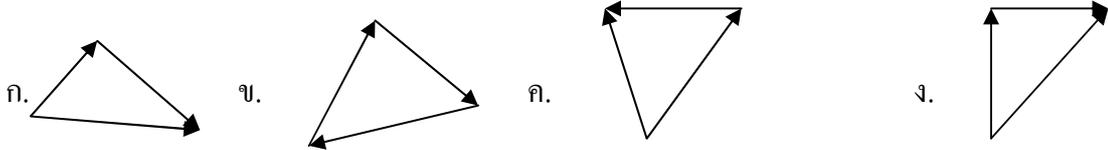
ข้อความที่ถูกต้อง คือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

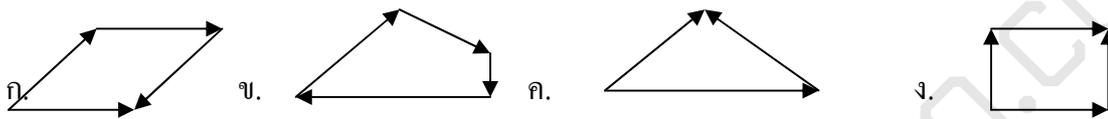
82. เมื่ออัตราเร็วของการหมุนเปลี่ยนไป โดยไม่มีทอร์กภายนอกมากระทำ และมวลของวัตถุเท่าเดิม แสดงว่า
- 1) โมเมนตัมเชิงมุมของระบบคงที่
 - 2) การกระจายมวลของระบบไม่คงที่
 - 3) โมเมนต์ความเฉื่อยของระบบคงที่
- ข้อความที่ถูกต้อง คือ
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3
83. โต้ะกลมตัวหนึ่งหมุนด้วยความเร็วเชิงมุม 5 เรเดียนต่อวินาที เมื่อโมเมนต์ความเฉื่อยเปลี่ยนเป็น $\frac{4}{5}$ เท่าจากเดิม ด้วยการกระจายมวล ผลจะทำให้โต้ะกลมที่หมุนได้นี้ หมุนด้วยอัตราเร็วเท่าใด
- ก. 3.25 rad/s ข. 4.00 rad/s ค. 5.00 rad/s ง. 6.25 rad/s
84. รอกหนักอันหนึ่ง มีเส้นเชือกพันรอบที่ปลายเชือก มีน้ำหนักแขวน ขณะที่เริ่มสังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำหนัก รอกกำลังหมุนด้วยอัตราเร็วเชิงมุม 10 เรเดียนต่อวินาที สังเกตอีกครั้ง รอกหมุนด้วยอัตราเร็ว 15 เรเดียนต่อวินาที โดยค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของรอกเท่ากับ 6 กิโลกรัม.(เมตร)² จงหา โมเมนตัมเชิงมุมขณะเริ่มสังเกต และ โมเมนตัมเชิงมุมเปลี่ยนไปเท่าใด ตามลำดับ
- ก. 60 , 30 ข. 30 , 60 ค. 90 , 25 ง. 25 , 90
85. วัตถุมวล 200 กรัม ผูกติดกับปลายเชือกซึ่งลอดผ่านรูหลอดเล็กๆ ปลายเชือกข้างหนึ่งดึงยึดไว้ด้วยแรงค่าหนึ่ง แล้วเหวี่ยงให้เป็นวงกลมรัศมี 2 เมตร วัตถุนี้จะหมุนด้วยอัตราเร็ว 5 เรเดียนต่อวินาที จงหา โมเมนตัมเชิงมุมขณะนั้นเป็นกี่กิโลกรัม-(เมตร)²ต่อวินาที
- ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5
86. ชายคนหนึ่งยืนอยู่บนแป้นหมุน ซึ่งหมุนรอบแกนตั้ง ชายคนนี้และแป้นหมุนมีโมเมนต์ความเฉื่อย 8.0 กิโลกรัม.(เมตร)² มือแต่ละข้างถือดัมเบลไว้ข้างละอัน ดัมเบลแต่ละอันมีมวล 1 กิโลกรัม ถ้าเขาเหยียดแขนให้มวลดัมเบลอยู่ห่างจากแกนหมุน 1 เมตร แล้วหมุนแป้นจนกระทั่งมีอัตราเร็ว 11 เรเดียนต่อวินาที ถ้าออกแรงกระทำนาน 4 วินาที ทำให้มีอัตราเร็ว 15 เรเดียนต่อวินาที จงหาทอร์กที่เกิดขึ้นขณะนั้นเป็นกี่นิวตัน.เมตร
- ก. 40 ข. 30 ค. 20 ง. 10
87. รอกหนักอันหนึ่ง มีเส้นเชือกพันรอบที่ปลายเชือก มีน้ำหนักแขวน ขณะที่เริ่มสังเกตการเคลื่อนที่ของน้ำหนัก รอกกำลังหมุนด้วยอัตราเร็วเชิงมุม 8 เรเดียนต่อวินาที หลังจากนั้น อีก 2.5 วินาที รอกหมุนด้วยอัตราเร็ว 15 เรเดียนต่อวินาที โดยค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของรอกเท่ากับ 10 กิโลกรัม.(เมตร)² จงหา ทอร์กที่เกิดขึ้นเป็นกี่นิวตัน.เมตร

ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1 เท่านั้น ค. ข้อ 2 เท่านั้น ง. ข้อ 3 เท่านั้น

94. ภาพเวกเตอร์แทนแรงที่กระทำต่อวัตถุในรูปใดที่ทำให้เกิดสมดุล



95. ภาพเวกเตอร์แทนแรงที่กระทำต่อวัตถุในรูปใดที่ทำให้เกิดสมดุล



96. จากรูปถ้าเชือกที่แขวนด้วยรูปภาพนี้ทนแรงดึงได้ 25 นิวตัน จงหาว่าจะต้องหารูปภาพที่มีมวลกี่ กิโลกรัมแขวนบนเชือกนี้มุมที่เชือกทำกับแนวระดับเท่ากับ 37 องศา

ก. 6 ข. 5 ค. 4 ง. 3

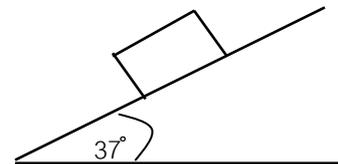


97. จากการทดลองเกี่ยวกับเรื่องแรงเสียดทานเมื่อออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงที่ผูกถุงทรายขนาด 500 กรัม 2 ถุงอยู่ จะทำให้ถุงเริ่มเคลื่อนที่พอดี โดยอ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง 8 นิวตัน และขณะที่ถุงทรายเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวอ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง 6 นิวตัน อยากทราบว่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างถุงทรายกับพื้นมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 0.3 ข. 0.6 ค. 0.8 ง. 1.2

98. มวล m วางอยู่บนพื้นเอียงซึ่งทำมุม 37° กับแนวระดับ ถ้าไถลลงด้วยความเร็วคงตัวสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างมวลนั้นกับพื้นจะเป็นเท่าไร

ก. 0.75 ข. 0.6 ค. 0.5 ง. 0.25



99. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ จากเงื่อนไขที่ให้ไว้ ถ้าวัตถุหนัก $1.25 \times 10^3 \text{ N}$ เลื่อนลงจากพื้นเอียงด้วยความเร็วสม่ำเสมอ พื้นเอียงนี้ยาว 5 เมตร สูง 3 เมตร

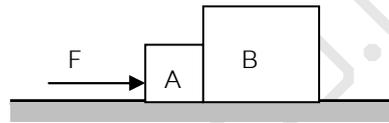
1. วัตถุเลื่อนลงมาจากพื้นเอียงเนื่องจากมีแรงขนาด $6.25 \times 10^2 \text{ N}$
2. วัตถุเลื่อนลงมาจากพื้นเอียงด้วยความเร็วสม่ำเสมอ ดังนั้นแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุต้องมีค่าเป็นศูนย์
3. สัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างวัตถุกับพื้นเอียงมีค่าเท่ากับ 0.75

ข้อความใดถูกต้อง

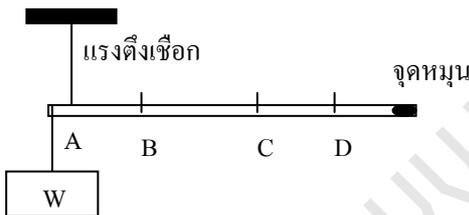
- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

100. จากรูป วัตถุ A และ B เป็นวัตถุชนิดเดียวกัน A มีมวล 5 kg B มีมวล 12 kg สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ A และ B กับพื้นมีค่าเท่ากับ 0.8 จงหาแรงที่วัตถุ A และ B กระทำซึ่งกันและกัน มีค่ากี่นิวตัน ถ้าแรง F ทำให้วัตถุ A และ B เริ่มเคลื่อนที่พอดี

- ก. 40 ข. 56
ค. 96 ง. 136



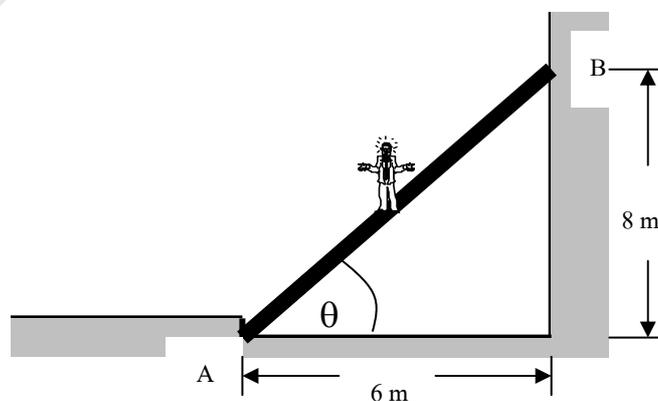
101. จากรูป จะต้องผูกเชือกที่ตำแหน่งใด แรงดึงเชือกจะมีค่ามากที่สุด



- ก. D ข. C ค. B ง. A

โจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 102 – 104

จากรูป AB เป็นคานสามเส้าเสมอ หนัก 50 นิวตัน ถ้าเด็กคนหนึ่งหนัก 150 นิวตันขึ้นไปยืนอยู่ตรงกึ่งกลางคานพอดี ถ้ากำแพงไม่มีความเสียด



102. แรงปฏิกิริยาที่พื้นกระทำต่อปลายล่างของคานในแนวระดับเท่ากับกี่นิวตัน

ก. 100 ข. 75 ค. 50 ง. 25

103. แรงปฏิกิริยาที่พื้นกระทำต่อปลายล่างของคานในแนวดิ่งเท่ากับกี่นิวตัน

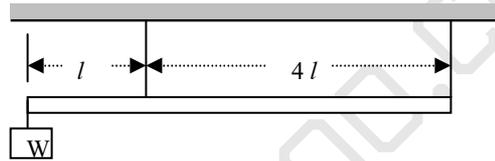
ก. 200 ข. 150 ค. 100 ง. 50

104. เมื่อให้ตำแหน่ง A เป็นจุดหมุน โมเมนต์ทวนเข็มนาฬิกาเท่ากับกี่นิวตันเมตร

ก. 1,000 ข. 800 ค. 600 ง. 400

105. คานสม่ำเสมอหนัก 40 นิวตัน จงหาค่าน้ำหนัก W ที่มากที่สุดที่ทำให้คานยังคงวางตัวในแนวระดับได้

ก. 100 นิวตัน ข. 80 นิวตัน
ค. 60 นิวตัน ง. 40 นิวตัน

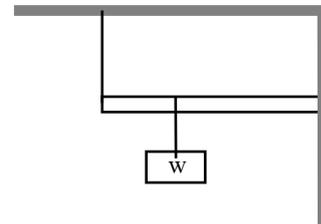


106. ท่อนไม้สม่ำเสมอท่อนหนึ่งยาว 2 เมตร มวล 40 กิโลกรัม จงหาแรงที่จะยกปลายข้างหนึ่งของไม้ท่อนนั้นให้ขึ้นได้พอดีมีค่าเท่ากับกี่นิวตัน

ก. 200 ข. 120 ค. 100 ง. 80

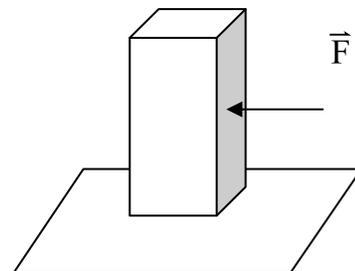
107. จากรูปคาน AB สม่ำเสมอยาว 2 เมตร มวล 6 กิโลกรัม ผูกด้วยเชือกที่ทนแรงดึงสูงสุด 200 นิวตันที่ปลายด้านหนึ่ง ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งยึดติดด้วยบานพับกับกำแพง จงหาว่าจะต้องนำมวล 20 กิโลกรัม แขนงไว้ที่ใดของคาน

ก. ห่างจากเชือก 1.7 เมตร ข. ห่างจากเชือก 1.4 เมตร
ค. ห่างจากเชือก 0.6 เมตร ง. ห่างจากเชือก 0.3 เมตร



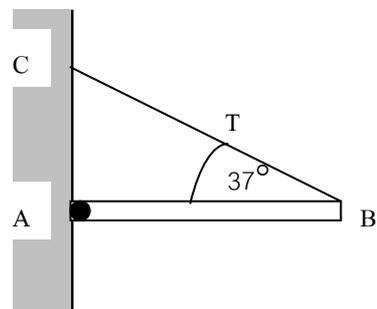
108. ก่อความหนาแน่นสม่ำเสมอตั้งรูป สูง 1.00 เมตร กว้าง 0.60 เมตร มีน้ำหนัก 2,000 นิวตัน วางอยู่บนพื้นระดับซึ่งมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตระหว่างผิวสัมผัสเป็น 0.4 แรง \vec{F} ในแนวระดับที่ตำแหน่งสูง h จากพื้น มีค่าเท่าใด วัตถุจึงไม่ล้มก่อนไถล

ก. 0.750 เมตร ข. 0.625 เมตร
ค. 0.435 เมตร ง. 0.225 เมตร



109. จากรูป AB เป็นคานสม่ำเสมอหนัก 24 นิวตัน ถ้าวระบบสมดุล ดังรูป แรงดึงในเส้นเชือกเท่ากับกี่นิวตัน

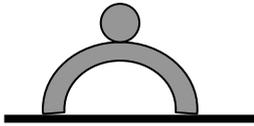
ก. 24 ข. 20



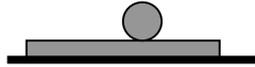
ก. 16

ง. 14

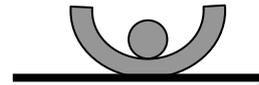
110. วัตถุทรงกลมวางนิ่งบนพื้นแตกต่างกันดังรูป จงบอกว่าวัตถุทรงกลมในแต่ละรูป จะมีเสถียรภาพการสมดุลแบบใด



1



2

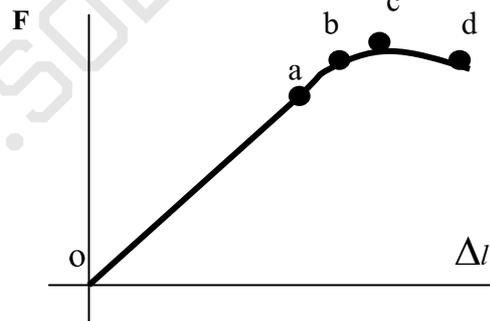


3

- | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| ก. (1) สมดุลสะเทิน | (2) สมดุลไม่เสถียร | (3) สมดุลเสถียร |
| ข. (1) สมดุลสะเทิน | (2) สมดุลเสถียร | (3) สมดุลไม่เสถียร |
| ค. (1) สมดุลไม่เสถียร | (2) สมดุลสะเทิน | (3) สมดุลเสถียร |
| ง. (1) สมดุลเสถียร | (2) สมดุลไม่เสถียร | (3) สมดุลสะเทิน |

จงพิจารณารูปกราฟระหว่างแรงดึงกับความยาวของ เส้น

โลหะที่เพิ่มขึ้น ใช้ตอบคำถามข้อ 111 - 112



111. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- จุดคราก เป็นจุดที่ความยาวของเส้นโลหะเพิ่มอย่างรวดเร็ว ขณะที่แรงดึงเพิ่มเล็กน้อย คือจุด c
- จุดแตกหัก เป็นจุดที่เมื่อออกแรงดึงต่อไป จนเลยจุดนี้ เส้นโลหะจะขาด คือจุด d
- ช่วงผิดรูปแบบพลาสติก ช่วง bd

ข้อความที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

112. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ตำแหน่งที่เป็นขีดจำกัดความยืดหยุ่น คือ จุด b
- ช่วงที่เป็นไปตามกฎของฮุก คือ ช่วง oa
- ดินเหนียว เป็นวัตถุที่มีลักษณะเป็นได้ ทั้งแบบยืดหยุ่น และแบบพลาสติก

ข้อความที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

113. ข้อความใดกล่าวได้ถูกต้อง

- ทุกวัตถุ จะมีค่ามอดูลัสของยังเท่ากัน

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

39

2. ค่ามอดูลัสของยังของวัตถุมีค่า สูง เมื่อเกิด ความเค้นมาก แล้วมีความเครียดน้อย
3. ค่าความเค้นสูงที่สุด ณ ตำแหน่งที่ขีดจำกัดความยืดหยุ่น
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

114. ข้อความใดกล่าวได้ถูกต้อง

1. เมื่อออกแรงดึงลวดชนิดเดียวกันด้วยแรงเท่ากัน ลวดเส้นใหญ่กว่าจะมีความเค้นน้อยกว่าลวดเส้นเล็ก
2. ความเครียดดึงจะมีค่ามาก ถ้าส่วนที่ยืดออกจากเดิมมีค่าน้อย
3. ความเค้นจะขึ้นอยู่กับพื้นที่หน้าตัดของวัตถุ ส่วนความเครียดจะขึ้นอยู่กับความยาวของวัตถุที่เปลี่ยนไป
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

115. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ เกี่ยวกับสมบัติของโลหะแต่ละชนิด จำนวน 5 เส้นต่างชนิดกัน ขนาดสม่ำเสมอยืดหยุ่นได้ยาวเท่ากัน มีพื้นที่หน้าตัดเท่ากัน เมื่อออกแรงดึงที่ปลายของแต่ละเส้นเท่า ๆ กัน

- 1) ความเค้นเท่ากันทั้ง 5 เส้น 2) ความเครียดเท่ากันทั้ง 5 เส้น 3) ค่ามอดูลัสของยังเท่ากันทั้ง 5 เส้น
- ข้อความที่ถูกต้องคือ
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 1 และ 2 ค. ข้อ 3 เท่านั้น ง. ข้อ 1, 2 และ 3

116. ลวดโลหะมีพื้นที่หน้าตัด 0.25×10^{-4} ตารางเมตร ถูกแขวนด้วยมวล 50 กิโลกรัม จงหาความเค้นดึง ที่เกิดกับลวดโลหะเส้นนี้

- ก. ความเค้นดึง = 5×10^{-4} N/m² ข. ความเค้นดึง = 5×10^7 N/m²
- ค. ความเค้นดึง = 2×10^{-4} N/m² ง. ความเค้นดึง = 2×10^7 N/m²

117. ลวดโลหะยาว 5 เมตร นำเป็นไปใช้ลากรถยนต์คันหนึ่ง และในขณะนั้นวัดความยาวของลวดโลหะได้ 5.02 เมตร จงหาความเครียดดึงที่เกิดกับลวดเส้นนี้

- ก. ความเครียดดึง = 2.5×10^2 ข. ความเครียดดึง = 1.004
- ค. ความเครียดดึง = 4×10^{-3} ง. ความเครียดดึง = 2.5×10^{-4}

118. ลวดเหล็กกล้าเส้นหนึ่งยาว 5 เมตร มีพื้นที่หน้าตัด 0.5×10^{-4} ตารางเมตร ผูกวัตถุมวล 6,000 กิโลกรัมแขวนห้อยไว้ในแนวตั้ง พบว่าลวดเหล็กกล้านี้ยืดออก 1.25×10^{-2} เมตร ลวดเหล็กกล้าเส้นนี้มีค่ามอดูลัสของยังเท่าใด (ให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. 1.2×10^{10} นิวตันต่อตารางเมตร ข. 2.4×10^{10} นิวตันต่อตารางเมตร
- ค. 3.6×10^{10} นิวตันต่อตารางเมตร ง. 4.8×10^{10} นิวตันต่อตารางเมตร

119. ลิฟต์มวล 500 กิโลกรัม บรรทุกผู้โดยสาร 5 คน ซึ่งมีมวลเฉลี่ยคนละ 60 กิโลกรัม ถ้าลิฟต์มีความเร่งสูงสุด 2.5 เมตรต่อวินาที² มีความเครียดดึงในสายเคเบิลทำด้วยเหล็กกล้าที่แขวนลิฟต์ เท่ากับ 0.001 สาย

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

40

เคเบิลนี้มีพื้นที่หน้าตัด 4.0 ตารางเซนติเมตร จง หาค่ามอดูลัสของยังในขณะที่ลึงกำลังเคลื่อนที่ขึ้น ด้วยความเร่งสูงสุดเป็นที่นิวัตันต่อตารางเมตร

- ก. 1.0×10^{10} ข. 1.5×10^{10} ค. 2.0×10^{10} ง. 2.5×10^{10}

120. ถ้าค่ามอดูลัสของยังของสายเคเบิลลึง มีค่า 2.0×10^{11} N/m² และสายเคเบิลมีพื้นที่หน้าตัด 5×10^{-4} m² ลึงมีมวล 500 กิโลกรัม บรรทุกผู้โดยสาร 6 คน มีมวลเฉลี่ย 50 กิโลกรัม กำลังเคลื่อนลงมาด้วยความเร่ง 0.25 m/s² จงหาความเครียดลึงของสายเคเบิลนี้

- ก. 7.8×10^{-5} ข. 7.8×10^{-4} ค. 7.8×10^{-3} ง. 7.8×10^{-2}

เฉลยแนวข้อสอบฟิสิกส์ ชุดที่ 2	
ข้อ	คำตอบ
1	ค
2	ง
3	ข
4	ง
5	ง
6	ค
7	ง
8	ก
9	ก
10	ข
11	ข
12	ค
13	ค
14	ค
15	ข
16	ง
17	ก
18	ค
19	ข
20	ข
21	ค
22	ข

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกพลีสิกส์ ; บ้านสอบครู

41

23	ง
24	ก
25	ก
26	ง
27	ค
28	ง
29	ข
30	ข
31	ข
32	ก
33	ง
34	ข
35	ง
36	ก
37	ก
38	ข
39	ค
40	ข
41	ข
42	ค
43	ก
44	ง
45	ง
46	ข
47	ค
48	ข
49	ก
50	ง
51	ข
52	ง
53	ก
54	ง

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกพลีสิกส์ ; บ้านสอบครู

42

55	ข
56	ง
57	ข
58	ก
59	ค
60	ค
61	ข
62	ข
63	ก
64	ง
65	ก
66	ข
67	ค
68	ข
69	ง
70	ค
71	ง
72	ค
73	ก
74	ข
75	ค
76	ข
77	ง
78	ข
79	ง
80	ค
81	ค
82	ก
83	ง
84	ก
85	ค
86	ข

