



PAT3 มี.ค.56

ออกแบบกระบวนการคิด
พีชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์ (PAT 3)

ฉบับ 4 มี.ค. 2556

ข้อกำหนด

ให้ผู้เข้าสอบใช้ค่าคงที่ หน่วย และแนวทางการคำนวณที่ได้กำหนดให้ต่อไปนี้ ในการหาคำตอบ
เว้นแต่จะมีการแจ้งกำกับในแต่ละข้อไว้เป็นอย่างอื่น

g ค่าความโน้มถ่วงโลก	= 10 m/s ²
R ค่าคงที่สากลของแก๊ส	= 8.3 kPa.m ³ .(kmol.K) ⁻¹
P _{atm} (ความดัน 1 atm)	= 1 bar = 100 kPa
K ค่าคงที่ตามกฎของคูโลมบ์	= 9 × 10 ⁹ N.m ² .C ⁻²
ความหนาแน่นของน้ำ	= 1,000 kg/m ³

$$\sqrt{2} = 1.414$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

$$\sqrt{5} = 2.236$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$\log 2 = 0.301$$

$$\log 3 = 0.477$$

$$e = 2.718$$

$$\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$$

$$\text{มวลอะตอมของ C} = 12$$

$$\text{มวลอะตอมของ Cl} = 35.5$$

$$\text{มวลอะตอมของ N} = 14$$

$$\text{มวลอะตอมของ O} = 16$$

$$\text{มวลอะตอมของ Ca} = 40$$

$$\text{มวลอะตอมของ H} = 1$$

$$\text{มวลอะตอมของ Na} = 23$$

$$\text{มวลอะตอมของ S} = 32$$

$$\text{การแปลงค่าอุณหภูมิ: } K = ^\circ\text{C} + 273$$



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตัว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





PAT3 มี.ค.56

ออกแบบกระบวนการคิด
ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



ตอนที่ 1 : แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1 - 60) ข้อละ 4 คะแนน

1. กำหนดให้กล่องสี่เหลี่ยมสูง 1 เมตร ส่วนฐานเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 40 เซนติเมตรมวล 10 กิโลกรัม วางบนพื้นราบ ซึ่งมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานเท่ากับ 0.6 ถ้ามีแรงกระทำบนผนังกล่องในแนวขนานกับพื้น กรณีใดต่อไปนี้อาจสามารถประมวลให้ล้มได้โดยไม่มีไถล (PAT3 มี.ค. 56)

1. แรงขนาด 30 นิวตัน ที่ความสูง 60 เซนติเมตร
2. แรงขนาด 40 นิวตันที่ความสูง 60 เซนติเมตร
3. แรงขนาด 80 นิวตันที่ความสูง 40 เซนติเมตร
4. แรงขนาด 60 นิวตันที่ความสูง 30 เซนติเมตร
5. แรงขนาด 80 นิวตันที่ความสูง 80 เซนติเมตร

2. ถ้าแมวมุมตัวหนึ่งเคลื่อนที่ในระนาบ XY โดยมีพิกัดตามสมการ $x = 2t$ และ $y = t$ เมื่อ t คือเวลามีหน่วยเป็นวินาที และ x, y คือพิกัดมีหน่วยเป็นเมตร และพิกัดการเคลื่อนที่ของแมวป่องอีกตัวในระนาบเดียวกันเป็น $x = (1+t)$ และ $y = t^2 + 2t - 2$ จงหาว่าเส้นทางของแมวมุมและแมวป่อง ตัดกันหรือไม่และแมวมุมกับแมวป่องจะชนกันหรือไม่ (PAT3 มี.ค. 56)

1. เส้นทางตัดกัน และแมวมุมกับแมวป่องจะชนกัน
2. เส้นทางตัดกัน และแมวมุมกับแมวป่องจะไม่ชนกัน
3. เส้นทางไม่ตัดกัน และแมวมุมกับแมวป่องจะชนกัน
4. เส้นทางไม่ตัดกัน และแมวมุมกับแมวป่องจะไม่ชนกัน
5. ไม่สามารถสรุปได้