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

43

87	ก
88	ง
89	ข
90	ข
91	ก
92	ก
93	ข
94	ข
95	ข
96	ง
97	ข
98	ก
99	ก
100	ก
101	ก
102	ข
103	ก
104	ก
105	ก
106	ก
107	ง
108	ก
109	ข
110	ก
111	ง
112	ก
113	ก
114	ข
115	ก
116	ง
117	ก
118	ง
119	ง
120	ก

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 3

.....
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ความดันหมายถึง แรงหรือน้ำหนักที่กระทำตั้งฉากลงบนพื้นที่หนึ่งตารางหน่วย
2. ภายใต้สภาพแรงดึงดูดของโลก ความดันของของเหลว ณ ตำแหน่งใดๆ ขึ้นกับความหนาแน่นของของเหลวเท่านั้น
3. ในภาวะปิด ปริมาตรของของเหลวจะคงที่ เมื่อเพิ่มแรงดันมากขึ้น

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ภายใต้สภาพแรงดึงดูดของโลก ความดันของของเหลว ณ ตำแหน่งใดๆ ขึ้นกับความลึกของตำแหน่งนั้น ที่วัดจากผิวของเหลว เท่านั้น
2. ณ ตำแหน่งใดๆ ในของเหลว แรงดันของของเหลวมีทุกทิศทางรอบตำแหน่งนั้น
3. ความดันเกจ คือความดันที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำหนักของของเหลวเท่านั้น

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

3. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ของเหลวที่อยู่ติดกับภาชนะจะส่งแรงดันออกในทิศตั้งฉากกับผิวภาชนะที่ของเหลวนั้นสัมผัสอยู่
2. ความดันของของเหลวจะแปรผันตรงกับความลึกของของเหลวนั้น
3. ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับรูปร่างของภาชนะและปริมาตรของของเหลว

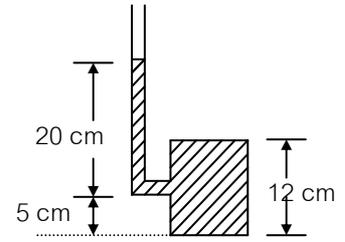
ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

4. ช้างหนัก 40,000 นิวตัน ยืนบนขาเดียวซึ่งมีพื้นที่หน้า 10^{-1} ตารางเมตร เทียบกับผู้หญิงหนัก 400 นิวตัน ยืนบนรองเท้าส้นสูงซึ่งมีพื้นที่ 10^{-4} ตารางเมตร จงหาว่า ความดันที่กระทำกับพื้นของใครมากกว่า กันเท่าไร

- ก. ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง 100 เท่า
- ข. ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง 100 เท่า
- ค. ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง 10 เท่า
- ง. ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง 10 เท่า

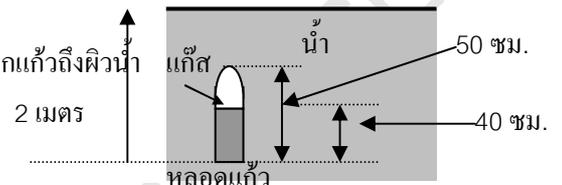
5. จากรูปที่ด้านบนและก้นภาชนะมีพื้นที่ 50 ตร.ซม. จงหาแรงดันของน้ำที่ด้านบนของภาชนะในหน่วยนิวตัน เมื่อ ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$



- ก. 1.0 ข. 4.0 ค. 10.5 ง. 12.5

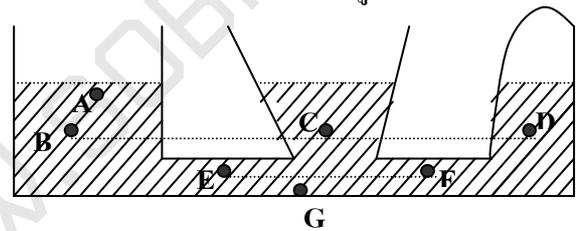
6. หลอดแก้วยาว 50 ซม. ครึ่งแล้วกดให้ปากหลอดต่ำกว่าผิวน้ำ 2 เมตร ปรากฏว่า น้ำดันเข้าไปในหลอดได้ 40 ซม. จงหาความดันของแก๊สในหลอดนี้ เมื่อความดันอากาศเท่ากับ $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

- ก. $1.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $2.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
 ค. $3.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $4.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

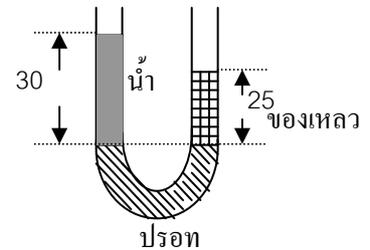


7. จงพิจารณาจากรูป ของเหลวชนิดเดียวกันที่ต่อถึงกัน ความดันของของเหลวในข้อใดถูกต้อง

- ก. $P_A = P_B = P_E = P_F = P_G$
 ข. $P_G > P_E$ และ $(P_C = P_D) < P_A$
 ค. $P_C < P_E$ และ $(P_D = P_B) > P_G$
 ง. $P_A < P_B$ และ $(P_E = P_F) > P_C$



8. หลอดแก้วรูปตัวยู มีปรอทบรรจุอยู่ตอนล่าง ค่อยๆรินน้ำลงไปจนขาหลอดด้านหนึ่งให้มีระดับน้ำสูง 30 ซม. และค่อยๆรินของเหลวอีกชนิดหนึ่งลงไปจนขาหลอดอีกด้านหนึ่งจนมีระดับของของเหลวสูง 25 ซม. มีผลให้ระดับปรอททั้งสองข้างเท่ากันได้ จงหาความหนาแน่นของของเหลวนั้น ถ้าความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 10^3 kg/m^3

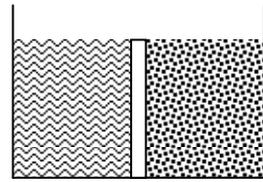


- ก. $1.35 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ข. $1.33 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ค. $1.25 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ง. $1.20 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

9. เขื่อนแห่งหนึ่งระดับของน้ำเหนือเขื่อนสูง 20 เมตร ถ้าเขื่อนยาว 80 เมตร จงหาว่าขณะนั้นตัวเขื่อนจะรับแรงดันของน้ำเหนือเขื่อนกี่นิวตัน

- ก. 1.7×10^8 ข. 1.6×10^8 ค. 1.5×10^8 ง. 0.1×10^8

10. อ่างเลี้ยงปลาใบหนึ่งต้องการเลี้ยงปลาน้ำเค็มและน้ำจืดในตู้เดียวกัน จึงกั้นด้วยกระจกตรงกลางของอ่าง ข้างหนึ่งใส่น้ำจืดอีกข้างหนึ่งใส่น้ำเค็ม ถ้าอ่างกว้าง 60 ซม. ยาว 100 ซม. ถ้าใส่น้ำจืดและน้ำเค็มมีระดับเท่ากัน 50 ซม. จงหาแรงดันที่เกิดขึ้นกับกระจกที่กั้นตรงกลาง เมื่อความหนาแน่นของน้ำจืดและน้ำเค็มเท่ากับ $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ และ $1.025 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ตามลำดับ



- ก. 18.25 N ข. 18.65 N ค. 18.75 N ง. 18.95 N

11. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ถ้าเพิ่มแรงดันให้ผิวของของเหลวที่อยู่ในที่จำกัด ความดัน จะไปเพิ่ม ณ จุดต่างๆ ในของเหลวเท่ากันหมด
2. เมื่อเพิ่มแรงดันของของเหลวที่อยู่ในภาชนะปิด ปริมาตรของของเหลวจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย
3. อาร์คิมิดีสเป็นผู้ค้นพบว่า ถ้าเพิ่มความดันในผิวของของไหล ที่อยู่ในที่จำกัด ความดันที่เพิ่มขึ้นจะถ่ายทอดไปทุกๆจุดในของเหลวเท่ากัน

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1 , 2 และ 3 ข. ข้อ 1 , 3 ค. ข้อ 2 , 3 ง. ข้อ 1, 2

12. ข้อใดใช้หลักของเครื่องไฮดรอลิก

1. แม่แรงยกรถแบบโยก 2. แม่แรงยกรถแบบหมุนเกลียว 3. เบรครถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1 , 2 และ 3 ข. ข้อ 1 , 3 ค. ข้อ 2 , 3 ง. ข้อ 1, 2

13. ใครเป็นผู้ค้นพบว่า วัตถุใดๆ ที่จมอยู่ในของไหลทั้งก้อน หรือจมเพียงบางส่วน จะถูกแรงลอยตัวกระทำ และขนาดของแรงลอยตัวนั้นเท่ากับขนาดของน้ำหนักของของไหลที่ถูกวัตถุแทนที่

- ก. สุก ข. อาร์คิมิดีส ค. พาสกาล ง. นิวตัน

14. ข้อใดใช้หลักความดันของของไหล

1. สูบจักรยาน 2. สเปรย์ฉีดน้ำหอม 3. เบรครถยนต์แบบไฮดรอลิก

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1 , 2 และ 3 ข. ข้อ 1 , 3 ค. ข้อ 2 , 3 ง. ข้อ 1, 2

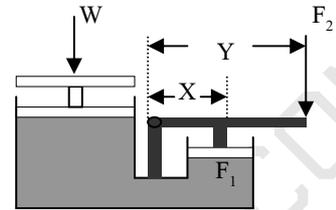
15. แม่แรงยกรถยนต์เครื่องหนึ่งถูกสูบใหญ่มีพื้นที่เป็น 50 เท่าของลูกสูบเล็ก ถ้าต้องการให้แม่แรงนี้ยกรถยนต์มวล 1,000 กิโลกรัม จะต้องออกแรงกดที่ลูกสูบเล็กของแม่แรงกี่นิวตัน ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. 200 ข. 150 ค. 100 ง. 50

16. พื้นที่ภาคตัดขวางของลูกสูบเล็กในเครื่องอัดบรามาห์เท่ากับ 0.2 ตารางเมตร และลูกสูบใหญ่เท่ากับ 2 ตารางเมตร การได้เปรียบเชิงกลของคาน คือที่สำหรับโยกขึ้นลงเท่ากับ 6 ถ้าออกแรงโยกที่คานถือ 100 นิวตัน ลูกสูบใหญ่จะยกน้ำหนักได้เท่าใด

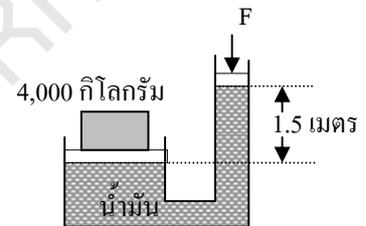
ก. 6×10^3 N ข. 3×10^3 N ค. 2×10^3 N ง. 1×10^3 N

17. เครื่องอัดไฮดรอลิก เครื่องหนึ่งใช้ยกน้ำหนัก 7,200 นิวตัน โดยผู้ใช้ ออกแรงกดเท่ากับ 50 นิวตัน ถ้าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสูบใหญ่เป็น 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสูบเล็ก จงหาอัตราส่วนของแขนคานงัดที่ใช้ยกลูกสูบเล็ก



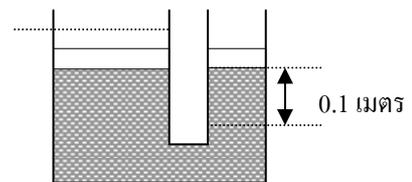
ก. 6 : 1 ข. 5 : 1 ค. 4 : 1 ง. 2 : 1

18. เครื่องอัดไฮดรอลิกเครื่องหนึ่ง ลูกสูบใหญ่มีพื้นที่หน้าตัด 0.8 ตารางเมตร มีมวล 4,000 กิโลกรัม อยู่บนลูกสูบ ลูกสูบเล็กมีพื้นที่หน้าตัด 0.001 ตารางเมตร ในเครื่องอัดไฮดรอลิกมีน้ำมันชนิดหนึ่งมีความหนาแน่น 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าเครื่องอัดไฮดรอลิกอยู่ในสมดุล โดยระดับน้ำมันในลูกสูบเล็กสูงกว่าระดับน้ำมันในลูกสูบใหญ่ 1.5 เมตร แรง F ที่กดบนลูกสูบเล็กจะต้องมีค่าเท่าใด



ก. 72 N ข. 64 N ค. 48 N ง. 38 N

19. ออกแรง 800 นิวตัน กดลูกสูบของเครื่องอัดไฮดรอลิกซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 0.001 ตารางเมตร ลงไป 0.1 เมตร ถ้าพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบยกเท่ากับ 0.004 เมตร จงหาระยะที่ลูกสูบยก ยกได้สูงกี่เซนติเมตร



ก. 8.0 ข. 7.5 ค. 4.0 ง. 2.5

20. เมื่อน้ำวัตถุหนึ่งใส่ลงในน้ำ ปรากฏว่าวัตถุนี้นลอยน้ำ โดยมีปริมาตรของวัตถุจมลงในของเหลว 0.5 เท่าของปริมาตรวัตถุทั้งหมด ความหนาแน่นของวัตถุนี้จะเป็นกี่กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ความหนาแน่นของน้ำ $= 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

ก. 0.4×10^3 ข. 0.5×10^3 ค. 0.6×10^3 ง. 0.7×10^3

21. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ของเหลวยิ่งอุณหภูมิสูง ความตึงผิวยิ่งลดลง
2. ของเหลวที่มีจุดเดือดสูง ย่อมมีความตึงผิวสูง
3. แรงตึงผิวของของเหลวมีทิศขนานกับผิวของเหลวและตั้งฉากกับเส้นขอบที่ของเหลวสัมผัส

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

22. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การสูบน้ำหมึกเข้าปากกาหมึกซึมทั่วไป เป็นปรากฏการณ์ของแรงตึงผิว
2. ของเหลวที่ไม่มีสารอื่นเจือปน เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นความตึงผิวจะน้อยลง
3. น้ำธรรมดาจะมีความตึงผิวมากกว่าน้ำสบู่

ข้อความใดถูกต้อง

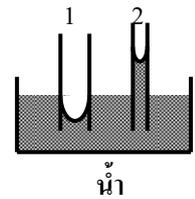
- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

23. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

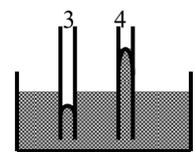
1. จากรูปอ่างที่ 1. ใส่ น้ำ อ่างที่ 2. ใส่ปรอท หลอดที่ 1 ผิดจากความเป็นจริง
2. ความตึงผิวเป็นสมบัติอย่างหนึ่งที่จะพยายามยึดผิวของของเหลวไว้
3. ความดันของของเหลวจะพยายามทำให้ของของเหลวขยายตัวออกไป

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2



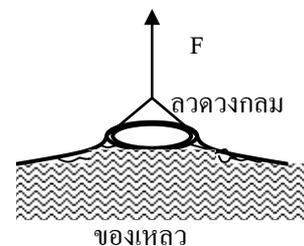
น้ำ



ปรอท

24. ถ้าใช้ลวดวงกลม ที่มีเส้นรอบวงเท่ากับ 0.50 เมตร ทดลองเรื่องความตึงผิวของของเหลว พบว่าออกแรงดึงลวดนี้ขนาด 0.02 นิวตัน จึงจะทำให้ลวดนั้นหลุดพ้นจากผิวของของเหลวได้พอดี จงหาค่าความตึงผิวของของเหลวนี้เป็นกี่นิวตันต่อเมตร

- ก. 0.10 ข. 0.05 ค. 0.02 ง. 0.01



ของเหลว

25. ในการคนของเหลวแต่ละชนิดนั้น จะออกแรงคนไม่เท่ากัน แสดงว่าของเหลวแต่ละชนิดมีแรงต้านภายในของของเหลวไม่เท่ากัน จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

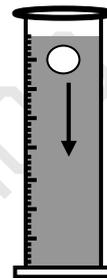
1. แรงต้านนี้เรียกว่า แรงหนืด
2. แรงหนืดนี้ จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนที่ของวัตถุในของเหลว
3. แรงหนืดมีทิศไปทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

26. จงพิจารณา การปล่อยลูกกลมโลหะให้เคลื่อนที่ในน้ำมันหล่อลื่นดังรูป

1. ช่วงต้นที่โลหะเคลื่อนที่จะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
2. ช่วงปลายโลหะจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัว
3. แรงลัพธ์ที่กระทำต่อ โลหะเปลี่ยนแปลงไปเกิดมาจากค่าแรงลอยตัวของของเหลวเปลี่ยนแปลงไป



ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

27. จงพิจารณา การทดลองเมื่อหย่อนลูกกลมโลหะเล็กๆ ก้อนหนึ่งลงในของเหลวต่างๆชนิดกัน จะพบว่า

1. ความเร็วสุดท้ายของลูกกลมโลหะในของเหลวทุกชนิดมีค่าเท่ากันหมด
2. ความเร็วสุดท้ายของลูกกลมโลหะในของเหลวที่มีความหนืดสูงจะมีค่าน้อย
3. ความเร็วสุดท้ายของลูกกลมโลหะแปรผกผันกับความหนืดของของเหลว

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

28. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. วัตถุที่ถูกทิ้งลงในของเหลว วัตถุจะเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่งลดลงจนมีค่าเป็นศูนย์
2. วัตถุที่ถูกทิ้งลงในของเหลว วัตถุจะเคลื่อนที่ลงด้วยความเร็วลดลงจนมีค่าเป็นศูนย์
3. วัตถุที่ถูกทิ้งลงในของเหลว แรงหนืดเนื่องจากของเหลวที่กระทำต่อวัตถุจะมีค่าเพิ่มขึ้นจนมีค่ามากที่สุด แล้วคงตัว

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

29. ใครเป็นผู้ค้นพบว่า เมื่อวัตถุทรงกลมรัศมี r เคลื่อนที่ในของไหล แรงต้านของของไหลเนื่องจากความหนืด เป็นสัดส่วนโดยตรงกับอัตราเร็วของทรงกลมตันเทียบกับของไหล

- ก. อาร์คิมิดีส ข. สจูด ค. สโตกส์ ง. พาสคัล

30. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 50 จะมีความหนืดมากกว่า น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 30
2. น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 20 W 50 สามารถใช้ในฤดูหนาวได้ดี
3. ระบบเกียร์หรือเฟืองท้าย ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 80 ขึ้นไป

ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1, 2 และ 3

ข. ข้อ 1, 3

ค. ข้อ 2, 3

ง. ข้อ 1, 2

31. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การยกตัวของเครื่องบิน ใช้หลักการของแบร์นูลลี
 2. การยกตัวของเรือไฮโดรฟอยล์ ใช้หลักการของแบร์นูลลี
 3. อัตราการไหลของของไหล ณ ตำแหน่งใดๆ มีค่าคงตัวเสมอตามความคิดของไหลในอุดมคติ
- ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

32. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คนยืนอยู่ข้างทางรถไฟถูกรถไฟดูดเข้าหา ขณะรถไฟเคลื่อนที่ผ่าน ใช้หลักการของแบร์นูลลี
2. ขณะรถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง แรงที่พื้นกระทำต่อยางรถยนต์ในแนวตั้งจากมีค่าลดลง ใช้หลักการของแบร์นูลลี
3. อัตราการไหล เป็นผลคูณของพื้นที่หน้าตัดที่ของไหลผ่านกับอัตราเร็วของของไหลที่ผ่าน ณ ตำแหน่งใดๆ

ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

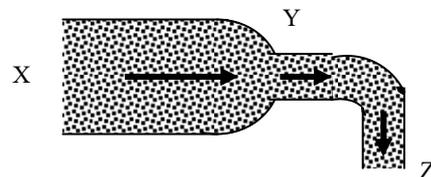
ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

33. จงพิจารณาจากรูป น้ำไหลจากท่อ X ไป Y ซึ่งอยู่ในแนวระดับและตกลงมาทางท่อ Z

1. อัตราเร็วในท่อ Y มากกว่าอัตราเร็วในท่อ X
2. อัตราเร็วในท่อ Z มากกว่าอัตราเร็วในท่อ Y
3. ความดันในท่อ Y น้อยกว่าความดันในท่อ Z
4. ความดันในท่อ Z น้อยกว่าความดันในท่อ X



ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

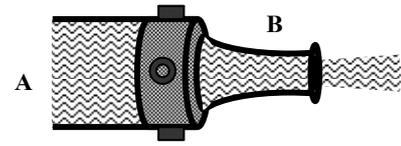
ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 4

ง. ข้อ 1, 2, 3 และ 4

34. จงพิจารณาน้ำที่พุ่งออกจากปลายท่อน้ำดับเพลิง เกี่ยวกับอัตราเร็วและความดันของน้ำ จากรูป

1. อัตราเร็วของน้ำที่ A จะน้อยกว่าอัตราเร็วของน้ำที่ B
2. ความดันของน้ำที่ A จะมากกว่าความดันของน้ำที่ B



- ข้อใดถูก
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ผิดทั้งคู่ ง. ถูกทั้งคู่

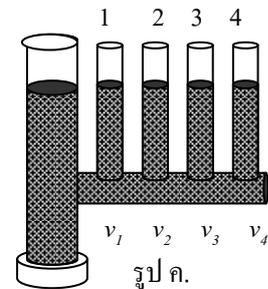
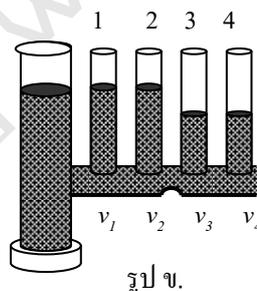
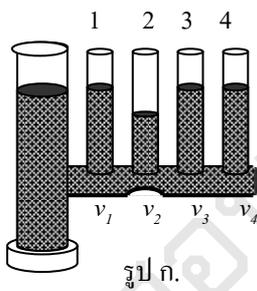
35. เม็ดเลือดไหลด้วยอัตราเร็ว 16 เซนติเมตรต่อวินาที ในเส้นเลือดใหญ่มีรัศมี 0.5 เซนติเมตร ไปสู่เส้นเลือดขนาดเล็กลง และมีรัศมี 0.4 เซนติเมตร อัตราเร็วของเม็ดเลือดในเส้นเลือดเล็กเป็นกี่เซนติเมตรต่อวินาที

- ก. 25 ข. 24 ค. 22 ง. 18

36. ถ้าน้ำปะปาในท่อที่ไหลผ่านมาตรวัดเข้าบ้านมีอัตราการไหล $\frac{88}{7} \times 10^{-4}$ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จงหาอัตราเร็วของน้ำในท่อปะปาเมื่อส่งผ่านท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร จะเป็นกี่เมตรต่อวินาที

- ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4

37. พิจารณาของไหลในหลอดแก้ว 4 หลอดที่ต่อถึงกัน และต่อกับกระบอกแก้ว ดังรูป ของไหลได้หลอดแก้ว 1, 2, 3 และ 4 ไหลไปทางขวามือ ให้อัตราเร็วเป็น v_1, v_2, v_3 และ v_4 ตามลำดับ