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตัว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





3. กำหนดให้กราฟความเร็วต่อเวลาเป็นดังรูป โดยความเร็วมีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที และเวลา มีหน่วยเป็นวินาที กำหนดให้ความเร็วต้นเป็น 2 เมตรต่อวินาที จงหาระยะทางที่เคลื่อนที่ไปได้ในเวลา 6 วินาที (PAT3 มี.ค. 56)

- 1 20 เมตร
- 2 40 เมตร
- 3 52 เมตร
- 4 72 เมตร
5. ไม่มีข้อใดถูกต้องต้องพิมพ์



4. พลปืนใหญ่ยิงไปที่เป้าหมายระยะห่าง 600 เมตร ในแนวระดับ กำหนดให้ความเร็วต้นของลูกปืนเป็น 100 เมตรต่อวินาที และแรงต้านอากาศไม่ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกปืน จงหาว่ามุมที่ใช้ยิงเปรียบเทียบกับแนวระดับควรมีค่าประมาณเท่าใดจึงจะโดนเป้าหมายพอดี (PAT3 มี.ค. 56)

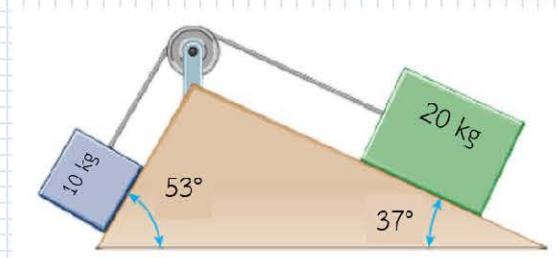
- 1 0 องศา
- 2 18.5 องศา
- 3 37 องศา
- 4 45 องศา
- 5 53 องศา



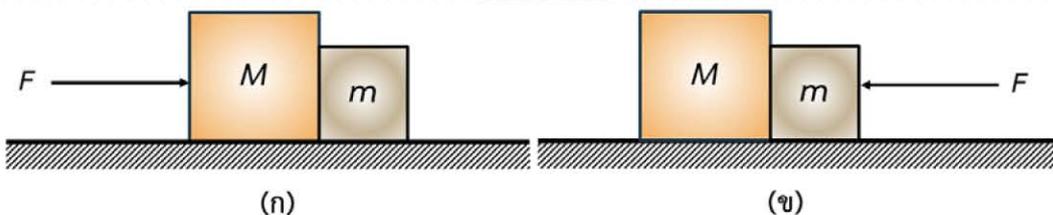


5. ถ้ามวลทั้งสองซึ่งต่อกันด้วยเชือกวางอยู่บนพื้นเอียงเส้นตัวรูปโดยรอกไม่มีความเสียดทาน
จงหาความเร่งของมวลทั้งสอง (PAT3 มี.ค. 56)

1. $1/3$ เมตรต่อวินาที²
2. $2/3$ เมตรต่อวินาที²
3. $3/4$ เมตรต่อวินาที²
4. 1 เมตรต่อวินาที²
5. $4/3$ เมตรต่อวินาที²



6. มวลสองชิ้นวางติดกันบนพื้นราบที่ไร้แรงเสียดทาน กำหนดให้มีแรงกระทำสองกรณีแสดงดังรูป



ถ้า $M > m$ และแรง F ทั้งสองกรณีมีขนาดเท่ากัน การเปรียบเทียบ ขนาดของความเร่ง a และ ขนาดของแรงปฏิกิริยา ระหว่างมวล R ในข้อใดถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

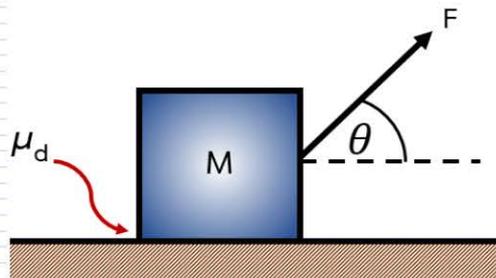
1. $a^{(ก)} = a^{(ข)}$ และ $R^{(ก)} = R^{(ข)}$
2. $a^{(ก)} = a^{(ข)}$ และ $R^{(ก)} > R^{(ข)}$
3. $a^{(ก)} = a^{(ข)}$ และ $R^{(ก)} < R^{(ข)}$
4. $a^{(ก)} < a^{(ข)}$ และ $R^{(ก)} = R^{(ข)}$
5. $a^{(ก)} > a^{(ข)}$ และ $R^{(ก)} < R^{(ข)}$





7. จงหาค่าความเร่งขอมวล (PAT3 มี.ค. 56¹)

1. 2.50 เมตรต่อวินาที²
2. 3.33 เมตรต่อวินาที²
3. 5.00 เมตรต่อวินาที²
4. 6.67 เมตรต่อวินาที²
5. 10.00 เมตรต่อวินาที²



กำหนดให้

$$M = 24 \text{ กิโลกรัม}$$

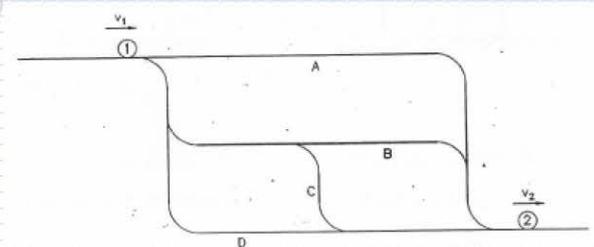
$$F = 200 \text{ นิวตัน}$$

$$\mu_d = \frac{1}{3}$$

$$\theta = 37 \text{ องศา}$$

8. ถ้ามวล m เคลื่อนที่จากจุดหนึ่งด้วยความเร็วต้น v_1 ไปยังจุด 2 ซึ่งอยู่ระดับที่ต่ำกว่าและจะมีความเร็วกลายเป็น v_2 ตามเส้นทางต่างๆดังรูปโดยไม่มีการสูญเสียพลังงานจากความเสียดทานการเคลื่อนที่ไปตามเส้นทางใดในรูปจะใช้เวลาน้อยที่สุด (PAT3 มี.ค. 56)

1. เส้นทาง A
2. เส้นทาง B
3. เส้นทาง C
4. เส้นทาง D
5. ทุกเส้นทางใช้เวลาเท่ากันหมด



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

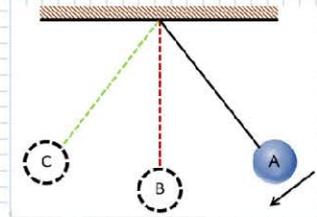
ฟิสิกส์และวิศวะต้อง "ครูพี่ตั้ว" 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





9. ลูกตุ้มถูกแขวนที่ตำแหน่ง a และปล่อยให้ตกด้วยความเร็วโม้มถ่วง ลูกตุ้มเคลื่อนที่จุดต่ำสุด ณ ตำแหน่ง B และแกว่งขึ้นไปตำแหน่งสูงสุดที่ตำแหน่ง C ดังรูป ถ้าไม่มีแรงเสียดทานของอากาศ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. ลูกตุ้มแกว่งไปมาระหว่างตำแหน่ง A และ C ไม่สิ้นสุด
2. พลังงานที่ตำแหน่ง A จะเท่ากับพลังงานที่ตำแหน่ง B
3. ความสูงที่ตำแหน่ง A เท่ากับความสูงที่ตำแหน่ง C
4. ขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง B มีค่ามากกว่าขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง A และ C
5. ขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง A มากกว่าขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง C



10. ลูกบอล 2 ลูก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันวิ่งเข้าชนกันในแนวเส้นตรงเดียวกันด้วยความเร็วต้นเท่ากัน หลังการชนลูกบอลลูกหนึ่งมวล 900 กรัมหยุดนิ่งในขณะที่ลูกบอลอีกลูกสะท้อนกลับ ถ้าเป็นการชนแบบยืดหยุ่นอย่างสมบูรณ์ จงหาว่าลูกบอลที่สะท้อนกลับมีมวลเท่าใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. 100 กรัม
2. 200 กรัม
3. 300 กรัม
4. 600 กรัม
5. 900 กรัม