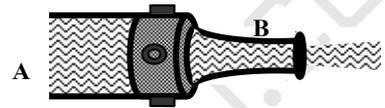


1. จากรูป ก. อัตราเร็ว $v_1 = v_3 = v_4$ และ v_2 มากที่สุด ความดันในของไหลได้หลอดแก้วหลอดที่ 2 น้อยที่สุด
2. จากรูป ข. อัตราเร็ว $v_1 = v_2$ และ $v_3 = v_4$ โดย $v_1 < v_3$ ความดันในของไหลได้หลอดที่ 1 และ 2 มากกว่า หลอด 3 และ 4 ซึ่งมีความดันเท่ากัน
3. อัตราเร็ว $v_1 > v_2 > v_3 > v_4$ ตามลำดับ ความดันในของไหลได้หลอดแก้ว หลอด 1 > 2 > 3 > 4

- ข้อใดถูก
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

38. อัตราเร็วของลมพายุที่พัดเหนือหลังคาบ้านหลังหนึ่งเป็น 50 เมตรต่อวินาที ถ้าหลังคาบ้านนี้มีพื้นที่ 175 ตารางเมตร แรงยกที่กระทำกับหลังคาบ้านเป็นกี่นิวตัน กำหนดให้ความหนาแน่นของอากาศขณะนั้นเท่ากับ 0.3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ $g = 10$ เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง
- ก. 26,250 ข. 83,125 ค. 109,375 ง. 166,250

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 9 – 10 ถ้าต้องการให้น้ำพุ่งออกจากปลายท่อน้ำดับเพลิงด้วยความเร็ว 20 m/s ซึ่งอยู่ห่างจากปลายท่อเล็กน้อย กำหนดให้ เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ A และ B เท่ากับ 8 cm และ 4 cm ตามลำดับและความดันบรรยากาศ 10^5 นิวตันต่อตร.เมตร



39. จงหาความเร็วของน้ำในท่อ A (เมตร/วินาที)
- ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7
40. จงหาความดันที่จุด A ซึ่งอยู่ห่างจากปลายท่อเล็กน้อย (ก็นิวตัน/ตร.เมตร)
- ก. 2.975×10^5 ข. 2.875×10^5 ค. 2.775×10^5 ง. 2.675×10^5
41. เติมน้ำเย็น 14 องศาเซลเซียส ปริมาณ 200 กรัม ลงไปในแก้ว แล้วใช้เปลวไฟจากตะเกียงลนกันแก้ว จนกระทั่งน้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 19 องศาเซลเซียส พลังงานความร้อนที่เปลวไฟจากตะเกียงถ่ายเทให้มีค่ากี่โหลต์ กำหนดให้ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัม เคลวิน
- ก. 2.1 ข. 4.2 ค. 6.3 ง. 8.4
42. กาดัมไฟฟ้าให้ความร้อนขนาด 700 วัตต์ น้ำรับพลังงานความร้อน 80% นานกี่นาที จึงต้มน้ำ 500 กรัม ที่ 4 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเป็น 100 องศาเซลเซียส กำหนดให้ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัม เคลวิน
- ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6
43. วัตถุชิ้นหนึ่งมีมวล 500 กรัม เมื่อให้ความร้อนกับวัตถุนี้ด้วยอัตราคงที่ 1 กิโลจูล/วินาที เป็นเวลา 4 นาที พบว่าอุณหภูมิของวัตถุเปลี่ยนไป 96 องศาเซลเซียส จงหาความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุนี้ เป็นกี่กิโลจูลต่อกิโลกรัม เคลวิน
- ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5
44. ผลึกก้อนเหล็กมวล 6 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ไปบนพื้นฝืดได้ระยะทาง 60 เมตร พบว่าก้อนเหล็กมีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 0.60 องศาเซลเซียส ถ้าความร้อนเปลี่ยนมาจากแรงเสียดทานทั้งหมด สัมประสิทธิ์ความเสียดทานของพื้นกับก้อนเหล็กมีค่าเท่าใด กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กเท่ากับ 0.5 กิโลจูลต่อกิโลกรัมเคลวิน
- ก. 0.4 ข. 0.5 ค. 0.6 ง. 0.7

45. ก้อนหินน้ำแข็งมวล 3 กิโลกรัม มีอุณหภูมิ 0°C ตกลงไปในทะเลสาบ ที่มีอุณหภูมิ 0°C เช่นเดียวกัน ปรากฏว่าน้ำแข็งละลายไป 0.02 กิโลกรัม น้ำแข็งตกลงมาจากระดับความสูงกี่เมตร (ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำแข็งเท่ากับ 300 kJ / kg)

- ก. 100 ข. 150 ค. 200 ง. 250

46. ลูกกระสุนปืนยิงทะลุผ่านก้อนน้ำแข็งในเวลา 0.6 วินาที พบว่ามีน้ำแข็ง 0.1 กิโลกรัม เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำ 0°C ถ้าการละลายของน้ำแข็งเกิดจากการสูญเสียพลังงานของลูกปืนเพียงอย่างเดียว อยากรทราบว่าการสูญเสียพลังงานให้น้ำแข็งกี่กิโลจูล/วินาที (ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวเท่ากับ 333 kJ / kg)

- ก. 33.3 ข. 44.4 ค. 55.5 ง. 66.6

47. ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่กิโลจูลที่ทำให้ น้ำแข็งมวล 500 กรัม อุณหภูมิ 0°C กลายเป็นน้ำหมดและสุดท้ายน้ำ 50 กรัม เดือดกลายเป็นไอ กำหนดให้ (ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวเท่ากับ 300 kJ / kg , ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 kJ / kg.K , ความร้อนแฝงจำเพาะของการกลายเป็นไอเท่ากับ $2,256\text{ kJ / kg}$)

- ก. 472.8 ข. 210.0 ค. 150.0 ง. 112.8

48. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ขณะความร้อนทำให้สารเปลี่ยนอุณหภูมิ จะไม่เกิดการเปลี่ยนสถานะ
 - 2) การเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวกลายเป็นไอ ขณะที่ยังไม่ถึงจุดเดือด เรียกว่าการระเหย
 - 3) การเปลี่ยนสถานะของสารจากของแข็งกลายเป็นไอ ขณะที่ยังไม่ถึงจุดเดือด เรียกว่าการระเหิด
- ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1 , 2 และ 3 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 2 ง. ข้อ 2 และ 3

49. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) C คือ ความจุความร้อนจำเพาะของสาร
- 2) c คือ ความจุความร้อนจำเพาะของสาร
- 3) ความจุความร้อนของสาร มีหน่วยเป็น (จูล ต่อ เคลวิน , J / K)

- ก. ข้อ 1 , 2 และ 3 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 2 ง. ข้อ 2 และ 3

50. จากความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิต่างๆ ดังนี้ $\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{R}{80} = \frac{K-273}{100}$
 เมื่อ C คือ เซลเซียส , F คือ ฟาเรนไฮต์ , R คือ โรเมอร์ และ K คือ เคลวิน ถ้า น้ำอุณหภูมิ 290 เคลวิน
 จะเป็นกึ่งองศาฟาเรนไฮต์
 ก. 37.0 ข. 49.0 ค. 52.4 ง. 62.6
51. ในการสูบอากาศปริมาณหนึ่งเข้ายางรถยนต์ ทำให้อากาศภายในมีความดัน 1.5×10^5 นิวตันต่อ
 ตารางเมตร ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส เมื่อรถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงอุณหภูมิร้อนขึ้น อุณหภูมิของ
 อากาศในยางรถยนต์เพิ่มขึ้นเป็น 127 องศาเซลเซียส ถ้าปริมาตรอากาศในยางรถยนต์เปลี่ยนแปลง น้อย
 มากจนถือว่าคงตัว ความดันของอากาศในยางรถยนต์จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็นเท่าไร
 ก. $1.125 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $2.00 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ค. $4.50 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $6.00 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
52. มีอากาศในกระบอกสูบหนึ่งมีปริมาตรเท่ากับ V ความดัน 2.7×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร เมื่อดึง
 กระบอกสูบทำให้อากาศในกระบอกสูบมีปริมาตรเป็น $\frac{1}{5}$ ของปริมาตรเดิม อยากทราบขณะนั้นความ
 ดันอากาศในกระบอกสูบจะเป็นเท่าใด เมื่ออุณหภูมิของอากาศในกระบอกสูบคงที่
 ก. $1.35 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $1.75 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ค. $2.25 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $2.55 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
53. กระบอกสูบอันหนึ่ง มีพื้นที่หน้าตัด 100 ตารางเซนติเมตร บรรจุอากาศไว้ภายในที่ความดันบรรยากาศ
 P_a และมีปริมาตร V ถ้าเรานำมวล 300 กิโลกรัม มากกดลูกสูบไว้ ปริมาตรภายในกระบอกสูบจะลด
 จากเดิมเท่าใด (ให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$ และ $P_a = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$)
 ก. 0.25V ข. 0.45V ค. 0.75V ง. 0.95V
54. แก๊สชนิดหนึ่งถูกทำเป็นพิเศษสามารถควบคุมความดันของแก๊สให้คงที่ โดยการขยายตัวของแก๊ส เมื่อ
 อุณหภูมิเปลี่ยนไป ถ้าอุณหภูมิของแก๊สในถังถูกทำให้เพิ่มขึ้นจาก 27°C เป็น 77°C ปริมาตร ของ
 แก๊สในถังจะเปลี่ยนไปจนเป็นอัตราส่วนเท่าใดของปริมาตรเดิม
 ก. $\frac{6}{5}$ ข. $\frac{7}{6}$ ค. $\frac{8}{7}$ ง. $\frac{9}{7}$
55. ฟองอากาศมีปริมาตร 7×10^{-6} ลูกบาศก์เมตร อยู่ใต้สระน้ำลึก 20 เมตร ได้ลอยขึ้นมา ณ ผิวหน้า ถ้า
 อุณหภูมิใต้สระเป็น 7 องศาเซลเซียส และบริเวณผิวหน้าเป็น 27 องศาเซลเซียส ความดันอากาศเหนือผิว
 น้ำเป็น 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร ปริมาตรของฟองอากาศก่อนจะโผล่พ้นน้ำมีค่าประมาณ กี่
 ลูกบาศก์เมตร(ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 10^3 kg/m^3)
 ก. $3.21 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ ข. $2.25 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ ค. $3.21 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ ง. $2.25 \times 10^{-5} \text{ m}^3$

56. แก๊สออกซิเจนหนัก 72 กรัม บรรจุอยู่ในกระบอกซึ่งมีลูกสูบอยู่ข้างใน ทำให้เกิดความดัน 3×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร และอุณหภูมิ 87 องศาเซลเซียส ปริมาตรของแก๊สออกซิเจนในขณะนี้จะมีค่าประมาณกี่ลูกบาศก์เมตร ($R = 8.3 \text{ J/mol.K}$)
 ก. 0.019 ข. 0.020 ค. 0.021 ง. 0.022
57. อากาศในห้องหนึ่ง มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส มีความดัน 8.28×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร จงคำนวณหาจำนวนโมเลกุลของอากาศในปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ($k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$)
 ก. 2×10^{20} โมเลกุล ข. 3×10^{20} โมเลกุล ค. 4×10^{20} โมเลกุล ง. 5×10^{20} โมเลกุล
58. จงหาจำนวนโมลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 6.622×10^{24} โมเลกุล
 ก. 11 โมล ข. 9 โมล ค. 7 โมล ง. 5 โมล
59. จงหาจำนวนโมล ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 396 กรัม
 ก. 11 โมล ข. 9 โมล ค. 7 โมล ง. 5 โมล
60. ถ้าอุณหภูมิภายในห้องเพิ่มขึ้นจาก 27 องศาเซลเซียส เป็น 37 องศาเซลเซียส และความดันในห้องไม่เปลี่ยนแปลง จะมีอากาศไหลออกจากห้องกี่โมล หากเดิมมีอากาศอยู่ในห้อง 2,015 โมล
 ก. 65 โมล ข. 235 โมล ค. 1,780 โมล ง. 1,950 โมล
61. จงหาพลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สที่ 42°C กำหนดค่าโบลต์ซมันน์ ($k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$)
 ก. $86.94 \times 10^{23} \text{ J}$ ข. $86.94 \times 10^{-23} \text{ J}$ ค. $652.05 \times 10^{23} \text{ J}$ ง. $652.05 \times 10^{-23} \text{ J}$
62. แก๊สชนิดหนึ่งบรรจุในภาชนะปิดที่อุณหภูมิ 7°C จะต้องทำให้แก๊สนี้มีอุณหภูมิเป็นเท่าไร จึงจะมีพลังงานจลน์เฉลี่ยต่อโมเลกุลเป็น 1.2 เท่าของค่าเดิม
 ก. 36°C ข. 47°C ค. 63°C ง. 74°C
63. จงหา v_{rms} ของโมเลกุลของแก๊สไฮโดรเจนที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (ให้ $R = 8 \text{ J/mole.K}$, $H = 1$)
 ก. 0 m/s ข. 273 m/s ค. 904.99 m/s ง. 1809.97 m/s
64. จงหาพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สฮีเลียมที่อุณหภูมิ 300 K ให้ $k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
 ก. $1242.00 \times 10^{-23} \text{ J}$ ข. $621.00 \times 10^{-23} \text{ J}$ ค. $310.50 \times 10^{-23} \text{ J}$ ง. 0 J
65. ถ้าพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สในภาชนะปิดเท่ากับ 7.5×10^{-21} จูล และจำนวนโมเลกุลต่อปริมาตรของแก๊สเท่ากับ 2.8×10^{25} โมเลกุลต่อลูกบาศก์เมตร จงหาความดันของแก๊สนี้
 ก. $1.4 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $2.8 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ค. $4.2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $5.6 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

66. แก๊ส A และแก๊ส B เป็นแก๊สอะตอมเดี่ยวที่มีมวลและอุณหภูมิเท่ากัน แต่มวลโมเลกุลของแก๊ส A มากกว่าของแก๊ส B 2 เท่า จงเปรียบเทียบพลังงานจลน์ทั้งหมดของแก๊ส A และแก๊ส B

- ก. 1 : 1 ข. 1 : 2 ค. 2 : 1 ง. 4 : 1

67. จงหาอัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สจำนวนหนึ่ง ที่มีการแจกแจงอัตราเร็วของโมเลกุลของแก๊สดังนี้

จำนวนโมเลกุล	อัตราเร็ว(m/s)
3	300
1	200
4	500

ก. 565.68 m/s

ข. 424.46 m/s

ค. 282.84 m/s

ง. 141.42 m/s

68. แก๊สปริมาณหนึ่งอยู่ในกระบอกสูบถูกอัดจนมีความดันเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของความดันเดิม โดยมีอุณหภูมิคงตัว จงหาอัตราส่วนระหว่างพลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สในสภาวะใหม่กับสภาวะเดิม

- ก. 1 : 1 ข. 1 : 3 ค. 1 : 9 ง. 9 : 1

69. จงหาอุณหภูมิของแก๊สออกซิเจนที่มีค่าเฉลี่ยของรากที่สองกำลังสองของอัตราเร็วเท่ากับของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ที่อุณหภูมิ 57 °C (ให้ C – 12 , O – 16)

- ก. 30 K ข. 120 K ค. 240 K ง. 480 K

70. ถ้ามีแก๊สอาร์กอน อัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สอาร์กอนจะเป็นกี่เท่าของอัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สออกซิเจน (โดยประมาณ) ให้ Ar – 40, O – 16

- ก. 1.78 เท่า ข. 1.43 เท่า ค. 1.34 เท่า ง. 0.89 เท่า

71. แก๊สไนโตรเจนมวล 14 กรัม ถูกบรรจุในขวดที่ปิดมิดชิดมีอุณหภูมิ 287 เคลวิน ถ้าอุณหภูมิของไนโตรเจนในขวดเพิ่มขึ้น 40 เคลวิน พลังงานภายในจะเพิ่มขึ้นเท่าใด ให้ $R = 8.3 \text{ J / mole.K}$, $N = 14$

- ก. 249 จูล ข. 398 จูล ค. 647 จูล ง. 996 จูล

72. เมื่ออุณหภูมิของก๊าซอุดมคติแบบอะตอมเดี่ยว อุณหภูมิเพิ่มขึ้นจาก T เคลวิน เป็น $\frac{5}{4}T$ เคลวิน แล้ว

ค่าพลังงานภายในระบบของแก๊สเป็นเท่าใดของพลังงานภายในระบบเดิม(U)

- ก. $\frac{1}{4}U$ ข. $\frac{4}{5}U$ ค. $\frac{5}{4}U$ ง. 4U

73. แก๊สฮีเลียม 2 โมล ที่อุณหภูมิ 250 เคลวิน ผสมกับแก๊สอาร์กอน 3 โมล ที่อุณหภูมิ 300 เคลวิน แก๊สผสมจะมีอุณหภูมิเท่าไรในหน่วยเคลวิน

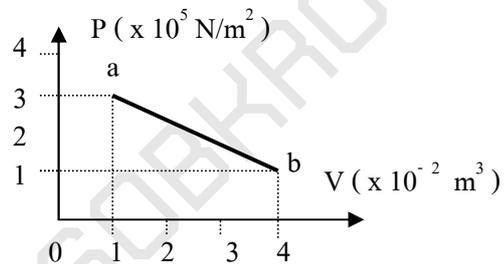
- ก. 900 เคลวิน ข. 720 เคลวิน ค. 500 เคลวิน ง. 280 เคลวิน

74. ออกแรงกดลูกสูบของกระบอกสูบ ซึ่งบรรจุแก๊สชนิดหนึ่งทำให้ปริมาตรลดลงเป็น $1/4$ ของปริมาตรเดิม โดยอุณหภูมิคงที่และแก๊สไม่รั่วออก พลังงานภายในระบบจะเป็นเท่าใดของเดิม (U)

- ก. $\frac{1}{4}U$ ข. $\frac{1}{2}U$ ค. $\frac{3}{4}U$ ง. U

75. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความดันกับปริมาตร ระบบซึ่งประกอบด้วยแก๊สฮีเลียม 1 โมล มีการเปลี่ยนแปลง สถานะจาก a ไป b จงหาค่าการเปลี่ยนแปลงพลังงานภายในระบบ

- ก. ลดลง , $1.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 ข. เพิ่มขึ้น , $1.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 ค. ลดลง , $7.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 ง. เพิ่มขึ้น , $7.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$



76. ในการอัดแก๊สอาร์กอนปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร ความดัน 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร ให้ปริมาตรลดเหลือ 5 ลูกบาศก์เมตร โดยความดันคงที่ งานในการอัดแก๊สเท่ากับกี่จูล

- ก. 1.0×10^6 จูล ข. 2.0×10^6 จูล ค. 3.0×10^6 จูล ง. 4.0×10^6 จูล

77. จะต้องให้ความร้อนเท่าใดแก่แก๊สฮีเลียมจำนวน 1 โมล ที่บรรจุอยู่ในกระบอกสูบ แล้วทำให้แก๊สนั้นดันให้ลูกสูบทำงาน 30 จูล และอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 20 เคลวิน ให้ $R = 8.3 \text{ J/mole.K}$

- ก. 144.5 จูล ข. 269.0 จูล ค. 279.0 จูล ง. 289.0 จูล

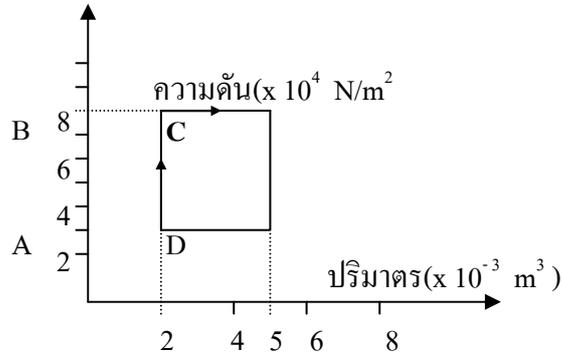
78. แก๊สในกระบอกสูบรับความร้อนจากภายนอก 153 จูล ขณะที่แก๊สขยายตัวมันทำงานบนระบบภายนอก 170 จูล ถามว่าพลังงานภายในของแก๊สเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าใด และอุณหภูมิของแก๊สเพิ่มขึ้นหรือลดลง

- ก. ลดลง , 17 จูล ข. เพิ่มขึ้น , 17 จูล ค. ลดลง , 27 จูล ง. เพิ่มขึ้น , 27 จูล

79. แก๊สในกระบอกสูบคายความร้อน 273 จูล ขณะที่พลังงานภายในเพิ่มขึ้น 67 จูล ถามว่าเกิดงานบนระบบเท่าใดและแก๊สหดตัวหรือขยายตัว

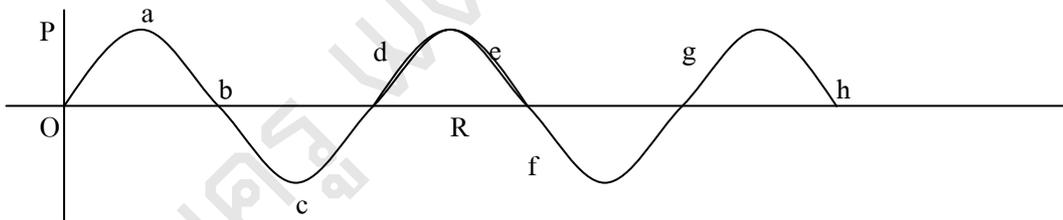
- ก. หดตัว , 340 จูล ข. ขยายตัว , 340 จูล ค. หดตัว , 206 จูล ง. ขยายตัว , 206 จูล

80. ระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ระบบหนึ่งแสดงได้ด้วยกราฟดังรูป การเพิ่มความดันจาก $A \rightarrow B$ ต้องใช้ปริมาณความร้อนเท่ากับ 500 จูล ใส่เข้าไปในระบบและในการขยายตัวของระบบจาก $B \rightarrow C$ ต้องการปริมาณความร้อนเพิ่มอีก 150 จูล จงหาว่าพลังงานภายในของระบบที่เปลี่ยนแปลงในขบวนการจาก $A \rightarrow B \rightarrow C$ มีค่ากี่จูล



- ก. 320 จูล ข. 410 จูล ค. 500 จูล ง. 590 จูล
81. คลื่นที่เกิดจากการสั่นเส้นเชือก เป็นคลื่นชนิดใด
 1) คลื่นกล 2) คลื่นตามยาว 3) คลื่นตามขวาง
 ข้อความใดถูกต้อง
 ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

จากกราฟต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 82 - 83

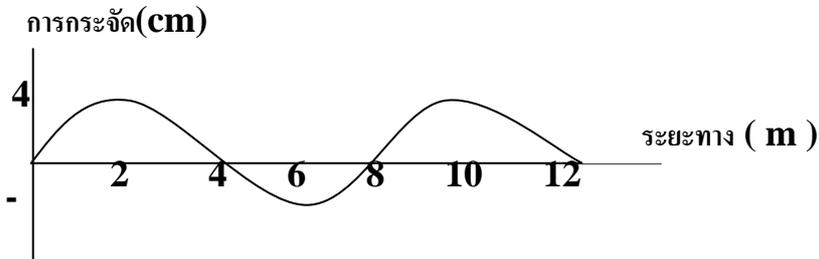


82. ตำแหน่งคู่ใดบนคลื่นที่มีเฟสตรงกัน
 ก. a, c ข. d, g ค. b, f ง. d, f
83. ในขณะที่คลื่นเคลื่อนที่ได้เป็นระยะ OR อนุภาคบนคลื่นเคลื่อนที่ได้เป็นระยะเท่าใด
 ก. OP ข. 3 OP ค. 5 OP ง. 7 OP
84. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริงสำหรับคลื่น
 ก. คลื่นส่งผ่านพลังงาน
 ข. คลื่นเคลื่อนที่ที่ตั้งฉากกับทิศทางการสั่นของอนุภาคตัวกลางเท่านั้น
 ค. คลื่นเกิดจากการสั่นของแหล่งกำเนิด
 ง. แหล่งกำเนิดของคลื่นให้พลังงานมากแอมพลิจูดของของคลื่นจะมาก

85. คลื่นชนิดหนึ่งเกิดจากการสั่น 9,000 รอบต่อวินาที คลื่นนี้มีความถี่เท่าไร

- ก. 50 Hz ข. 100 Hz ค. 150 Hz ง. 300 Hz

จากรูปคลื่นต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 86 -88



86. ความยาวคลื่นของคลื่นขบวนนี้

- ก. 16 เมตร ข. 12 เมตร ค. 8 เมตร ง. 4 เมตร

87. แอมพลิจูดของคลื่นขบวนนี้

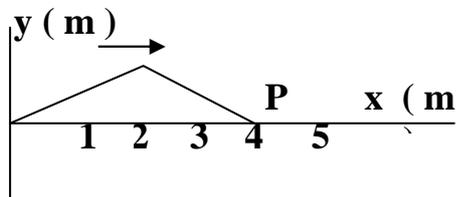
- ก. 4 cm ข. 8 cm ค. 12 cm ง. 16 cm

88. ถ้าคลื่นเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 280 m/s จงหาความถี่ของคลื่น

- ก. 20 Hz ข. 25 Hz ค. 30 Hz ง. 35 Hz

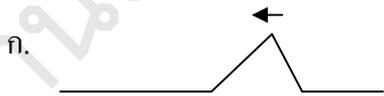
89. คลื่นกลรูปสามเหลี่ยมเคลื่อนที่ไปทางขวาดังรูป พบว่าอนุภาคตัวกลาง P จะเคลื่อนที่ได้สูงสุดครั้งแรกในเวลา 0.04 วินาที ความเร็วของคลื่นกลนี้คือ

- ก. 50 m/s ข. 40 m/s
ค. 30 m/s ง. 20 m/s

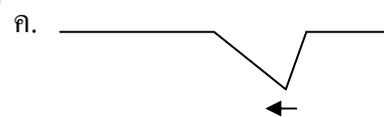
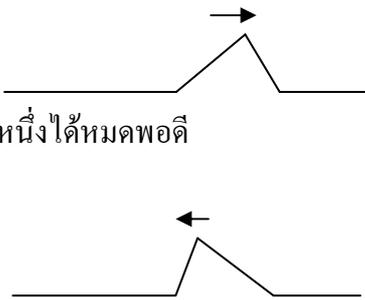


90. รูปต่อไปนี้แสดงลักษณะของคลื่นที่เคลื่อนที่ไปทางขวา

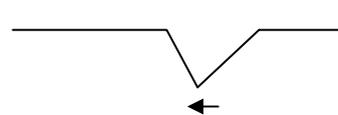
คลื่นในข้อใดต่อไปนี้ที่สามารถหักล้างคลื่นนี้ ในขณะที่ใดขณะหนึ่งได้หมดพอดี



ข.



ง.



91. ข้อใดมิใช่คำอธิบายการสะท้อนของคลื่น

- ก. มุมสะท้อนเท่ากับมุมตกกระทบ
- ข. คลื่นตกกระทบ , คลื่นสะท้อน อยู่ในตัวกลางเดียวกัน
- ค. รังสีตกกระทบ , เส้นแนวฉาก , รังสีสะท้อน อยู่ในระนาบเดียวกัน
- ง. รังสีสะท้อนทำมุม 90° กับรังสีตกกระทบ

92. คลื่นคลื่นในเส้นเชือกเคลื่อนที่เข้าหาจุดตรึงดังรูป คลื่นสะท้อนจะมีลักษณะเป็นอย่างไร



ข.



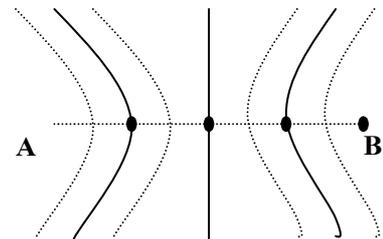
ง.



93. P และ Q เป็นแหล่งกำเนิดอาพันธ์ให้เฟสตรงกันข้าม ที่จุดกึ่งกลางระหว่างแหล่งกำเนิดทั้งสอง

- ก. มีเฟสตรงกันและเป็นจุดบัพ
- ข. มีเฟสตรงกันและเป็นจุดปฏิบัพ
- ค. มีเฟสตรงกันข้ามและเป็นจุดปฏิบัพ
- ง. มีเฟสตรงกันข้ามและเป็นจุดบัพ

94. จากการทดลองในถาดคลื่น A และ B เป็นแหล่งกำเนิดคลื่นอาพันธ์ให้เฟสตรงกันเกิดดาวแทรกสอดดังรูป เส้นทึบเป็นแนวเสริมกันและเส้นประเป็นแนวหักล้างความยาวคลื่นจะมีค่า



- ก. $\frac{AB}{8}$
- ข. $\frac{AB}{6}$
- ค. $\frac{AB}{4}$
- ง. $\frac{AB}{2}$

95. S_1 และ S_2 เป็นแหล่งกำเนิดที่มีความยาวคลื่น 2 cm ให้ความถี่เดียวกันเฟสตรงกัน อยู่ห่างกัน

6 cm จงหาจำนวนบัพระหว่าง S_1 และ S_2

- ก. 4
- ข. 6
- ค. 8
- ง. 10

96. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่จากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง แล้วทำให้เกิดการหักเห ปริมาณใดบ้างที่ไม่เปลี่ยนแปลง

- ก. ความถี่
- ข. อัตราเร็ว
- ค. ความยาวคลื่น
- ง. แอมพลิจูด

97. สมบัติข้อใดบ้างที่คลื่นและอนุภาคแสดงได้เช่นเดียวกัน

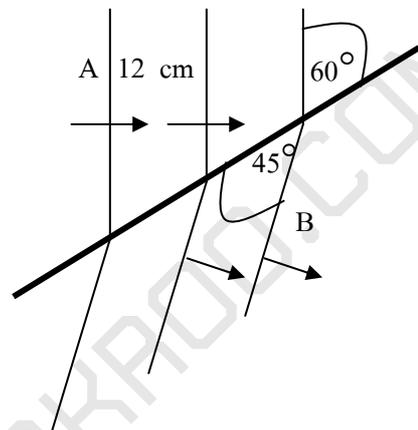
- 1) การเลี้ยวเบน
- 2) การแทรกสอด
- 3) การหักเห
- 4) การสะท้อน

- ก. ข้อ 1 , 3)
- ข. ข้อ 2 , 4
- ค. ข้อ 1 , 2
- ง. ข้อ 3 , 4

98. เมื่อคลื่นน้ำเคลื่อนที่ผ่านผิวยรอยต่อของน้ำตื้นกับน้ำลึก ข้อใดกล่าวผิด

- ก. อัตราส่วนค่า $\sin \theta$ ของมุมตกกระทบ ต่อ $\sin \theta$ ของมุมหักเหมีค่าคงที่เสมอ
- ข. ความเร็วคลื่นในน้ำลึกมากกว่าในน้ำตื้น
- ค. ความยาวคลื่นในน้ำลึกน้อยกว่าในน้ำตื้น
- ง. ความถี่คลื่นมีค่าคงเดิม

99. คลื่นน้ำเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีความลึกต่างกัน เกิดปรากฏการณ์ดังรูป ในบริเวณ A หน้าคลื่นอยู่ห่างกัน 12 cm ในบริเวณ B คลื่นมีความเร็ว $6\sqrt{2}$ cm/s ถ้าต้นกำเนิดคลื่นมาจากบริเวณ A ความถี่ของต้นกำเนิดคลื่นมีค่าเท่าใด



- ก. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ข. $\frac{4}{\sqrt{3}}$
- ค. $\frac{12}{\sqrt{3}}$
- ง. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

100. ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของคลื่นน้ำ

- ก. เมื่อคลื่นหน้าตรงเคลื่อนที่ผ่านช่องเปิดกว้างน้อยกว่า หรือเท่ากับความยาวคลื่นแล้ว คลื่นที่ผ่านช่องเปิดจะเป็นหน้าคลื่นวงกลม
- ข. ถ้าจุดกำเนิดคลื่นอยู่ที่จุดโฟกัสของผิวสะท้อนรูปพาราโบลาแล้วคลื่นสะท้อนจากผิวพาราโบลาจะเป็นคลื่นหน้าตรง
- ค. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่จากเขตน้ำตื้นสู่เขตน้ำลึกความยาวคลื่นและอัตราเร็วจะลดลง
- ง. เมื่อทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นตั้งฉากกับผิวยรอยต่อระหว่างตัวกลางที่มีสมบัติต่างกัน ทิศทางการเคลื่อนที่จะคงเดิม แต่ความยาวคลื่นและอัตราเร็วเปลี่ยน

101. ระยะห่างระหว่างจุดบัพของคลื่นนิ่งที่น้อยที่สุดเป็นเท่าใด

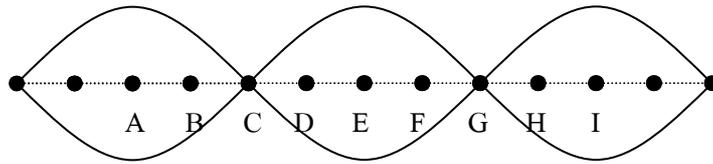
- ก. $\frac{\lambda}{4}$
- ข. $\frac{\lambda}{2}$
- ค. $\frac{3\lambda}{4}$
- ง. λ

102. คลื่นสองขบวนมีความถี่เท่ากัน 10 Hz เคลื่อนที่สวนกัน จะเกิดคลื่นนิ่งที่มีความถี่เท่าใด

- ก. 2.5 Hz
- ข. 5 Hz
- ค. 7.5 Hz
- ง. 10 Hz

พิจารณาโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 103 – 105

คลื่นสองขบวนความถี่เท่ากันและแอมพลิจูดเท่ากันเคลื่อนที่สวนกัน ณ เวลาหนึ่งคลื่นทั้งสองอยู่ ดังรูป



103. ตำแหน่งที่อนุภาคของตัวกลางไม่มีการสั่น คือ
 ก. C, G ข. A, E, I ค. B, F ง. D, H
104. อนุภาคของตัวกลางที่มีการสั่นมากที่สุด คือ
 ก. C, G ข. A, E, I ค. B, F ง. D, H
105. ความยาวคลื่นคือระยะใด
 ก. AC ข. AE ค. AG ง. AI
106. คลื่นนิ่งในเส้นเชือกมีระยะห่างระหว่าง Node และ Antinode เท่ากับ 10 cm ถ้าคลื่นมีความเร็ว 200 m/s จงหาความถี่ของคลื่น
 ก. 500 Hz ข. 400 Hz ค. 300 Hz ง. 200 Hz
107. ลวดขึงตึงเส้นหนึ่งยาว 2 เมตร ถ้าทำให้เกิดคลื่นที่มีความยาวคลื่น 0.4 เมตร จงหาจำนวนปฏิบัพทั้งหมด
 ก. 5 ข. 7 ค. 10 ง. 12
108. เมื่อดีดสายกีตาร์เส้นหนึ่งพบว่า มีอยู่ 2 จุดระหว่างปลายทั้งสองของสายกีตาร์ไม่มีการสั่นเลย ถ้าสายกีตาร์ยาว 60 cm จงหาความยาวคลื่นของคลื่นสายกีตาร์นี้
 ก. 20 cm ข. 40 cm ค. 60 cm ง. 120 cm
109. เชือกเส้นหนึ่งปลายข้างหนึ่งถูกตรึงแน่น ปลายอีกข้างหนึ่งติดกับตัวสั่นสะเทือน สั่นด้วยความถี่ 30 เฮิรตซ์ ปรากฏว่าเกิดคลื่นนิ่งพอดี 3 Loop ถ้าใช้เชือกยาว 1.5 เมตร จงหาอัตราเร็วคลื่นในเส้นเชือก
 ก. 15 m/s ข. 30 m/s ค. 45 m/s ง. 60 m/s
110. คลื่นนิ่งในเส้นเชือกมีความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที สั่นด้วยความถี่ 4 เฮิรตซ์ ถ้ากระทบกำแพงแล้วสะท้อนกลับจะเกิด Loop กี่ Loop และมีจำนวนปฏิบัพและจำนวนบัพเท่าใดตามลำดับ สมมุติกำแพงอยู่ห่างจากเครื่องสั่น 5 เมตร
 ก. 5 , 4 , 4 ข. 4 , 5 , 4 ค. 4 , 4 , 5 ง. 4 , 5 , 6

เฉลยแนวข้อสอบวิชาฟิลิกส์ ชุดที่ 3	
ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ค
3	ง
4	ค
5	ง
6	ก
7	ง
8	ง
9	ข
10	ค
11	ง
12	ข
13	ข
14	ก
15	ก
16	ก
17	ค
18	ง
19	ง
20	ข
21	ก
22	ค
23	ค
24	ค
25	ง
26	ง
27	ค
28	ข
29	ค
30	ก

31	ก
32	ก
33	ก
34	ง
35	ก
36	ก
37	ก
38	ข
39	ข
40	ข
41	ข
42	ง
43	ง
44	ข
45	ก
46	ก
47	ก
48	ก
49	ง
50	ง
51	ข
52	ก
53	ก
54	ข
55	ง
56	ง
57	ก
58	ก
59	ข
60	ก
61	ง
62	ก

63	ง
64	ข
65	ก
66	ข
67	ค
68	ก
69	ค
70	ง
71	ก
72	ค
73	ง
74	ง
75	ข
76	ข
77	ค
78	ก
79	ก
80	ข
81	ข
82	ข
83	ค
84	ข
85	ค
86	ค
87	ก
88	ง
89	ก
90	ง
91	ง
92	ข
93	ง
94	ค

95	ข
96	ก
97	ง
98	ค
99	ก
100	ค
101	ข
102	ง
103	ก
104	ข
105	ง
106	ก
107	ค
108	ง
109	ข
110	ค

บ้านสอบครู WWW.SOEXPROO.COM

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 4

.....
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อคลื่นเสียงเดินทางผ่านอากาศ จะทำให้ความดันอากาศ ณ บริเวณนั้นเกิดคลื่นอัด ความดันอากาศจะสูงกว่าปกติ
2. ทุกครั้งที่เกิดเสียงจากวัตถุ วัตถุจะเกิดการสั่นสะเทือน
3. เสียงเป็นคลื่นตามขวาง เดินทางโดยอาศัยตัวกลาง

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

2. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับคลื่นเสียง

1. อัตราเร็วของเสียงในอากาศลดลงเมื่ออุณหภูมิของอากาศเพิ่มขึ้น
2. เสียงเดินทางผ่านตัวกลางต่างชนิดได้ดีไม่เท่ากัน
3. เมื่อเสียงเดินทางผ่านตัวกลางจะทำให้ตัวกลางเกิดการสั่นสะเทือน

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

3. ในวันที่ลมสงบอุณหภูมิสม่ำเสมอประมาณ 25 องศาเซลเซียส ชายคนหนึ่งตะโกนเข้าใต้น้ำผาสูงแล้วปรากฏว่าได้ยินเสียงสะท้อนกลับในเวลา 3 วินาที น้ำผานั้นอยู่ห่างจากเขาเป็นระยะกี่เมตร

- ก. 352 ข. 346 ค. 519 ง. 1,038

4. กำหนดให้เสียงมีอัตราเร็ว 1,500 เมตรต่อวินาทีในน้ำทะเล เรือลำหนึ่งปล่อยคลื่นโซนาร์ ขนาดความถี่ 5 กิโล เฮิรตซ์ ลงไปจากผิวน้ำ จะตรวจสอบพบปลาขนาดเล็กที่สุดได้เท่าไร

- ก. 15 เซนติเมตร ข. 20 เซนติเมตร ค. 25 เซนติเมตร ง. 30 เซนติเมตร

5. เสียงเคลื่อนที่ในอากาศจากบริเวณที่มีอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิประมาณกี่องศาเซลเซียส เมื่อมีมุมตกกระทบ 30 องศา และมุมหักเหของเสียงเท่ากับ 45 องศา ถ้าอากาศในบริเวณทั้งสองมีความดันเท่ากัน ($\sin 30^\circ = 0.500$, $\sin 45^\circ = 0.707$)

- ก. 20 ข. 25 ค. 30 ง. 35

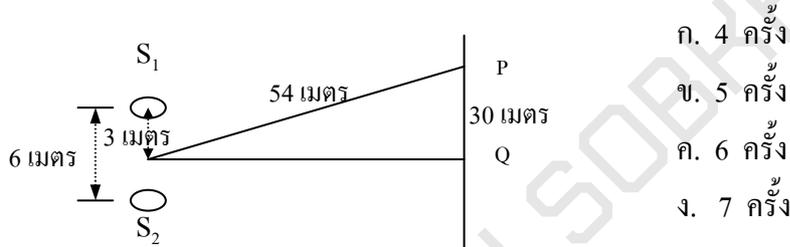
6. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ในทางการแพทย์อัลตราโซนิคตรวจดูอวัยวะภายใน ใช้คุณสมบัติของเสียง คือ การสะท้อน
2. การเทียบเสียงของกีตาร์ให้มีความถี่เท่ากับความถี่ของหลอดเสียงมาตรฐานที่ต้องการ นักดนตรีอาศัยหลักการแทรกสอดของเสียง
3. การหักเหของเสียง มีประโยชน์ในการตรวจหาแหล่งแร่ธาตุ

ข้อใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

7. S_1 และ S_2 เป็นลำโพง 2 ตัว ให้ความถี่ 510 เฮิร์ตซ์เท่ากัน เฟสเท่ากัน อยู่ห่างกัน 6 เมตร ผู้ที่ยืนอยู่ที่จุด P ได้ยินเสียงชัดเจน ระหว่างที่เขาเดินจาก P ไปยัง Q เขาจะรู้สึกว่ามีเสียงจางหายไปจำนวนกี่ครั้ง ถ้าอัตราเร็วเสียงขณะนั้นเท่ากับ 340 เมตรต่อวินาที



8. ช่องหน้าต่างกว้าง 0.80 เมตร สูง 1.20 เมตร ในวันที่อากาศมีอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความถี่ของเสียงที่มากที่สุด ที่จะทำให้เกิดการเลี้ยวเบนในแนวราบมากที่สุดเป็นกี่เฮิร์ตซ์

- ก. 276.5 ข. 346.0 ค. 432.5 ง. 692.0

9. จงหาความยาวคลื่นของเสียงซึ่งมีความถี่ 1,000 เฮิร์ตซ์ ขณะคลื่นเสียงผ่านน้ำทะเล กำหนดให้อัตราเร็วของเสียงในน้ำทะเลเท่ากับ 1,500 เมตรต่อวินาที

- ก. 1.5 เมตร ข. 1.0 เมตร ค. 0.67 เมตร ง. 0.50 เมตร

10. จงหาความถี่ของคลื่นเสียง ขณะคลื่นเสียงผ่านอากาศที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ถ้าความยาวคลื่นเสียงเท่ากับ 0.17 เมตร

- ก. 1 กิโลเฮิร์ตซ์ ข. 2 กิโลเฮิร์ตซ์ ค. 3 กิโลเฮิร์ตซ์ ง. 4 กิโลเฮิร์ตซ์

11. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูก

1. ระดับเสียง เป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าเสียงดังหรือเสียงเบา
2. ความเข้มเสียง เป็นสิ่งที่ทำให้ทราบว่าเสียงดังหรือเสียงเบา
3. ความดังของเสียงขึ้นกับกำลังของแหล่งกำเนิดเสียงและระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

12. ข้อใดถูกต้อง

1. เสียงเบาที่สุดที่มนุษย์เริ่มได้ยินอยู่ที่ 10^{-12} วัตต์/ตารางเมตร
2. เสียงดังที่สุดที่มนุษย์ทนฟังได้อยู่ที่ 1 วัตต์/ตารางเมตร
3. เสียงที่หูคนปกติรับฟังได้อยู่ที่ระดับ 0 – 120 เดซิเบล

ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

13. ข้อใดถูกต้อง

1. ช่องเล็ก ๆ ที่ติดต่อกับหลอดลม ซึ่งทำหน้าที่ปรับความดันอากาศทั้งสองด้านของแก้วหูให้ สมดุล ตลอดเวลาอยู่ที่หูส่วนกลาง
2. คอเคลีย จะอยู่ในหูส่วนในทำหน้าที่รับรู้การสั่นของคลื่นเสียงที่ผ่านมาจากหูส่วนกลาง พร้อมกับส่ง สัญญาณการรับรู้ไปยังสมอง
3. การได้ยินของหูคนเรานั้น ขึ้นอยู่กับระดับเสียงเท่านั้น

ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

14. ถ้าเราเปิดวิทยุเครื่องหนึ่งไว้ในที่โล่งกลางสนาม แล้วเดินเข้าไปหาจากจุดที่ไม่ได้ยินเสียง จนได้ยินเสียง ดังที่สุด ที่เราได้ยินเสียงดังขึ้น เป็นผลมาจากปริมาณใดของเสียงเพิ่มขึ้น

ก. ความถี่เสียง ข. ความเข้มเสียง ค. คุณภาพเสียง ง. ระดับเสียง

15. เมื่อยืนห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 10 เมตร จะต้องเดินห่างจากจุดเดิมกี่เมตร จึงจะได้ยินเสียงที่มีความ เข้มเป็น $\frac{1}{9}$ เท่าของความเข้มเสียงเดิม

ก. 14 ข. 16 ค. 20 ง. 24

16. ผู้ฟังจะได้ยินมีความเข้มเป็นกี่เท่าของความเข้มเสียงเดิม ถ้าระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้ฟัง เพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า

ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{1}{6}$ ค. $\frac{1}{9}$ ง. $\frac{1}{12}$

17. จงหาว่าที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 5 เมตร จะได้ยินเสียงกี่วัตต์ต่อตารางเมตร ถ้าที่ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิดเสียง 10 เมตร ได้ยินเสียง 10^{-7} วัตต์ต่อตาราง

ก. 4×10^{-6} W/m² ข. 4×10^{-7} W/m² ค. 4×10^{-8} W/m² ง. 4×10^{-9} W/m²

18. ชายคนหนึ่งยืนห่าง 1 เมตร จากวิทยุที่กำลังเปิดเสียงอยู่ เขาได้ยินเสียง 10^{-10} วัตต์ต่อตารางเมตร เขา จะต้องเดินออกไปจากตำแหน่งที่ยืนกี่เมตร จึงจะเริ่มไม่ได้ยินเสียงวิทยุ