11. ข้อใดกล่าวผิด (PAT3 มี.ค. 56)

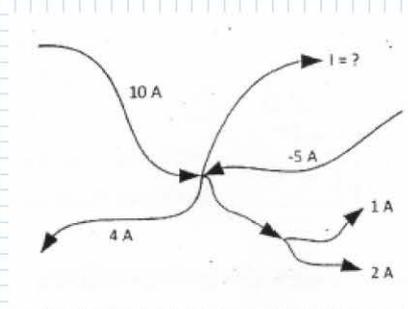
1. สนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งต่างๆในที่ว่างภายในตัวนำทรงรูปทรงใดๆมีค่าเป็นศูนย์
2. สนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งติดกับผิวของตัวนำจะมีทิศตั้งฉากกับผิวเสมอ
3. ประจุบนผิวตัวนำทรงกลมประพืดติตัวเสมือนว่าประจุทั้งหมดรวมกันอยู่ที่ศูนย์กลางทรงกลม
4. งานที่ใช้ในการเคลื่อนประจุ $+1\text{ C}$ จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งภายใต้สนามไฟฟ้า คือ ความต่างศักย์ระหว่าง 2 ตำแหน่งนั้น
5. ถ้านำประจุชนิดเดียวกันมาวางไว้ใกล้กันเส้นแรงแม่เหล็กอาจตัดกันได้





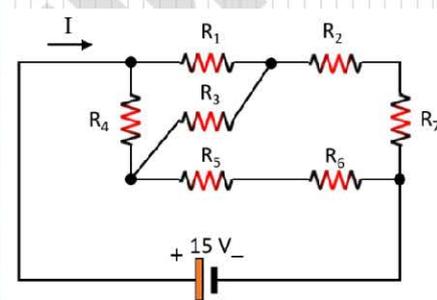
12. จากวงจรไฟฟ้ากระแสตรงดังรูปจงหากระแส I (PAT3 มี.ค. 56)

1. -2 A
2. -1 A
3. 0 A
4. 1 A
5. 2 A



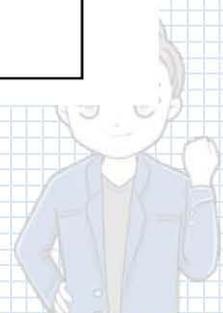
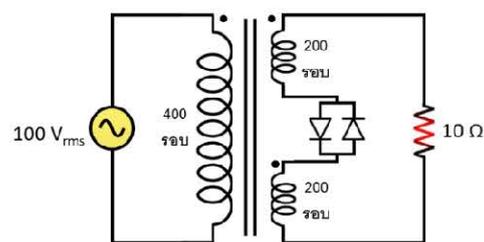
13. จากวงจรขั้วล่ว่นี้หากตัวต้านทานทุกตัวมีค่า 100 โอห์ม แล้วกระแส I มีค่าเท่ากับเท่าใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. -1 A
2. -0.1 A
3. 0 A
4. 0.1 A
5. 1 A



14. หากอุปกรณ์ทุกตัวในรูปเป็นไปตามอุดมคติแล้ว แห้งจ่ายกำลังไฟฟ้าเท่าใด (PAT3 มี.ค. 56)

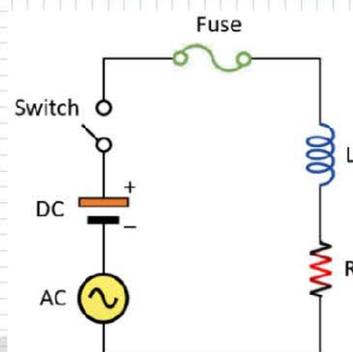
1. 100 วัตต์
2. 250 วัตต์
3. 500 วัตต์
4. 1000 วัตต์
5. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง





15. จากรูปถ้า $V_{DC} = 10\text{ V}$ และ $V_{AC} = 10\text{ V}$ โดยที่ R มีค่าเป็น 1 กิโลโห์ม และ L ได้มาจากการเอาสายไฟพันเป็นขดจำนวน 30 รอบ และฟิวส์มีขนาด 1 A แล้ว จงพิจารณา (PAT3 มี.ค. 56)

- 1 ฟิวส์น่าจะขาดก่อน
- 2 คงเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง
- 3 กระแสจะสูงมาก
- 4 วงจรนี้ไม่สามารถทำงานได้จริง
- 5 วงจรนี้ทำงานได้อย่างปกติ



16. วิทยุส่งกระจายด้วยความยาวคลื่น 3 เมตรความถี่ของคลื่นนี้เป็นเท่าไร (PAT3 มี.ค. 56)

1. 100 เมกะเฮิร์ต
2. 95 เมกะเฮิร์ต
3. 90 เมกะเฮิร์ต
4. 85 เมกะเฮิร์ต
5. 80 เมกะเฮิร์ต

17. ท่อเสียงของเครื่องดนตรีไปบอร์แกนอันหนึ่งมีความยาว 1.0 เมตร โดยมีปลายปิดด้านหนึ่ง จงหาว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำที่สุดเท่าไร จึงทำให้เกิดการสั่นพ้องด้วยความเร็วเสียงในอากาศคือ 340 เมตรต่อวินาที (PAT3 มี.ค. 56)

1. 42 เฮิร์ตซ์
2. 85 เฮิร์ตซ์
3. 170 เฮิร์ตซ์
4. 340 เฮิร์ตซ์
5. 680 เฮิร์ตซ์





PAT3 มี.ค.56

ออกแบบกระบวนการคิด
พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



9

18. ข้อใดกล่าวถึงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. การแผ่รังสีทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสุญญากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่ต่างกันมีความเร็วเท่ากัน
3. สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงแบบรูปคลื่นไซน์
4. แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติเป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค
5. ถูกทุกข้อ

19. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการใช้เวลานานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (PAT3 มี.ค. 56)

1. สัญญาณจากรีโมตคอนโทรล
2. สัญญาณจากระบบเครือข่ายไร้สาย
3. สัญญาณรื่องเดือนกันขโมย
4. สัญญาณไฟจราจร
5. สัญญาณวิทยุเอเอ็ม

20. ข้อใดต่อไปนี้สรุปผิด (PAT3 มี.ค. 56)

1. การกลั่นสามารถแยกน้ำออกจากน้ำเกลือได้
2. ปรมอกมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำมันพืช
3. น้ำมันที่อุณหภูมิสูงจะมีค่าความหนืดต่ำกว่าน้ำมันที่อุณหภูมิต่ำ
4. น้ำแข็งที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความหนาแน่นสูงกว่าน้ำที่อุณหภูมิต่ำ
5. สารละลายกรดเข้มข้นสามารถบรรจุในขวดแก้วได้

21. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวผิด (PAT3 มี.ค. 56)

1. สถานะ สิลิโคน จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความหนาแน่น เป็นสมบัติทางกายภาพของสาร
2. น้ำกลั่น ทอวงแดง เป็นสารเนื้อเดียว
3. น้ำโคลน เป็นสารเนื้อผสม
4. สารบริสุทธิ์ หมายถึง สารที่ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียวและมีเพียงสถานะเดียว
5. สารประกอบ หมายถึง สารบริสุทธิ์เนื้อเดียวที่เกิดจากธาตุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปเป็นองค์ประกอบ



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตัว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





PAT3 มี.ค.56

10

ออกแบบกระบวนการคิด
พีชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



22. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่กรดแก่ (PAT3 มี.ค. 56)