ก. 10 เมตร ข. 9 เมตร ค. 100 เมตร ง. 99 เมตร

26. ในการทดลองการสั่นพ้องของเสียงโดยใช้หลอดเรโซแนนซ์ ปรากฏว่าขณะเกิดการสั่นพ้องครั้งแรก ลูกสูบอยู่ห่างจากปากหลอด 10 เซนติเมตร ถ้าหลอดเรโซแนนซ์ยาว 1.2 เมตร จะเกิดการสั่นพ้องได้ทั้งหมดกี่ครั้ง
- ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7
27. ในการทดลองการสั่นพ้องของเสียงโดยใช้หลอดเรโซแนนซ์ ผลปรากฏว่าตำแหน่งที่ได้ยินเสียงดังที่สุดครั้งแรกอยู่ห่างจากปากหลอดที่เท่าของความยาวคลื่น
- ก. 1.25 ข. 0.75 ค. 0.50 ง. 0.25
28. ในการแบ่งเสียงดนตรีทางวิทยาศาสตร์ ถ้าเสียง E'' เป็น 1,280 เฮิรตซ์ เสียง E จะมีความถี่กี่เฮิรตซ์
- ก. 160 ข. 320 ค. 640 ง. 960
29. ถ้าขณะนั้นอัตราเร็วเสียงในอากาศเท่ากับ 340 เมตรต่อวินาที จงหาความยาวที่น้อยที่สุดของกล่องเสียงที่ทำให้เกิดความถี่เสียง จากการสั่นของซอ้มเสียงด้วยความถี่ที่ติดตั้งบนกล่องเสียงด้วยความถี่ 200 เฮิรตซ์
- ก. 37.5 ซม. ข. 42.5 ซม. ค. 47.5 ซม. ง. 52.5 ซม.
30. หลอดปลายเปิด 2 ข้าง ปลายข้างหนึ่งจุ่มลงในน้ำให้อยู่ได้ผิวน้ำ เมื่อนำส้อมเสียงที่กำลังสั่นมาจ่อที่ปากหลอด พบว่ามีตำแหน่งเสียงดังที่สุด โดยตำแหน่งแรก จมลงในน้ำ 27 ซม. ตำแหน่งที่สองหลอดจมลงในน้ำ 45 ซม. จงหาความยาวคลื่นเสียงนี้
- ก. 52 ซม. ข. 48 ซม. ค. 42 ซม. ง. 36 ซม.
31. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูก
1. ปรากฏการณ์คอปเปิลอร์ ผู้ฟังเสียงจะได้ยินเสียงที่มีความเข้มเสียงต่างไปจากเดิม
 2. ปรากฏการณ์คอปเปิลอร์ แหล่งกำเนิดเสียงจะให้เสียงที่มีระดับเสียงเท่าเดิม
 3. ปรากฏการณ์คอปเปิลอร์ ผู้ฟังเสียงจะได้ยินเสียงที่มีระดับเสียงต่างไปจากเดิม
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 1 , 2 และ 3
32. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูก
1. แหล่งกำเนิดเสียง ส่งเสียงความถี่และกำลังเสียงคงที่ ขณะเราวิ่งออกจากแหล่งกำเนิด จะเกิดปรากฏการณ์คอปเปิลอร์
 2. แหล่งกำเนิดเสียง ส่งเสียงความถี่และกำลังเสียงคงที่ ขณะเราวิ่งเข้าหาแหล่งกำเนิด จะเกิดปรากฏการณ์คอปเปิลอร์
 3. จากข้อ 1 และ 2 จะไม่เกิดปรากฏการณ์คอปเปิลอร์
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 เท่านั้น ค. ข้อ 2 เท่านั้น ง. ข้อ 3 เท่านั้น

33. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูก

1. ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ จะมีความถี่สูงสุด เมื่อผู้ฟังและแหล่งกำเนิดเสียง เคลื่อนที่เข้าหากัน
2. ปรากฏการณ์คลื่นกระแทก เกิดขึ้นเมื่อเครื่องบิน บินเร็วเหนือเสียง

ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

34. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูก

1. เรือแล่นด้วยความเร็วมากกว่าความเร็วคลื่นน้ำ เกิดปรากฏการณ์คลื่นกระแทก
2. ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ จะมีความถี่ต่ำสุด เมื่อผู้ฟังและแหล่งกำเนิดเสียง เคลื่อนที่ออกจากกัน

ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

35. ข้อใดเป็น คลื่นกระแทก

1. แหล่งกำเนิดคลื่นมีความเร็วมากกว่าคลื่นในตัวกลาง
2. ลูกปืนเคลื่อนที่ในอากาศด้วยความเร็วน้อยกว่าเสียง

ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

36. เครื่องบินลำหนึ่งทำให้เกิดคลื่นกระแทกในลักษณะรูปกรวยเป็นมุมยอด 38 องศา ต่อมาเปลี่ยนเป็น 29 , 35 และ 42 องศา ตามลำดับ อยากทราบว่าความเร็วของเครื่องบินเปลี่ยนแปลงตามข้อใดเมื่อเทียบกับตอนแรก

ก. ช้า – ช้า – ช้า ข. ช้า – ช้า – เร็ว ค. ช้า – เร็ว – เร็ว ง. เร็ว – เร็ว – ช้า

37. รถพยาบาลแล่นด้วยอัตราเร็ว 26 เมตรต่อวินาที เกิดเสียงของไซเรนหน้ารถพยาบาลที่มีความยาวคลื่น 81 เซนติเมตร เมื่ออัตราเร็วเสียงไซเรนอากาศขณะนั้นเป็น 350 เมตรต่อวินาที อยากทราบว่าเสียงไซเรนของรถพยาบาลมีความถี่กี่เฮิรตซ์

ก. 700 ข. 600 ค. 500 ง. 400

38. รถดับเพลิงคันหนึ่งวิ่งด้วยความเร็ว 40 เมตรต่อวินาที เปิดหวอดด้วยความถี่ 500 เฮิรตซ์ ผู้ฟังกำลังขี่รถจักรยานยนต์ด้วยความเร็ว 22 เมตรต่อวินาที เขาจะได้ยินเสียงหวอดด้วยความถี่กี่เฮิรตซ์ ถ้าเขาขี่รถจักรยานยนต์นำหน้ารถดับเพลิง กำหนดให้อัตราเร็วเสียงในอากาศขณะนั้นเท่ากับ 340 เมตรต่อวินาที

ก. 330 ข. 430 ค. 530 ง. 630

39. ถ้าต้องการให้เครื่องบินมีอัตราเร็วเป็นสองเท่าของอัตราเร็วเสียง หน้าคลื่นกระแทกที่เกิดจากเครื่องบินลำนี้ จะต้องทำมุมกับท้องฟ้า

ก. 15 ข. 30 ค. 45 ง. 60

46. จากการทดลองเกี่ยวกับการแทรกสอดของแสงสี 2 แสงสี โดยวางฉากรับร็วการแทรกสอดไว้ห่างจากสลิตคู่และระยะห่างระหว่างสลิตทั้งสองเท่ากัน พบว่าแถบมืดที่ 2 ของแสงสีแรก เกิดขึ้นที่เดียวกับ แถบมืดที่ 3 ของแสงสีที่สอง แสงสีที่สังเกตแถบมืดของแสงสีแรกมีความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร แสงสีที่สองจะมีความยาวคลื่นกี่นาโนเมตร
- ก. 500 ข. 400 ค. 300 ง. 200
47. จากการทดลองเกี่ยวกับการแทรกสอดของแสงสี 2 แสงสี โดยวางฉากรับร็วการแทรกสอดไว้ห่างจากสลิตคู่และระยะห่างระหว่างสลิตทั้งสองเท่ากัน พบว่าแถบสว่างที่ 3 ของแสงสีแรก เกิดขึ้นที่เดียวกับ แถบสว่างที่ 5 ของแสงสีที่สอง แสงสีแรกมีความยาวคลื่น เป็นกี่เท่าของแสงสีที่ 2
- ก. $\frac{4}{3}$ ข. $\frac{5}{3}$ ค. $\frac{7}{3}$ ง. $\frac{8}{3}$
48. จากการทดลองหาความยาวคลื่นของแสงสีหนึ่ง โดยวางฉากรับร็วการแทรกสอดไว้ห่างจาก สลิตคู่เป็นระยะทาง 150 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างสลิตทั้งสองเป็น 0.05 มิลลิเมตร พบว่ามีแถบสว่าง – แถบมืดเกิดขึ้น บนฉากหลายแถบ แถบมืดที่ 2 กับแถบมืดที่ 5 ห่างกัน 6 เซนติเมตร แสงนี้มีความถี่เท่าไรเมื่อ ความเร็วของแสงเป็น 3×10^8 m/s
- ก. 4.5×10^{13} Hz ข. 4.5×10^{14} Hz ค. 4.5×10^{15} Hz ง. 4.5×10^{16} Hz
49. จากการทดลองเกี่ยวกับการแทรกสอดของแสงสี 2 แสงสี โดยวางฉากรับร็วการแทรกสอดไว้ห่างจากสลิตคู่และระยะห่างระหว่างสลิตทั้งสองเท่ากัน พบว่าแถบสว่างที่ 4 ของแสงสีแรก เกิดขึ้นที่เดียวกับ แถบมืดที่ 4 ของแสงสีที่สอง แสงสีที่สังเกตแถบสว่างมีความยาวคลื่น 420 นาโนเมตร แสงสีที่สองมีความถี่เท่าไรเมื่อ ความเร็วของแสงเป็น 3×10^8 m/s
- ก. 6.25×10^{13} Hz ข. 6.25×10^{14} Hz ค. 6.25×10^{15} Hz ง. 6.25×10^{16} Hz
50. ถ้าภาพการแทรกจากสลิตคู่ที่ปรากฏบนฉากทำให้แถบสว่างที่ 1 ห่างจากแถบกลาง 3×10^{-3} เมตร ฉากอยู่ห่างจากสลิตเท่ากับ 1.2 เมตร ระยะห่างระหว่างสลิตเท่ากับ 0.24 มิลลิเมตร ความยาวคลื่นของแสงที่ใช้เป็นกี่นาโนเมตร
- ก. 650 ข. 600 ค. 550 ง. 500
51. ใช้แสงมีความยาวคลื่น 400 nm ตกตั้งฉากผ่านสลิตเดี่ยว ที่มีความกว้างของช่องเท่ากับ $50 \mu\text{m}$ เกิดการเลี้ยวเบนบนฉาก โดยแถบมืดแรกห่างจากกึ่งกลางแถบสว่าง 6.0 mm. ระยะห่างระหว่างสลิตเดี่ยวกับฉากห่างกันกี่เซนติเมตร
- ก. 25 ซม. ข. 50 ซม. ค. 75 ซม. ง. 100 ซม.

52. ใช้แสงที่มีความยาวคลื่น 600 nm ตกตั้งฉากผ่านสลิตเดี่ยว ที่มีความกว้างของช่องเท่ากับ $100 \mu\text{m}$ เกิดการเลี้ยวเบนบนฉาก โดยแถบมืดที่สามห่างจากกึ่งกลางแถบสว่าง 12.0 mm. ระยะห่างระหว่างสลิตเดี่ยวกับห่างกันกี่เซนติเมตร
- ก. 33 ซม. ข. 53 ซม. ค. 67 ซม. ง. 87 ซม.
53. ระยะห่างระหว่างสลิตเดี่ยวกับฉากห่างกัน 80 เซนติเมตร ให้แสงตกตั้งฉากผ่านสลิตเดี่ยว ที่มีความกว้างของช่องเท่ากับ $80 \mu\text{m}$ เกิดการเลี้ยวเบนบนฉาก โดยแถบมืดที่สองห่างจากกึ่งกลางแถบสว่าง 8.0 mm. แสดงว่าใช้แสงมีความยาวคลื่นกี่นาโนเมตร
- ก. 300 ข. 400 ค. 500 ง. 600
54. ให้แสงตกตั้งฉากผ่านสลิตเดี่ยว ที่มีความกว้างของช่องเท่ากับ $1 \mu\text{m}$ และเกิดการเลี้ยวเบนบนฉาก โดยจะพบแถบมืดจะเกิดบนฉากได้สูงสุดกี่แถบ ถ้าใช้แสงมีความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร
- ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6
55. แสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร ฉายผ่านสลิตเดี่ยว แล้วปรากฏภาพบนฉากเป็นแถบสว่างหลายแถบ ที่ระยะห่าง 2.5 เมตร และ ระยะระหว่างจุดมืดของแถบสว่างที่กว้างที่สุดเป็น 1.2 ซม. อยากทราบว่าสลิตกว้างกี่ไมโครเมตร
- ก. 250 ข. 350 ค. 450 ง. 550
56. แสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร ฉายผ่านสลิตเดี่ยว แล้วปรากฏภาพบนฉากเป็นแถบสว่างหลายแถบ ที่ระยะห่าง 4 เมตร และ ระยะระหว่างจุดมืดของแถบสว่างที่กว้างที่สุดเป็น 1.1 ซม. อยากทราบว่า สลิตกว้างกี่ไมโครเมตร
- ก. 400 ข. 500 ค. 600 ง. 700
57. ให้แสงสีแดงความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร ผ่านเกรตติงที่มีจำนวนเส้น 4,000 เส้นต่อเซนติเมตร จงหาจำนวนแถบสว่างทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่จะปรากฏบนฉาก
- ก. 5 ข. 7 ค. 9 ง. 11
58. ให้แสงสีแดงส่องผ่านเกรตติงที่มีจำนวนช่อง 5,000 ช่องต่อตารางเซนติเมตร แล้วเกิดแถบสว่างปรากฏบนฉากจำนวนทั้ง 9 แถบ แสงนี้มีความยาวคลื่นกี่นาโนเมตร
- ก. 300 ข. 400 ค. 500 ง. 600

81. ข้อความใดถูกต้อง

- 1) โฟกัสของเลนส์เว้า เป็นจุดที่เกิดภาพได้
- 2) แกนमुखสำคัญ เป็นเส้นตรงที่ลากผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์ และจุดโฟกัสของเลนส์
- 3) รังสีของแสงจากวัตถุหลังจากผ่านจุดกึ่งกลางเลนส์แล้ว จะไม่เกิดหักเห

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

82. ข้อความใดถูกต้อง

- 1) ภาพจริง คือภาพที่เกิดจากแสงตัดกันจริง ฉากรับได้
- 2) ภาพเสมือน มองเห็นได้เมื่อใช้ฉากรับ
- 3) ภาพที่เกิดจากเลนส์เว้า เป็นภาพเสมือนเพียงอย่างเดียว

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

83. ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- 1) ภาพที่เห็นบนจอภาพยนตร์ เป็นภาพจริง หักกลับ
- 2) เลนส์ เว้า ใช้ทำแว่นตาสำหรับสายตาสั้น
- 3) เลนส์นูน ใช้ทำแว่นขยาย

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

84. ถ้านำกระดาษทึบแสงมาปิดช่วงครึ่งขวาของเลนส์ที่ทำให้เกิดภาพของวัตถุบนฉาก ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

- ก. ภาพของวัตถุจะหายไป ข. ภาพของวัตถุจะครบทุกส่วน
ค. ภาพซีกซ้ายของวัตถุจะหายไป ง. ภาพซีกขวาของวัตถุจะหายไป

85. ถ้าต้องการส่องดูวัตถุ ด้วยแว่นขยายให้เห็นวัตถุใหญ่กว่าวัตถุ จะต้องวางวัตถุให้ห่างจากแว่นขยายเท่าใด และแว่นขยายทำด้วยเลนส์นูนความยาวโฟกัส 12 เซนติเมตร

- ก. 18 ซม. ข. 15 ซม. ค. 12 ซม. ง. 9 ซม.

86. เลนส์นูนบางความยาวโฟกัส 15 เซนติเมตร วางวัตถุไว้หน้าเลนส์ทำให้เกิดภาพเสมือนขนาด 5 เท่าของวัตถุ วัตถุและภาพอยู่ห่างกันเท่าใดกี่เซนติเมตร

- ก. 48 ข. 32 ค. 14 ง. 8

87. ข้อใดแสดงลำดับขั้นตอนการเกิดรุ้งปฐมภูมิได้ถูกต้อง

- ก. สะท้อน → หักเห → หักเห ข. หักเห → หักเห → สะท้อน
ค. หักเห → สะท้อน → หักเห ง. หักเห → สะท้อน → สะท้อน

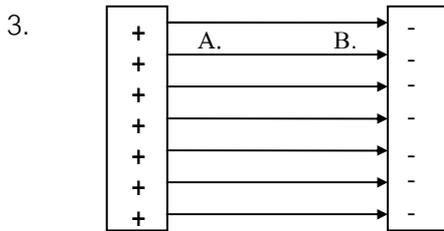
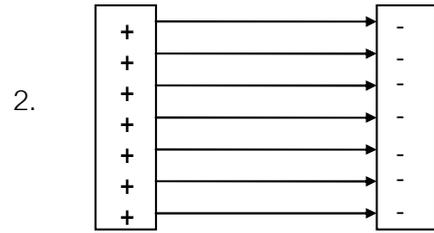
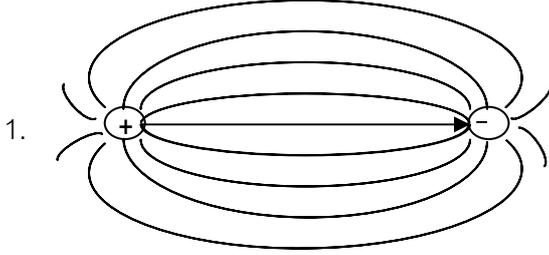
88. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- 1) การเกิดรุ้ง เป็นผลมาจากการสะท้อนและการเลี้ยวเบนของแสง
 - 2) แสงขาวส่องผ่านปริซึมเกิดสเปกตรัมของแสงขาวซึ่งประกอบด้วยแถบสี 7 สี
 - 3) รุ้งปฐมภูมิแสงสะท้อนภายในหนึ่งครั้ง ส่วนรุ้งทุติยภูมิสะท้อนภายในหยดน้ำสองครั้ง
- ก. ข้อ 1), 3) ข. ข้อ 2), 3) ค. ข้อ 1), 2) ง. ข้อ 1), 2), 3)
89. มีเลนส์เว้าความยาวโฟกัส 10 เซนติเมตร อยู่ 1 อัน ถ้าต้องการภาพขนาดเป็น 0.8 เท่าของวัตถุ จะต้องวางวัตถุห่างจากเลนส์กี่เซนติเมตร
- ก. 2.50 ข. 7.50 ค. 1.50 ง. 2.25
90. เลนส์นูน 2 อัน ความยาวโฟกัส 4 และ 16 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยวางห่างกัน 20 เซนติเมตร แล้ววางวัตถุ A ห่างจากเลนส์อันแรก 6 เซนติเมตร (ไม่ใช่อยู่ระหว่างเลนส์ทั้งสอง) จงหาระยะห่างระหว่างภาพสุดท้ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากเลนส์ทั้งสองกับวัตถุ A เป็นกี่เซนติเมตร
- ก. 26 ข. 14 ค. 10 ง. 6
91. ทัศนอุปกรณ์มีเลนส์นูนเป็นองค์ประกอบ เวลาใช้จะต้องเลื่อนให้ระยะวัตถุน้อยกว่าความยาวโฟกัสของเลนส์ เพื่อให้ได้ภาพเสมือน หัวตั้ง ขนาดขยาย อุปกรณ์ชนิดนี้ มีชื่อเรียกว่าอะไร
- ก. แว่นขยาย ข. เครื่องฉายภาพนิ่ง ค. กล้องโทรทรรศน์ ง. กล้องส่องทางไกล
92. เครื่องฉายภาพนิ่ง เป็นทัศนอุปกรณ์ที่มีเลนส์นูนเป็นส่วนประกอบ ในการใส่แผ่นสไลด์เข้าไปในเครื่องฉายภาพนิ่ง จะต้องใส่อย่างไร
- 1) ใส่หัวตั้ง 2) ใส่กลับหัว 3) ใส่ให้อยู่ระหว่าง f และ $2f$ ของเลนส์ฉายภาพ
- คำตอบที่ถูกต้องคือ
- ก. ข้อ 1), 2) ข. ข้อ 2), 3) ค. ข้อ 1), 3) ง. ถูกทุกข้อ
93. ภาพที่เกิดจากเครื่องฉายภาพนิ่ง เป็นภาพชนิดใด
- | | | | | | |
|--------------|---------|---------------|------------|---------|---------------|
| ก. ภาพเสมือน | หัวตั้ง | ขนาดเท่าวัตถุ | ข. ภาพจริง | หัวกลับ | ขนาดขยาย |
| ค. ภาพเสมือน | หัวตั้ง | ขนาดขยาย | ง. ภาพจริง | หัวกลับ | ขนาดเท่าวัตถุ |
94. ในการถ่ายภาพวัตถุใด ๆ จะต้องจัดให้วัตถุนั้นอยู่ที่ตำแหน่งใดของเลนส์หน้ากล้อง
- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| ก. มากกว่าสองเท่าของความยาวโฟกัส | ข. น้อยกว่าความยาวโฟกัส |
| ค. เท่ากับสองเท่าของความยาวโฟกัส | ง. เท่ากับความยาวโฟกัส |

5	ข
6	ก
7	ข
8	ค
9	ก
10	ข
11	ค
12	ก
13	ง
14	ข
15	ค
16	ค
17	ข
18	ข
19	ก
20	ง
21	ง
22	ก
23	ก
24	ค
25	ก
26	ข
27	ง
28	ข
29	ข
30	ง
31	ข
32	ก
33	ค
34	ค
35	ก
36	ง
37	ง
38	ค
39	ง

40	ก
41	ก
42	ง
43	ง
44	ก
45	ก
46	ก
47	ข
48	ข
49	ข
50	ข
51	ก
52	ก
53	ข
54	ข
55	ก
56	ก
57	ง
58	ก
59	ง
60	ก
61	ก
62	ก
63	ข
64	ง
65	ข
66	ก
67	ก
68	ก
69	ข
70	ข
71	ก
72	ก
73	ข
74	ก

75	ก
76	ข
77	ง
78	ง
79	ก
80	ก
81	ค
82	ข
83	ก
84	ข
85	ง
86	ก
87	ค
88	ข
89	ก
90	ค
91	ก
92	ข
93	ข
94	ก
95	ค
96	ค
97	ง
98	ง
99	ข
100	ก

11. จงพิจารณารูปต่อไปนี้ที่แสดงขนาด หรือ ทิศทาง ของสนามไฟฟ้าที่ตำแหน่งใดๆ ได้ถูกต้อง



ก. ที่ตำแหน่ง A จะมีขนาดสนามไฟฟ้ามากกว่า

ข้อที่ถูกต้องคือ

ก. ข้อ 1, 2 และ 3

ข. ข้อ 1, 3

ค. ข้อ 1, 2

ง. ข้อ 2, 3

12. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1). ณ ตำแหน่งใดๆ ที่มีแรงทางไฟฟ้ากระทำต่อประจุไฟฟ้าได้ บริเวณนั้นมีสนามไฟฟ้า

2). สนามไฟฟ้าเป็นปริมาณเวกเตอร์

3). เส้นแรงไฟฟ้าจะมีทิศพุ่งออกจากประจุลบเข้าสู่ประจุบวก

ข้อที่ถูกต้องคือ

ก. ข้อ 1, 2 และ 3

ข. ข้อ 1, 3

ค. ข้อ 1, 2

ง. ข้อ 2, 3

13. หยดน้ำมันมวล $8 \times 10^{-13} \text{ kg}$ ถูกทำให้เคลื่อนที่ลงในแนวดิ่ง ด้วยความเร็วคงตัวในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าขนาด $5 \times 10^6 \text{ N/C}$ จงหาประจุไฟฟ้าบนหยดน้ำมันที่ถูกลอมบี

ก. $1.6 \times 10^{-21} \text{ C}$

ข. $1.6 \times 10^{-20} \text{ C}$

ค. $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

ง. $1.6 \times 10^{-18} \text{ C}$

14. อิเล็กตรอนมีมวล $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ มีประจุไฟฟ้า $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ วิ่งเข้าไปในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอขนาด $9 \times 10^{-10} \text{ N/C}$ จะมีความเร่งกี่ m/s^2

ก. 3.2×10^2

ข. 1.6×10^2

ค. 0.8×10^2

ง. 0.4×10^2

15. ทรงกลมเล็กๆหนัก $4 \times 10^{-3} \text{ N}$ ผูกติดกับเชือกเส้นเล็กๆยาว 5 cm เมื่อมีประจุขนาด $6 \times 10^{-9} \text{ C}$ อยู่บนทรงกลมนั้น ปรากฏว่าเชือกทำมุม 37° องศากับแนวดิ่ง จงหาค่าสนามไฟฟ้า ณ จุดนั้น เมื่อ $\cot 37^\circ = 4/3$

ก. $1.25 \times 10^6 \text{ N/C}$

ข. $1.2 \times 10^6 \text{ N/C}$

ค. $0.8 \times 10^6 \text{ N/C}$

ง. $0.5 \times 10^6 \text{ N/C}$

16. ที่ตำแหน่ง X ห่างจากจุดประจุขนาด $1.08 \times 10^{-1} \text{ C}$ เป็นระยะ 1.8 m จะมีขนาดของสนามไฟฟ้ากี่ N/C

ก. $3 \times 10^8 \text{ N/C}$

ข. $9 \times 10^8 \text{ N/C}$

ค. $2.7 \times 10^9 \text{ N/C}$

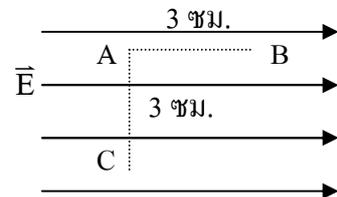
ง. $5.4 \times 10^9 \text{ N/C}$

17. จากข้อ 16. ถ้านำประจุขนาด 1.024 C วางห่าง จากตำแหน่ง X เป็นระยะ 4.8 m และมี
แนวตั้งฉากกับระยะห่างระหว่างประจุขนาด $1.08 \times 10^{-1} \text{ C}$ กับตำแหน่ง X อยากทราบว่าที่ตำแหน่ง X
จะมีขนาดของสนามไฟฟ้ากี่ N/C
- ก. $0.4 \times 10^9 \text{ N/C}$ ข. $0.5 \times 10^9 \text{ N/C}$ ค. $0.9 \times 10^9 \text{ N/C}$ ง. $1.0 \times 10^9 \text{ N/C}$
18. ตัวนำทรงกลมลูกหนึ่งรัศมีผิวใน 8 cm รัศมีผิวนอก 10 cm มีประจุ $2 \times 10^{-10} \text{ C}$ อยากทราบว่าสนามไฟฟ้า
ที่ผิวในและผิวนอกของทรงกลมมีขนาดกี่ N/C
- ก. $0, 281$ ข. $281, 0$ ค. $0, 180$ ง. $180, 0$
19. สนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ (E) มีขนาด 10^4 N/C มีทิศลงตามแนวดิ่ง มีลูกพิทมวล 0.04 g เคลื่อนที่ลงด้วยความ
เร็ว 4 m/s^2 ลูกพิทมีประจุชนิดใด และมีขนาดประจุกี่คูลอมบ์
- ก. บวก, $1.6 \times 10^{-8} \text{ C}$ ข. บวก, $2.4 \times 10^{-8} \text{ C}$ ค. ลบ, $1.6 \times 10^{-8} \text{ C}$ ง. ลบ, $2.4 \times 10^{-8} \text{ C}$
20. ที่ตำแหน่งหนึ่งซึ่งห่างจากจุดประจุหนึ่ง เป็นระยะ 3 cm มีขนาดสนามไฟฟ้า 10^4 N/C จงหาขนาดของ
สนามไฟฟ้าที่ห่างจากจุดนี้ 1 cm
- ก. $0.11 \times 10^4 \text{ N/C}$ ข. $0.33 \times 10^4 \text{ N/C}$ ค. $3 \times 10^4 \text{ N/C}$ ง. $9 \times 10^4 \text{ N/C}$

21. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้า \vec{E} สม่ำเสมอดังรูป

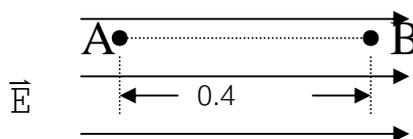
1. ศักย์ไฟฟ้าที่ A และ C มากกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ B
2. งานในการเคลื่อนประจุ q จากตำแหน่ง C ไป A และจากตำแหน่ง B ไป A มีค่าเท่ากัน
3. ศักย์ไฟฟ้าที่จุด A, B และ C มีค่าเท่ากัน เพราะอยู่ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ



ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 2 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1 เท่านั้น

22. ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอคงรูป ถ้าเคลื่อนประจุไฟฟ้า 2 ไมโครคูลอมบ์ จากระยะอนันต์มาที่ A และ B
ต้องทำงาน 100 จูล และ 60 จูล ตามลำดับ ถ้าจุด A และ B อยู่ห่างกัน 0.4 เมตร ขนาดศักย์ไฟฟ้า A ต่าง
จากศักย์ไฟฟ้า B กี่เมกะโวลต์



- ก. ศูนย์ ข. 20
ค. 30 ง. 50

23. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. บริเวณที่สนามไฟฟ้ามีค่าเป็นศูนย์ บริเวณนั้นจะมีค่าศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์ด้วย
 2. บริเวณที่ศักย์ไฟฟ้ามีค่าเป็นศูนย์ บริเวณนั้นจะมีค่าสนามไฟฟ้าเป็นศูนย์ด้วย
 3. บริเวณที่สนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าจะแปรผันตรงกับค่าสนามไฟฟ้านั้น
- ข้อที่ผิดคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

24. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อให้ประจุไฟฟ้าจำนวนเท่ากันบนตัวนำทรงกลมขนาดเล็กจะมีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าตัวนำทรงกลมใหญ่
 2. ศักย์ไฟฟ้าภายในตัวนำทรงกลมจะมีค่าเป็นศูนย์
 3. เมื่อสนามไฟฟ้าระหว่างแผ่นโลหะคู่ขนานมีค่าคงที่ ศักย์ไฟฟ้าระหว่างแผ่นโลหะจะมีค่าคงที่ด้วย
- ข้อที่ผิดคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

25. แผ่นตัวนำขนานห่างกัน 0.4 ซม. ทำให้เกิดสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอตามแนวตั้ง ถ้าต้องการให้อิเล็กตรอนมวล 9×10^{-31} กก. ที่มีประจุ 1.6×10^{-19} คูโลมบ์ ลอยอยู่นิ่งได้ที่ตำแหน่งหนึ่งระหว่างแผ่นตัวนำขนานนี้ ความต่างศักย์ระหว่างตัวนำขนานมีค่ากี่โวลต์

- ก. 1.925×10^{-8} ข. 6.25×10^{-10} ค. 2.24×10^{-11} ง. 1.14×10^{-13}

โจทย์ ใช้ตอบคำถามข้อ 26 – 27

นำจุดประจุ 3 จุดประจุ แต่ละจุดประจุมีขนาด 10^{-4} C จากระยะอนันต์มาไว้ที่ตำแหน่ง A, B และ C ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ที่มีด้านยาวด้านละ 1 cm

26. จงหางานในการเคลื่อนจุดประจุตัวที่ 1 มาไว้ที่ตำแหน่งใดๆ (A หรือ B หรือ C)

- ก. 0 ข. 27×10^3 ค. 18×10^3 ง. 18×10^7

27. จงหางานในการเคลื่อนประจุทั้ง 3 มาไว้ที่ตำแหน่ง A, B และ C

- ก. 0 ข. 27×10^3 ค. 18×10^3 ง. 18×10^7

28. แผ่นตัวนำขนานห่างกัน 10 cm มีความต่างศักย์ 24 V ทำให้เกิดสนามสม่ำเสมอตามแนวตั้ง เมื่อนำลูกพิทมวล 0.4 g ที่มีประจุ 5×10^{-6} C มาแขวนไว้ด้วยด้ายเบาเส้นเล็กๆยาว 3 cm ปลายหนึ่งผูกติดอยู่กับแผ่นโลหะแผ่นบน ปรากฏว่าเส้นด้ายขาดลูกพิทจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งกี่ m/s^2

- ก. 2 ข. 3 ค. 5 ง. 7

29. อนุภาคมีประจุ 2×10^{-5} C เริ่มเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ขนาด 40 V/m เมื่ออนุภาคเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 50 cm ในทิศเดียวกับทิศของสนามไฟฟ้า อนุภาคนี้จะมีพลังงานจลน์ กี่จูล

39. จากข้อ 38. ถ้าต้องการเก็บประจุ 7 C จะต้องนำตัวเก็บประจุมาต่อขนานกี่ตัว
 ก. 50 ข. 20 ค. 11 ง. 8
40. จากข้อ 38. ตัวเก็บประจุแต่ละตัวมีพลังงานสะสมกี่จูล
 ก. 70 ข. 20 ค. 7 ง. 2
41. ในแท่งตัวนำหนึ่งๆ ที่มีกระแสไฟฟ้าซึ่งมีค่ามากกว่าศูนย์ไหลผ่าน ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดผิด
 ก. กระแสอิเล็กตรอนมีทิศทางเดียวกับสนามไฟฟ้า
 ข. กระแสอิเล็กตรอนเคลื่อนที่จากศักย์ต่ำไปยังศักย์สูง
 ค. กระแสไฟฟ้ามีทิศตรงข้ามกับกระแสอิเล็กตรอน
 ง. สนามไฟฟ้าในตัวนำนี้มีค่ามากกว่าศูนย์
42. เมื่อทำให้ปลายทั้งสองข้างของแท่งโลหะมีความต่างศักย์จะมี
 ก. การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระในแท่งโลหะจากปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปยังปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำ
 ข. การถ่ายเทประจุไฟฟ้าผ่านพื้นที่หน้าตัดของแท่งโลหะจากปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปยังปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำ
 ค. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านแท่งโลหะจากปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปยังปลายที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำ
 ง. การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าบวกไปยังขั้วลบและประจุไฟฟ้าลบไปยังขั้วบวก
43. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 1. การนำไฟฟ้าในหลอดบรรจุก๊าซ เกิดจากการถ่ายเทประจุไฟฟ้าบวก และประจุไฟฟ้าลบ
 2. การนำไฟฟ้าในแท่งโลหะเกิดจากการถ่ายเทประจุไฟฟ้าลบ
 3. การนำไฟฟ้าในอิเล็กทรอนิกส์ เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าบวกอย่างเดียวเท่านั้น
 คำตอบที่ถูกต้องคือ
 ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3
44. คำกล่าวต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
 ก. เมื่อใช้โซเดียมคลอไรด์เป็นอิเล็กโทรไลต์ โซเดียมไอออนจะจับที่ขั้วบวก คลอไรด์ไอออนจะจับที่ขั้วลบ
 ข. เมื่อต่อโลหะเข้ากับแบตเตอรี่ให้ครบวงจร จะมีประจุบวกและประจุลบเคลื่อนที่ในโลหะเข้าหาขั้วไฟฟ้าตรงกันข้าม
 ค. เมื่อให้ความต่างศักย์กับขั้วแคโทด และ แอนโนดของหลอดสุญญากาศ จะทำให้อิเล็กตรอนหลุดจากโลหะที่เป็นแคโทด
 ง. เมื่อต่อหลอดไฟโฆษณาภิรมย์กับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ประจุลบจะเคลื่อนที่ในทิศทางตรงกันข้ามกับสนามไฟฟ้าประจุบวกจะเคลื่อนที่ในทิศเดียวกับสนามไฟฟ้า

45. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดผิด

- ก. เมื่อนำแท่งโลหะต่อเข้ากับความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านแท่งโลหะ เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ
- ข. กระแสไฟฟ้าในสารอิเล็กทรอนิกส์เกิดจากการเคลื่อนที่ของประจุบวกและประจุลบ
- ค. กระแสไฟฟ้าในหลอดนีออนหรือหลอดไฟโฆษณาต่างๆ เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระเท่านั้น
- ง. ในการใช้งานของหลอดไดโอด ถ้าต่อขั้วแอนโอดกับขั้วลบ และแคโทดกับขั้วบวกของแบตเตอรี่ จะไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอดไดโอด

46. ข้อความในข้อใดผิด

- ก. กระแสไฟฟ้าในสารอิเล็กทรอนิกส์เกิดจากการเคลื่อนที่ของไอออนบวกและไอออนลบ
- ข. กระแสไฟฟ้าในหลอดบรรจุก๊าซเกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระและไอออนบวก
- ค. กระแสไฟฟ้าในโลหะเกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ
- ง. กระแสไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ เกิดจากการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระ

47. กระแสไฟฟ้าขนาดคงที่ 2 แอมแปร์ ไหลในลวดตัวนำ 4 นาที อิเล็กตรอนที่ถ่ายเทในตัวนำนี้เป็นกี่อนุภาค

- ก. 1.5×10^{21}
- ข. 2.0×10^{21}
- ค. 3.0×10^{21}
- ง. 8.0×10^{21}

48. สารตัวนำหนึ่งมีประจุ +120 คูลอมบ์ เคลื่อนที่จากขั้วบวกไปยังขั้วลบ ในเวลา 1 นาที และมีประจุ -240 คูลอมบ์ เคลื่อนที่จากขั้วลบไปยังขั้วบวก ในเวลาเดียวกัน จงหาขนาดของกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำนี้

- ก. 2 แอมแปร์
- ข. 3 แอมแปร์
- ค. 6 แอมแปร์
- ง. 12 แอมแปร์

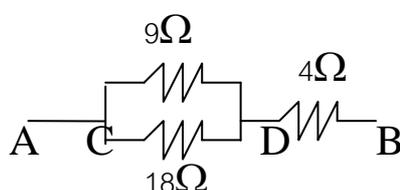
49. ตัวนำไฟฟ้าหนึ่ง มีอิเล็กตรอนอิสระเคลื่อนที่จากแคโทดไปยังแอนโอด จำนวน 2×10^{19} อนุภาคในเวลา 4 วินาที จะมีกระแสไฟฟ้าผ่านตัวนำนี้เท่าใด

- ก. 0.2 แอมแปร์
- ข. 0.8 แอมแปร์
- ค. 3.2 แอมแปร์
- ง. 12.8 แอมแปร์

50. ลวดตัวนำเส้นหนึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 0.1 ตารางเซนติเมตร มีอิเล็กตรอน 5×10^{28} อนุภาคต่อลูกบาศก์เมตร อิเล็กตรอนมีความเร็วลอยเลื่อน 5×10^{-6} m/s จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน

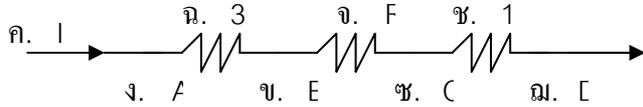
- ก. 0.5 แอมแปร์
- ข. 0.4 แอมแปร์
- ค. 0.3 แอมแปร์
- ง. 0.1 แอมแปร์

51. จากรูป จงหาความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง AB เมื่อ ความต่างศักย์ระหว่าง CD เท่ากับ 18 V



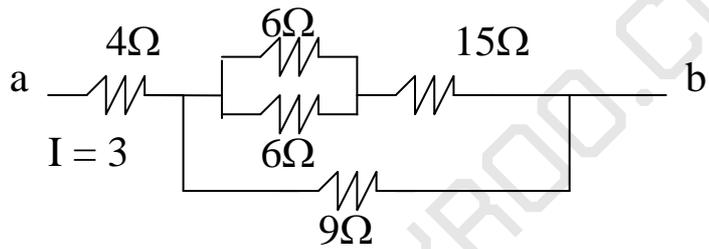
ก. 22 V ข. 27 V ค. 30 V ง. 36 V

52. จากรูป ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A กับ B = 6 โวลต์ ความต่างศักย์ระหว่าง A กับ D เท่ากับ 34 โวลต์ จงหาความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง A กับ C เท่ากับกี่โวลต์



ก. 8 V ข. 10 V ค. 12 V ง. 14 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 53 – 55



53. จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างตัวต้านทาน 15 โอห์ม เป็นโวลต์

ก. 30 ข. 18 ค. 15 ง. 9

54. จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างตัวต้านทาน 9 โอห์ม เป็นโวลต์

ก. 30 ข. 18 ค. 15 ง. 9

55. จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างจุด a กับจุด b โอห์ม เป็นโวลต์

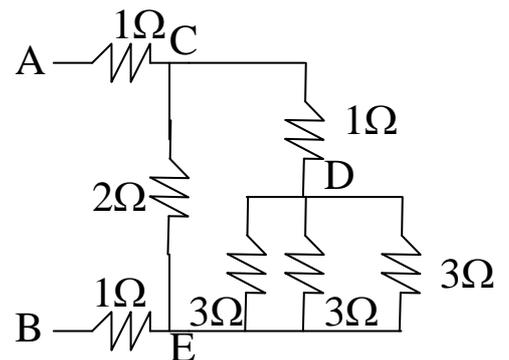
ก. 30 ข. 18 ค. 15 ง. 9

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 56 – 58

ให้ กระแสไฟฟ้า ไหลผ่าน จุด C ไป D มีค่า 3 แอมแปร์

56. กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านตัวต้านทาน 3 โอห์มกี่แอมแปร์

ก. ก.1 ข. 3
ข. ก.9 ง. 10



57. ความต่างศักย์ระหว่างจุด C กับจุด E มีค่ากี่โวลต์

ก. 3 ข. 6 ค. 12 ง. 24

58. ความต่างศักย์ระหว่างจุด A กับจุด B มีค่ากี่โวลต์

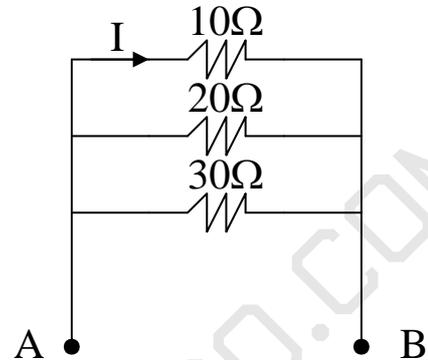
- ก. 3 ข. 6 ค. 9 ง. 18

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 59 – 60

ให้กระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน $10 \Omega = 6 \text{ A}$

59. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 30 โอห์ม มีค่ากี่แอมแปร์

- ก. 6 ข. 3
ค. 2 ง. 11



60. ความต่างศักย์ระหว่างจุด A กับจุด B มีค่ากี่โวลต์

- ก. 10 ข. 60 ค. 90 ง. 110

61. เซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 2 โวลต์ ความต้านทานภายใน 2 โอห์ม ต่อเป็นวงจรด้วยหลอด
เส้นหนึ่งมีความต้านทาน 3 โอห์ม จงหากระแสไฟฟ้าในวงจร

- ก. 0.2 A ข. 0.4 A
ค. 0.8 A ง. 1.0 A

62. เมื่อเอาหลอดตัวต้านทาน 6 โอห์ม และ 3 โอห์ม มาต่อเข้ากับเซลล์ไฟฟ้า ขนาด 15 โวลต์, 1 โอห์ม จะ
เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วเซลล์เท่าใด เมื่อหลอดตัวต้านทานทั้งสองต่อกันแบบขนาน

- ก. 14 V ข. 13.5 V
ค. 11.5 V ง. 10 V

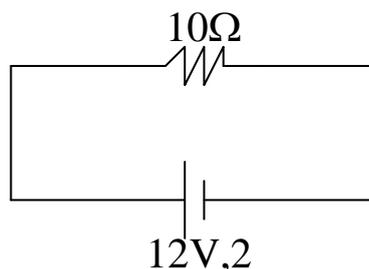
63. ตัวต้านทาน 2 ตัวมีความต้านทาน 30 โอห์ม และ 60 โอห์ม ต่อกันอย่างขนานแล้วต่ออนุกรมกับตัว
ต้านทาน 8 โอห์ม ถ้าชุดตัวต้านทานนี้ต่ออยู่กับแบตเตอรี่ ซึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 12 โวลต์ และมีความ
ต้านทานภายใน 2 โอห์ม จงหากระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่จ่ายจะมีกี่แอมแปร์

- ก. 0.2 A ข. 0.4 A
ค. 0.6 A ง. 0.8 A

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 64 – 65

64. จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรนี้

- ก. 0.5 A ข. 1.0 A
ค. 1.2 A ง. 2.0 A



65. จงหาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

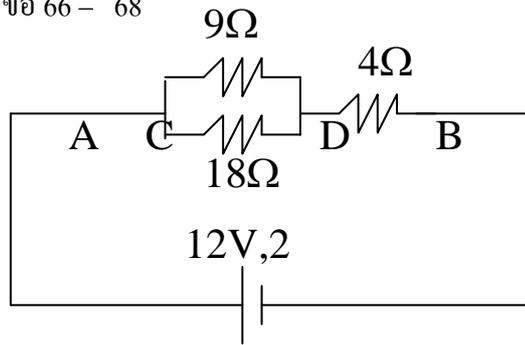
ก. 24 V

ข. 12 V

ค. 10 V

ง. 8 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 66 – 68



66. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 4 โอห์ม

ก. 1.0 A

ข. 2.0 A

ค. 3.0 A

ง. 4.0 A

67. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 9 โอห์ม

ก. 0.33 A

ข. 0.67 A

ค. 1.0 A

ง. 1.5 A

68. จงหาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

ก. 24 V

ข. 12 V

ค. 10 V

ง. 8 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 69 – 70

69. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 10 โอห์ม

ก. 1.0 A

ข. 2.0 A

ค. 3.0 A

ง. 4.0 A

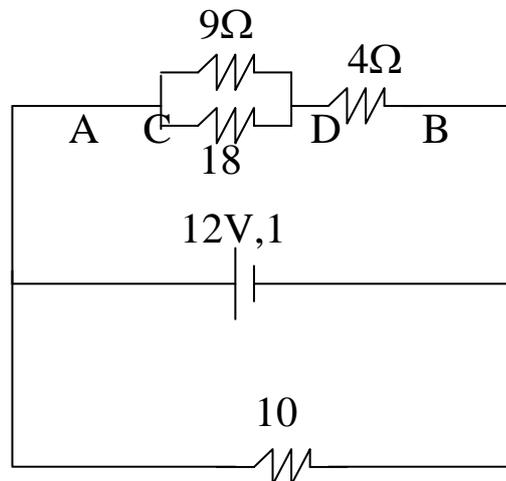
70. จงหาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