1. CH_3COOH
2. HCl
3. H_2SO_4
4. HNO_3
5. HBr

23. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวเกี่ยวกับปัจจัยต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ไม่ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา ตัวเร่งปฏิกิริยาจะมีปริมาณสารเท่าเดิม ไม่สูญหาย
2. ตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยลดพลังงานกระตุ้น (Activation Energy) ของระบบ
3. ระบบที่อยู่ในสมดุลแล้ว เมื่อเติมตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบจะไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงใดๆ
4. การเพิ่มพื้นที่ผิวของสารตั้งต้นที่มีสถานะเป็นของแข็ง จะช่วยเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
5. การเพิ่มความดันไม่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาของระบบที่เป็นก๊าซ

24. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวผิด (PAT3 มี.ค. 56)

1. อัตราการเกิดปฏิกิริยาอาจวัดได้จากปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปของสารตั้งต้น หรือของผลิตภัณฑ์ในขณะที่ปฏิกิริยาดำเนินไป
2. ชนิดของสารและความเข้มข้นของสารที่เข้าทำปฏิกิริยาเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา
3. ปฏิกิริยาการเผาไหม้ของก๊าซหุงต้มเป็นปฏิกิริยาการดูดความร้อน
4. ปฏิกิริยาการสังเคราะห์แอมโมเนียเป็นปฏิกิริยาการดูดความร้อน
5. กรดกำมะถันอาจเกิดจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับน้ำฝน



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตัว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





25. ละลาย KOH จำนวน 6 กรัม ลงในน้ำ 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้สารละลาย KOH เข้มข้นร้อยละโดยมวลเท่ากับเท่าใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. 90.9090
2. 10.0000
3. 9.0909
4. 0.1000
5. 0.0909

26. สารใดต่อไปนี้ เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ (PAT3 มี.ค. 56)

1. $MgSO_4$
2. NaCl
3. NH_4NO_3
4. H_2O
5. Na_2CO_3

27. ข้อใดต่อไปนี้สรุปผิด (PAT3 มี.ค. 56)

1. ก๊าซชีวภาพมีคุณสมบัติทางเชื้อเพลิงใกล้เคียงกับก๊าซธรรมชาติ
2. ก๊าซธรรมชาติมีจุดเดือดต่ำกว่าก๊าซหุงต้ม
3. ก๊าซธรรมชาติไม่ใช่พลังงานหมุนเวียน
4. ก๊าซชีวภาพผลิตจากน้ำมันพืชโดยผ่านกระบวนการทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชัน
5. เมทิลเอสเทอร์ มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล

28. น้ำมันเชื้อเพลิงใดต่อไปนี้ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล (PAT3 มี.ค. 56)

1. ดีเซล
2. ก๊าซโซฮอลล์
3. E 20
4. B 5
5. ถูกทั้งข้อ 1 และ 4



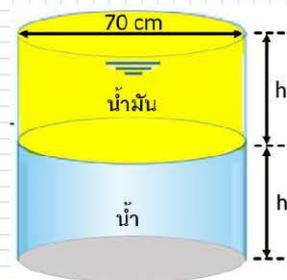


29. แท่งเหล็กทรงกระบอกตันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตรยาว 7 เซนติเมตร ถูกให้ความร้อนปริมาณ 750 กิโลจูล จงหาว่าแท่งเหล็กจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นที่อศาเซลเซียส โดยกำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กเท่ากับ 450 กิโลจูลต่อกรัมอศาเซลเซียส และเหล็กมีความหนาแน่นเท่ากับ 7500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (PAT3 มี.ค. 56)

1. 10.10 อศาเซลเซียส
2. 15.15 อศาเซลเซียส
3. 20.20 อศาเซลเซียส
4. 25.25 อศาเซลเซียส
5. 30.30 อศาเซลเซียส

30. ถังทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 70 เซนติเมตร บรรจุน้ำมันและน้ำปริมาตรเท่ากัน โดยที่น้ำมันมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 250 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าความดันที่กดที่ก้นถังเท่ากับ 110 กิโลนิวตันต่อตารางเมตร จงหาว่าถังน้ำมันบรรจุน้ำมันอยู่ที่ลูกบาศก์เมตร (PAT3 มี.ค. 56)

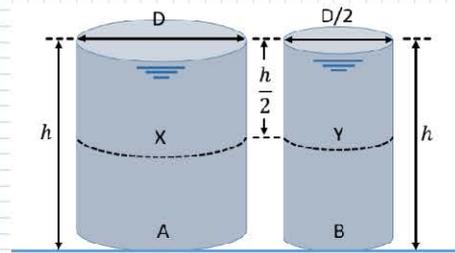
1. 0.616 ลูกบาศก์เมตร
2. 1.232 ลูกบาศก์เมตร
3. 1.848 ลูกบาศก์เมตร
4. 2.464 ลูกบาศก์เมตร
5. 3.080 ลูกบาศก์เมตร





31. ถังทรงกระบอกบรรจุสารชนิดเดียวกันด้วยรูปภาพ F คือแรงกดที่ขอบไหล่กระทำต่อพื้นด้านล่าง และ P คือความดันสัมบูรณ์ของของไหล ข้อใดต่อไปนี้สรุปถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. $P_A = 2P_X$
2. $F_A = 2F_B$
3. $F_A = 2F_X$
4. $F_X > F_Y$
5. $P_A > P_B$



32. ชาวประมงต้องการสร้างหุ่นทรงสี่เหลี่ยมมีความสูง 2 เมตรที่สามารถลอยอยู่ในแม่น้ำ โดยที่หุ่นนี้ต้องทำมาจากพลาสติกที่มีความหนาแน่น 250 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าหุ่นนี้สามารถรับน้ำหนัก 5,000 กิโลกรัม แล้วจมลงไปครึ่งหนึ่งของความสูงหุ่น จงคำนวณว่าชาวประมงควรเลือกหุ่นในข้อใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. กว้าง 2.5 เมตร ยาว 4 เมตร
2. กว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร
3. กว้าง 3.5 เมตร ยาว 5 เมตร
4. กว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร
5. กว้าง 4.5 เมตร ยาว 5 เมตร



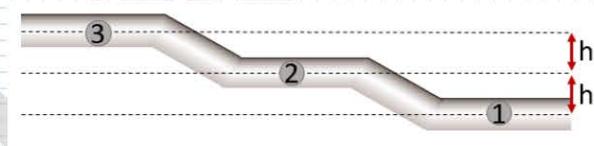


33. วัตถุชนิดหนึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 0.25 ลอยอยู่ในสารละลายที่มีค่าความหนาแน่น 500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตรถ้าวัตถุนี้จมอยู่ในสารละลายเพียงครึ่งหนึ่งของความสูงข้อใดต่อไปนี้สรุปถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

- 1 ข้อมูลนี้เป็นจริงเฉพาะวัตถุรูปทรงกลม
- 2 ข้อมูลนี้ เป็นจริงเฉพาะวัตถุรูปทรงลูกบาศก์
- 3 ข้อมูลนี้เป็นจริงเฉพาะวัตถุรูปทรงระบอบ
- 4 ข้อมูลนี้เป็นจริงได้ทั้งวัตถุรูปทรงกลมทรงลูกบาศก์และทรงระบอบ
- 5 ข้อมูลที่ให้ไม่เพียงพอที่จะสรุปได้

34. ท่อที่มีขนาดของพื้นที่หน้าตัดควกี่ตัวรูป และไม่มีการสูญเสียเนื่องจากแรงเสียดทาน ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุด 1 2 และ 3 ได้ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. $P_1 = P_2 + \rho gh$
2. $P_2 = P_3 + \rho gh$
3. $P_1 - P_3 = 2\rho gh$
4. $V_1 = V_2 = V_3$
5. ถูกทุกข้อ



35. จากรูปแสดงถึงการไหลของของไหลในท่อที่ไม่มีการสูญเสียเนื่องจากแรงเสียดทานข้อใดอธิบายถึงความสัมพันธ์ของการไหลระหว่างตำแหน่งที่ 1 2 และ 3 ไม่ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. $P_1 = P_2 + \rho\left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2}\right)$
2. $P_2 = P_3 + \rho\left(\frac{v_3^2 - v_2^2}{2}\right)$
3. $P_1 = P_3 - \rho\left(\frac{v_1^2 - v_3^2}{2}\right)$
4. $V_1 > V_3$
5. $P_1 < P_2$