ก. 24 V

ข. 12 V

ค. 10 V

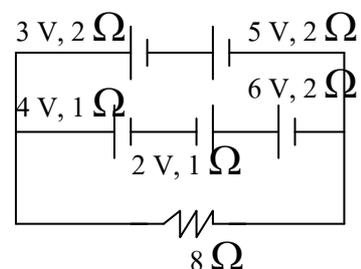
ง. 8 V



71. จากรูป ต้องการหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 8 โอห์ม

ก. 0.4 A

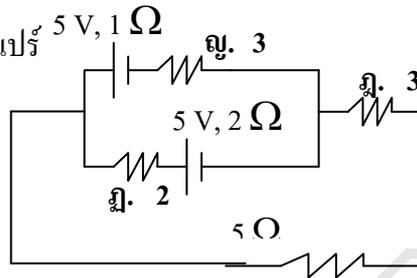
ข. 0.6 A



- ก. 0.8 A ง. 1.0 A

72. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านความต้านทาน 5 โอห์ม เป็นกี่แอมแปร์

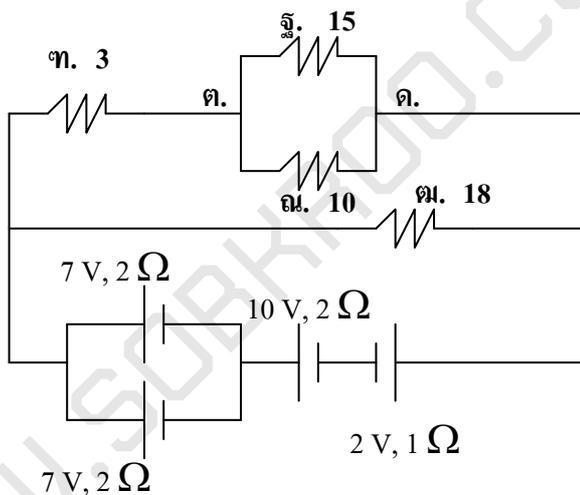
- ก. 0.2 ข. 0.3 ค. 0.5 ง. 1.0



จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 73 – 74

73. จงหากระแสไฟฟ้าในวงจร เป็นกี่แอมแปร์

- ก. 1.0 A ข. 1.2 A
ค. 1.5 A ง. 1.8 A



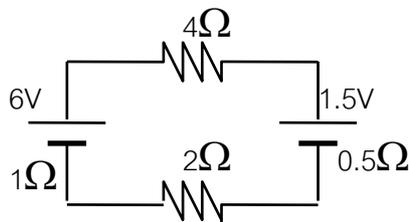
74. จงหาความต่างศักย์ระหว่าง x และ y

- ก. 4 V ข. 6 V
ค. 8 V ง. 10 V

จากรูป ใช้ตอบคำถาม ข้อ 75 – 76

75. จงหากระแสไฟฟ้าในวงจร

- ก. 0.2 A ข. 0.3 A
ค. 0.6 A ง. 1.8 A

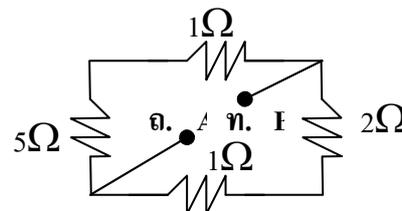


76. ความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์ของ เซลล์ 6 V, 1 Ω

- ก. 4.2 V ข. 5.4 V ค. 5.7 V ง. 5.8 V

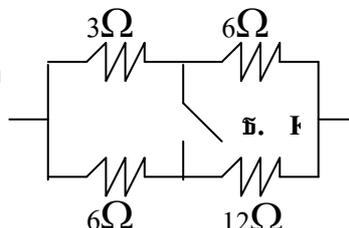
77. จากรูป จงหาความต้านทานรวมระหว่างจุด A กับจุด B เป็นกี่โอห์ม

- ก. 1 ข. 2
ค. 3 ง. 4



78. จากรูปความต้านทานรวมมีค่ากี่โอห์มเมื่อสวิตช์ K ปิด

- ก. 2 ข. 4



แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

98

85. ยิงอิเล็กตรอนด้วยความเร็ว 5×10^7 m/s เข้าไปในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กขนาด 3.5×10^{-3} เทสลา จะมีแรงกระทำต่ออิเล็กตรอนด้วยขนาดเท่าไร (กำหนดให้ $q = 1.6 \times 10^{-19}$ C)
- ก. 2.8×10^{-28} N ข. 2.8×10^{-14} N ค. 2.8×10^5 N ง. 2.8×10^8 N
86. อนุภาคแอลฟาซึ่งมีประจุ 3.2×10^{-19} คูโลมบ์ กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 100 m/s ในแนวทำมุม 30 องศา กับสนามแม่เหล็กขนาด 0.2 เทสลา ขนาดของแรงที่กระทำต่อประจุมีขนาด นิวตัน
- ก. 5.5×10^{-18} N ข. 6.4×10^{-18} N ค. 3.2×10^{-18} N ง. 4.5×10^{-18} N
87. ลวดตัวนำยาว 20 ซม. ลอยนิ่งอยู่ในสนามแม่เหล็กที่มีขนาดสม่ำเสมอ 1.0 เทสลา และทิศทางตั้งรูป เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในเส้นลวด 5 แอมแปร์ จงหาขนาดของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อขดลวด
- ก. 1 N ข. 5 N ค. 10 N ง. 0.1 N
88. ประจุไฟฟ้า 4×10^{-15} คูโลมบ์ เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 1.5×10^5 เมตรต่อวินาที ผ่านเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาด 2 เทสลา โดยทิศของความเร็วตั้งฉากกับทิศของสนามแม่เหล็ก ขนาดของแรงที่กระทำต่อประจุไฟฟ้านี้มีค่าเท่ากับกี่นิวตัน
- ก. 1.2×10^{-9} ข. 2.4×10^{-9} ค. 3.0×10^{-9} ง. 6.0×10^{-9}
89. อนุภาค A มีประจุไฟฟ้า เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2.5×10^7 เมตรต่อวินาที ในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กที่มีขนาด 2 เทสลา และมีแรงขนาด 1×10^{-11} นิวตัน กระทำต่ออนุภาค A จะมีประจุไฟฟ้าบนอนุภาค A เท่ากับกี่คูโลมบ์
- ก. 1×10^{-18} ข. 1×10^{-17} ค. 0.2×10^{-18} ง. 0.2×10^{-17}
90. เส้นลวดยาว 8 เซนติเมตร วางตัวอยู่ในแนวตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กที่มีขนาด 1 เทสลา ถ้าลวดตัวนำมีกระแสไฟฟ้าผ่าน 4 แอมแปร์ มีมวลเท่ากับ 32 กรัม จะเกิดความเร่งกับลวดนี้เท่ากับกี่เมตรต่อวินาทีกำลังสอง
- ก. 4 ข. 6 ค. 8 ง. 10
91. ขดลวดวงกลมมีพื้นที่หน้าตัด 60 cm^2 มีขดลวดพันอยู่ 600 รอบ และมีกระแสไหลผ่าน 1 แอมแปร์ วางไว้ในสนามแม่เหล็กที่มีความเข้ม 1 เทสลา โมเมนต์สูงสุดของขดลวดจะมีค่ากี่ นิวตัน.เมตร
- ก. 1.2 N.m ข. 2.4 N.m ค. 3.6 N.m ง. 6.0 N.m
92. ขดลวดวงกลมมีจำนวน 100 รอบ รัศมีเฉลี่ยเท่ากับ 0.1 m วางอยู่ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก 2 เทสลา โดยระนาบของขดลวดทำมุม 60 องศา กับสนามแม่เหล็ก เมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปในขดลวด ทำให้เกิดโมเมนต์ของแรงคู่ควบ 22.44 N.m จงหากระแสที่ไหลผ่านขดลวดนี้

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

99

ก. 1.74 A ข. 7.14 A ค. 4.17 A ง. 0.174 A

93. ขดลวดตัวนำรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 4×4 ตารางเซนติเมตร จำนวน 10 รอบ วางอยู่ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอขนาด 0.5 เทสลา โดยระนาบของขดลวดอยู่ในแนวเดียวกับทิศของสนามแม่เหล็ก เมื่อให้กระแสไฟฟ้า 5 แอมแปร์ ผ่านขดลวดนี้ โมเมนต์ของแรงคู่ควบจะมีขนาดกี่นิวตัน. เมตร

ก. 0 ข. 0.01 ค. 0.04 ง. 100

94. ขดลวดตัวนำสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 4 ซม มีจำนวน 100 รอบ มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 10 แอมแปร์ ขดลวดนี้อยู่ในสนามแม่เหล็กคงที่ 2×10^{-2} เทสลา จงหาขนาดโมเมนต์ของแรงคู่ควบเมื่อระนาบขดลวดทำมุม 60 องศา กับสนามแม่เหล็ก

ก. 0.8×10^{-2} N.m ข. 1.6×10^{-2} N.m ค. 2.4×10^{-2} N.m ง. 3.2×10^{-2} N.m

95. จงหาโมเมนต์มากที่สุดของขดลวดพื้นที่ 100 ตารางเซนติเมตร จำนวน 400 รอบ มีกระแส ไฟฟ้าผ่าน 0.2 แอมแปร์ วางอยู่ในสนามแม่เหล็ก 0.5 เทสลา

ก. 0.2 N.m ข. 0.24 N.m ค. 0.32 N.m ง. 0.4 N.m

96. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านเข้าไปในแกนแวนอิมิตอร์ขนาดของ โมเมนต์ที่เกิดกับขดลวดจะเท่ากับ โมเมนต์ของสปริงกันหอย
2. เมื่อให้จำนวนรอบขดลวดของมอเตอร์เพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้โมเมนต์ของแรงคู่ควบที่ ขดลวดเพิ่มขึ้น
3. เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กผ่านลวดตัวนำจะมีผลทำให้เกิดกระแสเหนี่ยวนำในลวดตัวนำนั้น

ข้อที่ถูกต้องคือ

ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1 , 2 และ 3

97. ความไวของแกลแวนอิมิตอร์ไม่ขึ้นอยู่กับ

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ก. ขนาดเข็มของเครื่อง | ข. จำนวนรอบของขดลวด |
| ค. ขนาดสนามแม่เหล็ก | ง. พื้นที่ของขดลวด |

98. คุณสมบัติของแกลแวนอิมิตอร์คือ

- | | | |
|------------------|---------------------|-------------------|
| 1. วัดกระแสไฟฟ้า | 2. วัดความต่างศักย์ | 3. วัดความต้านทาน |
|------------------|---------------------|-------------------|

ข้อที่ถูกต้องคือ

ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1 , 2 และ 3

99. คุณสมบัติของมอเตอร์กระแสตรง คือ

1. เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล 2. เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ง. ผิดทั้งสองข้อ

100. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คอมมิวเตเตอร์และแปรง คืออุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนทิศของกระแสในขดลวด ของมอเตอร์กระแสตรง
2. ถ้าต้องการให้มอเตอร์หมุนได้เร็วขึ้น ต้องเพิ่มจำนวนรอบของขดลวดเพิ่มขึ้น
3. มอเตอร์กระแสตรง หรือ เรียกว่าไดนาโม

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1 , 2 และ 3

101. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การทดลองเรื่องกระแสเหนี่ยวนำพบว่า ถ้าเคลื่อนแท่งแม่เหล็กวิ่งเข้าหาขดลวดจะเกิดกระแสเหนี่ยวนำในขดลวดและถ้าแท่งแม่เหล็กมีแรงขั้วสูงกระแสในขดลวดจะมากขึ้น
2. การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าหมายถึง การที่เส้นลวดตัวนำเคลื่อนที่ตัดฟลักซ์แม่เหล็กหรือฟลักซ์แม่เหล็กมีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านเส้นลวดตัวนำ แล้วเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
3. กฎของฟาราเดย์กล่าวว่า เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กที่มีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านขดลวดตัวนำ จะมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำเกิดขึ้นในขดลวดตัวนำนั้น

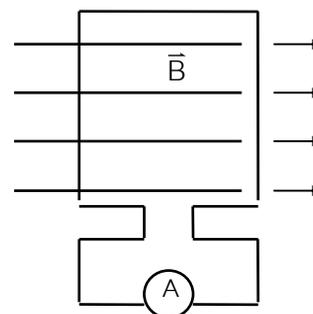
ข้อที่ถูกต้องที่สุดคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1 , 2 และ 3

102. ขดลวดดั่งรูป วางไว้ในสนามแม่เหล็กขนาดสม่ำเสมอกรณีใด

ต่อไปนี้กระแสเหนี่ยวนำเกิดขึ้นมากที่สุด

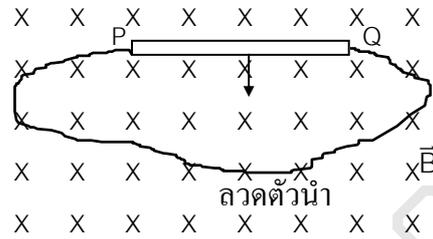
- ก. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดขนานกับสนามแม่เหล็ก
 ข. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดทำมุมกับทิศของสนามแม่เหล็ก 30°
 ค. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดทำมุมกับทิศของสนามแม่เหล็ก 90°
 ง. หมุนขดลวดอยู่ตลอดเวลา



103. ตัวนำตรง PQ เคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็ก \vec{B} ใน

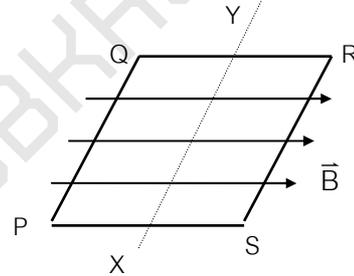
ทิศตามรูป ข้อใดถูกต้อง

- ก. ศักย์ไฟฟ้าที่ P และ Q เปลี่ยนจากสูงเป็นต่ำสลับกัน
- ข. ศักย์ไฟฟ้าที่ P และ Q เท่ากัน
- ค. ศักย์ไฟฟ้าที่ P สูงกว่าที่ Q
- ง. ศักย์ไฟฟ้าที่ Q สูงกว่าที่ P



104. ขดลวดระนาบสี่เหลี่ยมผืนผ้า PQRS วางตัวแนวราบขนานกับสนามแม่เหล็ก \vec{B} เมื่อหมุนขดลวดทวนเข็มนาฬิการอบแกน XY ไป 90 องศาโดยมีแกน X ซ้ำเข้าหาผู้ทดลองจะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในขดลวดและแรงกระทำต่อ PQ อย่างไร

- ก. จาก R ไป Q แรงตามการหมุน
- ข. จาก R ไป Q แรงต้านการหมุน
- ค. จาก Q ไป R แรงตามการหมุน
- ง. จาก Q ไป R แรงต้านการหมุน



105. ถ้ามอเตอร์เกิดติดขัดจนเป็นเหตุทำให้มอเตอร์หยุดหมุนเป็นเวลานาน จะทำให้มอเตอร์ไหม้เพราะ

- ก. มีความเสียดทานเกิดขึ้นตามจุดหมุน
- ข. ไม่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าคั่นกลับเกิดขึ้น
- ค. เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกับแรงเคลื่อนไฟฟ้าเดิม
- ง. ทำให้ฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีการเปลี่ยนแปลงเกิดกระแสเหนี่ยวนำขึ้นเป็นจำนวนมาก

106. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) เครื่องผลิตไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้ขดลวดหมุนตัดฟลักซ์แม่เหล็กจะต้องมีวงแหวนลื่นและแปรงจึงจะต่อกระแสไฟฟ้าออกไปใช้ได้
- 2) เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสลับแบบแม่เหล็กหมุนโดยให้ฟลักซ์แม่เหล็กตัดขดลวดตัวนำสามารถต่อสายไฟออกไปใช้ได้ทันที

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 ถูก และ 2 เป็นเหตุผลของ 1
- ข. ข้อ 1 ถูก แต่ 2 ไม่เป็นเหตุผลของ 1
- ค. ข้อ 1 ถูก ข้อ 2 ผิด
- ง. ข้อ 1 ผิด ข้อ 2 ถูก

107. ไดนาโมประกอบด้วยขดลวดหมุนในสนามแม่เหล็ก แรงเคลื่อนไฟฟ้าจากขดลวดของไดนาโมจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ

- 1) ความเข้มของสนามแม่เหล็ก 2) พื้นที่ของระนาบขดลวด 3) จำนวนรอบของขดลวด
4) กระแสไฟฟ้า 5) อัตราเร็วในการหมุนของขดลวด

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1), 2), 3), 4), 5) ข. ข้อ 1), 2), 3)
ค. ข้อ 1), 2), 3), 5) ง. ข้อ 2), 3), 4), 5)

108. จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใด นกที่เกาะอยู่กับสายไฟแรงสูงที่ไม่มีฉนวนหุ้ม จึงไม่เป็นอันตรายจากไฟฟ้า

- ก. ศักย์ไฟฟ้าที่ตัวนกเท่ากับสายไฟเพราะนกเกาะสายเดียว ข. กระแสไฟฟ้าไม่มีผลต่อร่างกายนก
ค. นกมีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าสายไฟ ง. เท้านกเป็นฉนวนไฟฟ้า

109. ส่งกำลังไฟฟ้าผ่านสายไฟฟ้า จงหาอัตราส่วนของกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียไปรูปความร้อน เมื่อส่งไฟฟ้าด้วยความต่างศักย์ 100 V และ 100,000 V

- ก. 100 : 1 ข. 1,000 : 1 ค. 10,000 : 1 ง. 1,000,000 : 1

110. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องหนึ่งสามารถส่งกำลังไฟฟ้าได้ 880 กิโลวัตต์ ให้หาค่าพลังงานที่สูญเสียไปในรูปของความร้อนภายในสายไฟ ถ้าส่งกำลังไฟฟ้าผ่านสายไฟยาว 2,000 เมตร ความต้านทาน 5.0 โอห์ม เป็นเวลา 20 วินาที ด้วยความต่างศักย์ 220,000 โวลต์

- ก. 1,600 จูล ข. 160,000 จูล ค. 2,400 จูล ง. 240,000 จูล

111. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. หม้อแปลงไฟฟ้ามีแกนนำทำด้วยโลหะแผ่นบางๆซ้อนกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทพลังงาน
 2. ในการใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ขดลวดปฐมภูมิของหม้อแปลงต้องต่ออยู่กับไฟฟ้ากระแสสลับ
 3. สำหรับหม้อแปลงชนิดแปลงขึ้นกระแสที่ออกจากขดทุติยภูมิจะมากกว่ากระแสที่ไหลเข้าขดปฐมภูมิ
- ข้อที่ไม่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1. ข. ข้อ 2 ค. ข้อ 3 ง. ทุกข้อที่กล่าวมา

112. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพของหม้อแปลงไม่ถึง 100% คือ การเกิดกระแสไหลวน

2. กระแสขาออกจะมากกว่ากระแสไหลเข้า สำหรับหม้อแปลงลง
3. กระแสไฟฟ้าสลับในขดลวดทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสนามไฟฟ้า

ข้อที่กล่าวถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

113. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. หม้อแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นกระแสสลับ
2. หม้อแปลงชนิดแปลงไฟ 220 โวลต์ เป็น 110 โวลต์ ขดลวดด้านปฐมภูมิมีจำนวนรอบเป็น 2 เท่า ของขดลวดทุติยภูมิ
3. ขดลวดด้านปฐมภูมิมีจำนวนรอบเป็น 2 เท่า ของขดลวดทุติยภูมิ จะเป็นหม้อแปลงไฟลง

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 2 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 1 และ 2

114. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อมีกระแสไฟตรงเข้าหม้อแปลงจะเป็นผลให้มีกระแสไฟตรงออกจากหม้อแปลงด้วย
 2. ในทำนองเดียวกันกระแสไฟสลับเข้าสู่หม้อแปลงก็จะมีผลให้กระแสสลับออกจากหม้อแปลงด้วย
- คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 ถูก, ข้อ 2 ผิด ข. ข้อ 1 ผิด, ข้อ 2 ถูก ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

115. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. เมื่อนำปลั๊กของหม้อแปลงโวลต์ต่ำ ซึ่งต่อกับวงจรไฟฟ้าไปต่อกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงซึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 220 โวลต์ จะไม่มีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้นกับขดลวดทุติยภูมิ
2. เมื่อมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาออกมากกว่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาเข้า แล้วพลังงานไฟฟ้าขาออกจะมากกว่าพลังงานไฟฟ้าขาเข้าด้วยทั้งในทางทฤษฎีหรือปฏิบัติ

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 ถูก, ข้อ 2 ผิด ข. ข้อ 1 ผิด, ข้อ 2 ถูก ค. ถูกทั้ง 2 ข้อ ง. ผิดทั้ง 2 ข้อ

116. นักเรียนต้องการซื้อหม้อแปลงไฟฟ้า ควรพิจารณาข้อใด

- 1) ความต่างศักย์ที่ใช้ในขดลวดปฐมภูมิ 2) ความต่างศักย์ที่ได้ในขดลวดทุติยภูมิ
- 3) กำลังไฟฟ้า

ข้อที่ถูกต้องที่สุดคือ

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

ก. ข้อ 2) และ 3) ข. ข้อ 1), 2) และ 3) ค. ข้อ 1) และ 2) ง. ข้อ 3)

117. อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดใดที่ทำงานโดยอาศัยกฎของฟาราเดย์

ก. หม้อแปลงไฟฟ้า ข. ไดนาโม ค. มอเตอร์ 3 เฟส ง. ข้อ ก. และ ข. ถูก

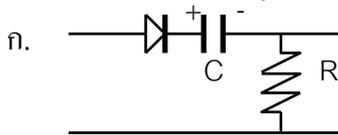
118. การส่งกำลังไฟฟ้า 10 เมกะวัตต์ในระบบ 3 เฟส จะต้องใช้หม้อแปลงไฟฟ้าที่มีกำลังกี่เมกะวัตต์ในแต่ละเฟส

ก. 10/3 ข. 10 ค. 30 ง. 60

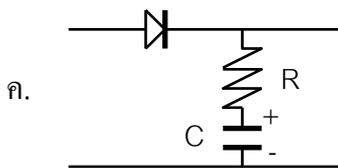
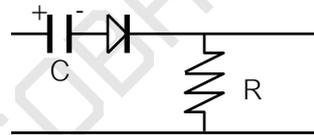
119. หม้อแปลงเครื่องหนึ่งขดลวดปฐมภูมิมี 200 รอบ ขดลวดทุติยภูมิมี 50 รอบ ใช้กับแรงเคลื่อนไฟฟ้า 12 โวลต์ โดยมีกระแสไฟฟ้าผ่านขดลวดปฐมภูมิ 0.5 แอมแปร์ ถ้าไม่มีการสูญเสียพลังงาน กระแสไฟฟ้าที่ขดลวดทุติยภูมิจะมีค่าเท่าไร

ก. 6 แอมแปร์ ข. 4 แอมแปร์ ค. 2 แอมแปร์ ง. 1 แอมแปร์

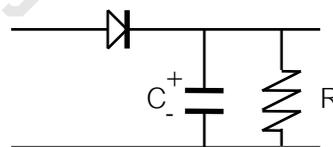
120. วงจรกรองกระแสที่ถูกต้อง คือ วงจรตามรูปใด



ข.



ง.



เฉลยแนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 5

ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ข
3	ค
4	ข
5	ง
6	ค
7	ง
8	ข
9	ค
10	ก
11	ค
12	ค
13	ง

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

105

14	ข
15	ง
16	ก
17	ข
18	ค
19	ง
20	ง
21	ง
22	ข
23	ก
24	ค
25	ค
26	ก
27	ข
28	ง
29	ง
30	ง
31	ค
32	ค
33	ก
34	ก
35	ข
36	ก
37	ค
38	ง
39	ก
40	ก
41	ก
42	ค
43	ก
44	ง
45	ค
46	ง
47	ค
48	ค
49	ข

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิลิกส์ ; บ้านสอบครู

106

50	ข
51	ค
52	ข
53	ค
54	ข
55	ก
56	ก
57	ข
58	ง
59	ค
60	ข
61	ข
62	ง
63	ข
64	ข
65	ค
66	ก
67	ข
68	ค
69	ก
70	ค
71	ค
72	ค
73	ค
74	ข
75	ค
76	ข
77	ข
78	ค
79	ก
80	ง
81	ข
82	ค
83	ข
84	ง
85	ข

แนวข้อสอบครูผู้ช่วย วิชาเอกฟิสิกส์ ; บ้านสอบครู

107

86	ค
87	ก
88	ก
89	ค
90	ง
91	ค
92	ข
93	ค
94	ข
95	ง
96	ก
97	ก
98	ก
99	ก
100	ก
101	ก
102	ง
103	ค
104	ข
105	ข
106	ข
107	ค
108	ก
109	ง
110	ก
111	ค
112	ก
113	ง
114	ข
115	ก
116	ข
117	ง
118	ก
119	ค
120	ง

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 6

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ลงช่องในกระดาษคำตอบตรงกับข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดขณะเคลื่อนที่ในสุญญากาศจะมีสิ่งหนึ่งเท่ากันเสมอคือ

- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. ความยาวคลื่น | ข. แอมพลิจูด |
| ค. ความถี่ | ง. ความเร็ว |

2. การแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อไปนี ข้อใดมีความยาวคลื่นสั้นที่สุด

- | | |
|---------------|------------------------|
| ก. รังสีแกมมา | ข. แสงที่ตามองเห็น |
| ค. ไมโครเวฟ | ง. รังสีอุลตราไวโอเล็ต |

3. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- | |
|---|
| ก. การเปลี่ยนแปลงสนามไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก และการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็กทำให้เกิดสนามไฟฟ้า |
| ข. สนามไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีเฟสต่างกัน |
| ค. สำหรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กมีทิศตั้งฉากซึ่งกันและกัน |
| ง. ในตัวกลางเดียวกัน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกความถี่มีความเร็วเท่ากัน |

4. การตรวจหาตำแหน่งของวัตถุด้วยเรดาร์อาศัยการส่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในข้อใด

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. รังสีแกมมา | ข. อินฟราเรด |
| ค. คลื่นสั้น | ง. ไมโครเวฟ |

5. ในกรณีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ข้อความใดผิด

- | |
|---|
| ก. การสะท้อนของคลื่นวิทยุระบบเอฟเอ็มอาศัยคลื่นฟ้าเป็นส่วนน้อย |
| ข. รังสีแกมมาเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นมากกว่ารังสีเอกซ์ |
| ค. เรดาร์อาศัยหลักการทำงานของการสะท้อนของคลื่นไมโครเวฟ |
| ง. ขณะประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งของแม่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา |

6. ข้อใดมีลักษณะของสัญญาณเอเอ็ม

- | |
|--|
| ก. คลื่นพาหะมีแอมพลิจูดคงที่ ความถี่คงที่ และสะท้อนในบรรยากาศ |
| ข. คลื่นพาหะมีแอมพลิจูดไม่คงที่ ความถี่ไม่คงที่ และสะท้อนในบรรยากาศ |
| ค. คลื่นพาหะมีแอมพลิจูดไม่คงที่ ความถี่ไม่คงที่ และไม่สะท้อนในบรรยากาศ |
| ง. คลื่นพาหะมีแอมพลิจูดคงที่ ความถี่คงที่ และไม่สะท้อนในบรรยากาศ |

7. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีได้เฉพาะคลื่นดินคือ

- ก. คลื่นที่มีความยาวคลื่นน้อยกว่าคลื่นวิทยุระบบ เอฟเอ็ม
- ข. คลื่นที่มีความยาวคลื่นมากกว่าคลื่นวิทยุระบบ เอฟเอ็ม
- ค. คลื่นที่มีความยาวคลื่นน้อยกว่าคลื่นวิทยุระบบเอเอ็ม
- ง. คลื่นที่มีความยาวคลื่นมากกว่าคลื่นวิทยุระบบเอเอ็ม

8. แหล่งกำเนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีหลายอย่างข้อใดที่ไม่ใช่

- ก. วัตถุที่มีอุณหภูมิสูง
- ข. อะตอมปลดปล่อยพลังงาน
- ค. อิเล็กตรอนปลดปล่อยพลังงาน
- ง. อิเล็กตรอนในกระแสไฟฟ้าตรงปลดปล่อยพลังงาน

9. สนามแม่เหล็กที่มาพร้อมกับการเคลื่อนที่ของแสงนั้น จะมีทิศทาง

- ก. ขนานกับทิศทางของการเคลื่อนที่ของแสง
- ข. ขนานกับสนามไฟฟ้า แต่เฟสต่างกัน 90 องศา
- ค. ตั้งฉากกับทั้งสนามไฟฟ้า และทิศทางของการเคลื่อนที่ของแสง
- ง. ตั้งฉากกับสนามไฟฟ้า แต่ขนานกับทิศทางของการเคลื่อนที่ของแสง

10. แสงมีความถี่ประมาณเท่าไร ในหน่วยของเฮิรตซ์

- ก. 1×10^{14}
- ข. 1×10^6
- ค. 1×10^{10}
- ง. 1×10^{20}

11. สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งหนึ่งออกอากาศด้วยคลื่น 100 เมกะเฮิรตซ์ ถ้าท่านต้องการสร้างเสาอากาศสำหรับคลื่นของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งนี้ ความยาวที่เหมาะสมของเสาอากาศที่ท่านสร้างจะเป็นเท่าใด

- ก. 1.0 เมตร
- ข. 0.75 เมตร
- ค. 1.5 เมตร
- ง. 3.0 เมตร

12. รังสีอินฟราเรดและคลื่นไมโครเวฟ มีสิ่งๆที่เหมือนกันคือ

- ก. เป็นคลื่นประเภทเดียวกัน
- ข. เป็นคลื่นประเภทเดียวกันและมีประโยชน์ในการสื่อสารเหมือนกัน
- ค. มีประโยชน์ในการสื่อสารและตรวจรับด้วยฟิล์มถ่ายรูปเหมือนกัน
- ง. เป็นคลื่นประเภทเดียวกันและ ตรวจรับด้วยฟิล์มถ่ายรูปเหมือนกัน

13. การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า หมายความว่า
- การที่กระแสไฟฟ้าในเส้นลวดตัวนำตัดเส้นแรงแม่เหล็ก
 - การที่เส้นลวดตัวนำเคลื่อนที่ตัดฟลักซ์แม่เหล็ก เกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
 - การที่เส้นลวดตัวนำเคลื่อนที่ตัดฟลักซ์แม่เหล็กทำให้ค่าเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านเส้นลวดตัวนำ เกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
 - การที่สนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นเนื่องจากกระแสไฟฟ้าในเส้นลวดตัวนำกระทำกับสนามแม่เหล็กภายนอกที่เส้นลวดตัวนำวางอยู่
14. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดกล่าวถูกต้องตามทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- ขณะประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งหรือความหน่วงจะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - ขณะประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งสนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงจะเหนี่ยวนำทำให้เกิดสนามไฟฟ้า
 - บริเวณรอบตัวนำมีกระแสไฟฟ้าจะเกิดสนามแม่เหล็ก
 - ประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่จะแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมาไม่คงที่
15. รั้งสีอินฟราเรด และคลื่นไมโครเวฟมีสิ่งเหมือนกันในข้อใด
- เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและใช้ประโยชน์ในด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียม
 - ใช้เฉพาะประโยชน์ในด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียม
 - ตรวจรับได้ด้วยฟิล์มถ่ายภาพ
 - สะท้อนผิวโลหะได้ดี
16. ฉายแสงที่มีความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร ลงบนเกรตติงที่มีจำนวนเส้น 5,000 เส้นต่อเซนติเมตร ระหว่างมุม $\theta = 0^\circ$ ถึง $\theta = 90^\circ$ จะมีตำแหน่งสว่างได้ที่ตำแหน่ง
- | | |
|------|------|
| ก. 6 | ข. 5 |
| ค. 4 | ง. 3 |
17. เมื่อให้ลำแสงขนานผ่านสลิตคู่หนึ่ง แสงสีใดต่อไปนี้จะให้จำนวนแถบสว่างมากที่สุด
- | | |
|-----------------|----------------|
| ก. แสงสีน้ำเงิน | ข. แสงสีแดง |
| ค. แสงสีเขียว | ง. แสงสีเหลือง |
18. ถ้าแสงขาวพุ่งผ่านเกรตติง พบว่าแสงที่เลี้ยวเบนไปตกกระทบบนฉากนั้นให้แถบสเปกตรัมถึง 3 ชุด ถามว่า แถบสว่างตรงกลางจะเป็นสีอะไร
- | | |
|-----------|--------|
| ก. เหลือง | ข. ขาว |
| ค. ม่วง | ง. แดง |

29. เมื่อให้แสงที่มีความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร ตกกระทบผิวโลหะชนิดหนึ่ง ปรากฏว่าต้องใช้ความต่างศักย์ในการหยุดยั้งโฟโตอิเล็กตรอนเท่ากับ 1.5 โวลต์ ถ้าต้องการให้อิเล็กตรอนหลุดออกจากผิวโลหะได้พอดี จะต้องใช้แสงที่มีความยาวคลื่นเท่าใด

(กำหนดให้ ค่าณิกของพลังค์ $h = 6.6 \times 10^{-34}$ จูล-วินาที ความเร็วของแสง $c = 3 \times 10^8$ เมตร/วินาที ประจุของอิเล็กตรอน $e = 1.6 \times 10^{-19}$ คูลอมป์)

ก. 330 นาโนเมตร

ข. 660 นาโนเมตร

ค. 990 นาโนเมตร

ง. 1,200 นาโนเมตร

30. ในการทดลองของฟรังค์และเฮิร์ตซ์นั้น ถ้าในหลอดบรรจุก๊าซไฮโดรเจน จะพบว่า

ก. กระแสไฟฟ้าจะลดลง เมื่อความต่างศักย์ไฟฟ้ามีค่าประมาณ 13.6 โวลต์

ข. กระแสไฟฟ้าจะลดลง เมื่อความต่างศักย์ไฟฟ้ามีค่าประมาณ 4.9 โวลต์

ค. กระแสไฟฟ้าจะลดลง เมื่อความต่างศักย์ไฟฟ้ามีค่าประมาณ 10.2 โวลต์

ง. กระแสไฟฟ้าจะลดลง เมื่อความต่างศักย์ไฟฟ้ามีค่าประมาณ 6.7 โวลต์

31. ภาพของอะตอมจากทฤษฎีของโบร์ คือ

ก. อิเล็กตรอนจะวิ่งวนรอบนิวเคลียสในวงโคจรไม่แผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา

ข. อิเล็กตรอนรอบ ๆ นิวเคลียสเป็นเสมือนกลุ่มหมอกที่ห่อหุ้มนิวเคลียสอยู่

ค. อิเล็กตรอนวิ่งวนรอบนิวเคลียสด้วยระยะห่างจากนิวเคลียสมาก

ง. อิเล็กตรอนที่อยู่รอบนิวเคลียสมีสมบัติของคลื่นนิ่ง

32. เมื่อลำแสงเดินทางจากตัวกลางชนิดหนึ่งเข้าสู่ตัวกลางอีกชนิดหนึ่ง ปริมาณอะไรของลำแสงนี้จะไม่เปลี่ยนไป

ก. ความเร็ว

ข. ทิศทาง

ค. ความถี่

ง. ความยาวคลื่น

33. อะตอมของธาตุชนิดหนึ่งมีอิเล็กตรอนสองตัวสุดท้ายอยู่ในชั้นย่อย P ของชั้น M (เลขควอนตัม = 3) เลขอะตอมของธาตุนี้คือ

ก. 6

ข. 12

ค. 14

ง. 28

34. ในช่วงระดับพลังงานต่ำสุดสามระดับแรกของอะตอมไฮโดรเจน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตรวจพบจะอยู่ในชุดความถี่ที่เรียกว่า

ก. ชุดไลมานและชุดบาล์มเมอร์

ข. ชุดไลมาน และชุดพาสเชน

ค. ชุดบาล์มเมอร์ และชุดพาสเชน

ง. ชุดไลมาน ชุดบาล์มเมอร์และชุดพาสเชน

40. ตามการทดลองของฟรังค์และเฮิร์ตซ์ ข้อสรุปใดไม่จริง

- ก. อิเล็กตรอนที่มีพลังงานน้อยกว่า 4.9 eV จะมีการชนกันแบบยืดหยุ่นกับอะตอมของไฮโดรเจน
- ข. อิเล็กตรอนที่มีพลังงานมากกว่า 4.9 eV จะสูญเสียพลังงานส่วนหนึ่งให้กับอะตอมของไฮโดรเจน
- ค. อะตอมของไฮโดรเจนมีค่าพลังงานระดับพื้นเท่ากับ 4.6 eV
- ง. อะตอมของไฮโดรเจนมีค่าพลังงานเป็นชั้นๆ ไม่ต่อเนื่อง

41. ธาตุชนิดหนึ่งมีมวล 10 กรัม ใช้เวลา 20 วัน ถึงจะมีมวลเหลืออยู่ 2.5 กรัม ค่านิจของการสลายตัวมีค่าเป็น

- ก. 0.069 ต่อวัน
- ข. 0.035 ต่อวัน
- ค. 0.054 ต่อวัน
- ง. 0.015 ต่อวัน

42. ข้อความต่อไปนี้เป็นข้อไหนถูก

- ก. รังสีเบตตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแกมมาแต่น้อยกว่ารังสีเอกซ์
- ข. รังสีเบตตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีแอลฟาแต่น้อยกว่ารังสีแกมมา
- ค. รังสีเบตตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีเอกซ์แต่น้อยกว่ารังสีแอลฟา
- ง. รังสีเบตตามีอำนาจทะลุผ่านสูงกว่ารังสีอื่น ๆ ทุกชนิด

43. อนุภาคแอลฟาประกอบด้วย

- ก. 2 โปรตอน
- ข. 4 โปรตอน
- ค. 2 โปรตอนกับ 2 อิเล็กตรอน
- ง. 2 โปรตอน กับ 2 นิวตรอน

44. รังสีแคโทดต่างกับรังสีเบตา คือ

- ก. รังสีเบตาเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
- ข. รังสีเบตตามีความเร็วไม่คงที่
- ค. รังสีแคโทดมีค่า $\frac{e}{m}$ คงที่
- ง. รังสีแคโทดสามารถควบคุมด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากับสนามแม่เหล็กพร้อม ๆ กัน

- 45.. รังสีแอลฟามีอำนาจในการทะลุผ่านน้อยกว่ารังสีชนิดอื่นเนื่องจาก
- รังสีแอลฟามีพลังงานน้อยกว่า
 - รังสีแอลฟาไม่มีประจุไฟฟ้า
 - รังสีแอลฟาทำให้สารที่รังสีผ่านแตกตัวเป็นไอออน
 - ผิดทุกข้อ
46. อนุภาคโปรตอนวิ่งชนนิวเคลียสของ ${}_{5}^{11}\text{B}$ ทำให้เกิดนิวเคลียสตัวใหม่คือ ${}_{6}^{11}\text{C}$ กับอนุภาคตัวหนึ่ง อนุภาคตัวนั้นคือ
- โปรตอน
 - อิเล็กตรอน
 - นิวตรอน
 - แกมมา
47. สารกัมมันตรังสีจำนวนหนึ่งเมื่อทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง ปรากฏว่าสลายตัวไปจำนวน $\frac{15}{16}$ เท่าของเดิม จงหาเวลาครึ่งชีวิตของสารนี้
- 7.5 นาที
 - 15 นาที
 - 30 นาที
 - 64 นาที
48. ธาตุกัมมันตรังสี A มีเวลาครึ่งชีวิต เป็น 2 เท่าของเวลาครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสี B ถ้า A และ B ต่างก็มีกัมมันตภาพ เท่ากัน จงหาอัตราส่วนของจำนวนอะตอม ของ A และ B
- $\frac{1}{2}$
 - 2
 - $\frac{1}{4}$
 - 4
49. ในการหาอายุของวัตถุโบราณชิ้นหนึ่งโดยการวัดปริมาณของคาร์บอน -14 ซึ่งมีครึ่งชีวิต 5,570 ปี พบว่าปริมาณคาร์บอน -14 ที่เหลืออยู่ในปัจจุบันเท่ากับ $\frac{1}{8}$ เท่าของปริมาณที่มีอยู่ในตอนแรก วัตถุโบราณชิ้นนี้มีอายุเท่าใด
- 11,140 ปี
 - 16,710 ปี
 - 22,280 ปี
 - 44,560 ปี
50. ธาตุไอโอดีน -126 มีครึ่งชีวิต 12 วัน นาย ก ได้รับธาตุไอโอดีน -126 เข้าไปในร่างกาย 16 กรัม เป็นเวลานานกี่วันไอโอดีน -126 ในร่างกายนาย ก จึงจะลดเหลือ 2 กรัม
- 12 วัน
 - 24 วัน
 - 36 วัน
 - 48 วัน

51. ไอโซโทปของโซเดียม ($^{24}_{11}\text{Na}$) มีครึ่งชีวิต 15 ชั่วโมง จงหาว่าเวลาผ่านไป 75 ชั่วโมง นิวเคลียส ของไอโซโทปนี้จะสลายไปแล้วประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนที่ตั้งต้น ถ้า ตอนเริ่มแรกนิวเคลียสของไอโซโทปนี้มีค่า 5 กูรี
- ก. 75 % ข. 87 % ค. 95 % ง. 97 %
52. เมื่อนำซากไม้โบราณ 6 กรัม มาวัดปริมาณรังสี ปรากฏว่ามีกัมมันตภาพรังสีเท่ากับไม้ที่มีชีวิต 2 กรัม ถ้าครึ่งชีวิตของ C - 14 เป็น 5,600 ปี แสดงว่าซากไม้มีอายุ
- ก. เกิน 16,800 ปี ข. อยู่ระหว่าง 11,200 – 16,800 ปี
 ค. อยู่ระหว่าง 5,600 – 11,200 ปี ง. ไม่เกิน 5,600 ปี
53. ถ้าให้รังสีเบตา แกมมา และแอลฟา เคลื่อนที่อยู่ในน้ำ และรังสีทั้งสามชนิดมีพลังงานเท่ากัน เราจะพบว่ารังสีเบตาเคลื่อนที่ได้ระยะทาง
- ก. สั้นที่สุด ข. โกลที่สุด
 ค. โกลกว่าแกมมาแต่โกลักรว่าแอลฟา ง. โกลกว่าแอลฟาแต่โกลักรว่าแกมมา
54. ดีนุกมีเลขอะตอม = 50 และเลขมวล 120 จะมีจำนวนนิวคลีออนเท่าไร
- ก. 50 ข. 70 ค. 120 ง. 170
55. ไอโซโทปเป็นชื่อเรียกนิวเคลียสของธาตุที่มีลักษณะดังนี้
- ก. มีจำนวนนิวคลีออนเท่ากัน
 ข. มีจำนวน โปรตอนเท่ากับนิวตรอน
 ค. มีจำนวนโปรตอนต่างกันแต่มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน
 ง. มีจำนวนโปรตอนเท่ากัน แต่มีจำนวนนิวตรอนต่างกัน
56. เมื่อนิวภาคแอลฟาวิ่งเข้าสู่ นิวเคลียสของอะตอม นิวภาคแอลฟาจะหยุดนิ่งก็ต่อเมื่อนิวภาคนั้น
- ก. มีพลังงานรวมเป็นศูนย์
 ข. กระทบผิวนิวเคลียส
 ค. กระทบกับอิเล็กตรอนในชั้นใดชั้นหนึ่ง
 ง. มีพลังงานศักย์เท่ากับพลังงานจลน์เดิม

57. จงหาเลขอะตอมของนิวเคลียสหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยจำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนนิวตรอน และนิวเคลียสนี้มีรัศมีเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของนิวเคลียสของ ${}_{13}^{27}\text{Al}$

ก. 2

ข. 4

ค. 8

ง. 16

58. จากการทดลองหาสัมประสิทธิ์ของสาร A โดยวิธีของเบคเคอเรล ปรากฏว่าไม่มีรอยดำบนฟิล์ม เมื่อนำฟิล์มนั้นไปล้าง แสดงว่า A เป็นสารอย่างไร

ก. เสถียร

ข. เสถียรหรือแผ่รังสีแอลฟา

ค. ไม่เสถียรหรือแผ่รังสีเบตา

ง. แผ่รังสีแอลฟาและรังสีเบตา

59. ถ้าผลต่างของมวลก่อนเกิดปฏิกิริยาและหลังปฏิกิริยานิวเคลียร์หนึ่งมีค่าเป็นลบ แสดงว่าปฏิกิริยานั้น

ก. สามารถเกิดขึ้นได้เอง

ข. ไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยเด็ดขาด

ค. เป็นปฏิกิริยาที่ปลดปล่อยพลังงานออกมา

ง. อาจเกิดขึ้นได้หากได้รับพลังงานจากภายนอก

60. ตะกั่วหนา 1 มิลลิเมตร สามารถกั้นรังสีแกมมาได้ 90 % ถ้าใช้ตะกั่วหนา 3 มิลลิเมตร รังสีแกมมาจะทะลุออกไปได้ที่เปอร์เซ็นต์

ก. 30

ข. 3.3

ค. 3.0

ง. 0.1

เฉลยแนวข้อสอบฟิสิกส์ ชุดที่ 6

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ก
3	ข
4	ข
5	ข
6	ก
7	ก
8	ง
9	ค
10	ก

11	ค
12	ก
13	ค
14	ข
15	ก
16	ข
17	ก
18	ข
19	ง
20	ค
21	ง
22	ง
23	ค
24	ค
25	ค
26	ก
27	ค
28	ง
29	ค
30	ค
31	ก
32	ค
33	ค
34	ก
35	ก
36	ก
37	ค
38	ง
39	ง
40	ค
41	ก

42	ข
43	ง
44	ก
45	ค
46	ข
47	ค
48	ข
49	ข
50	ค
51	ง
52	ค
53	ก
54	ค
55	ง
56	ง
57	ข
58	ข
59	ง
60	ง

บ้านสอบครู WWW.SOBKHAPOO.COM