PAT3 มี.ค.56

15

ออกแบบกระบวนการคิด
ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



36. จงหาค่าความหนาแน่นของก๊าซออกซิเจนในหน่วยกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่บรรจุในถังขนาด 5 ลิตร อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 8.3 บรรยากาศ (PAT3 มี.ค. 56)

1. 0.0067
2. 0.1067
3. 0.2067
4. 0.3067
5. 0.4067

37. ถ้ามีลวดยาว 60 เมตร และตัดแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกมีความยาว x เมตร จะนำมาดัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และส่วนที่เหลือจะนำมาดัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีสัดส่วนของความกว้างต่อความยาวเป็น 1:3 จงหาว่า x ควรมีความเท่าไรจึงจะได้พื้นที่รวมของสี่เหลี่ยมทั้งสองมากที่สุด (PAT3 มี.ค. 56)

1. 12.9 เมตร
2. 25.7 เมตร
3. 30.0 เมตร
4. 34.3 เมตร
5. 47.1 เมตร



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตั้ว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





38. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

ก. ถ้า $y = (\ln(x))^x$

ดังนั้น $\frac{dy}{dx} = (\ln(x))^{x-1}(\ln(x) \ln(\ln(x)) + 1)$

ข. ถ้า $y = \cos x \sin x$

ดังนั้น $\frac{dy}{dx} = \cos 2x$

ค. ถ้า $y = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

ดังนั้น $\frac{d^2y}{dx^2} = -y$

1. ข้อ ก. ถูกเพียงข้อเดียว
2. ข้อ ข. ถูกเพียงข้อเดียว
3. ข้อ ค. ถูกเพียงข้อเดียว
4. ข้อ ก. และ ข้อ ข. ถูกต้อง
5. ข้อ ก. และ ข้อ ค. ถูกต้อง





39. จงหาว่าจำนวนในลำดับถัดไปของลำดับ 1, 27, 125, 343, ... คือค่าใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. 729
2. 512
3. 673
4. 952
5. 575

40. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ และ $f(b) = 2$ จงหาค่า $f(1-b)$ (PAT3 มี.ค. 56)

1. $\sqrt{\frac{3}{4}}$
2. $\sqrt{\frac{1}{3}}$
3. $\sqrt{\frac{4}{3}}$
4. $\sqrt{\frac{2}{3}}$
5. $\sqrt{\frac{3}{2}}$





41. กราฟของสมการในข้อใดต่อไปนี้ตัดกับกราฟของสมการ ที่กำหนดให้ (PAT3 มี.ค. 56)

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$$

ก. $y = x$

ข. $y = \ln(x)$

ค. $x^2 + y^2 = 12$

1. ข้อ ก. ถูกเพียงข้อเดียว
2. ข้อ ค. ถูกเพียงข้อเดียว
3. ข้อ ข. และ ค. ถูก
4. ข้อ ก. และ ข. ถูก
5. ถูกทั้งข้อ ก. ข. และ ค.

42. จงหาค่า x ที่ทำให้สมการนี้เป็นจริง $2^{x-2} = \left(\frac{1}{8}\right)^{3x}$ (PAT3 มี.ค. 56)

1. 0.1
2. 0.2
3. 0.3
4. 0.5
5. 0.6





PAT3 มี.ค.56

19

ออกแบบกระบวนการคิด
ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



43. อายุของพี่น้อง 2 คน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 35 ปี มีผลต่างเท่ากับ 4 ปี
ข้อใดต่อไปนี้เป็นอายุของพี่หรือน้องคนใดคนหนึ่ง (PAT3 มี.ค. 56)

1. 70 ปี
2. 39 ปี
3. 37 ปี
4. 35 ปี
5. 19 ปี

44. การคัดเลือกคณะกรรมการชมรมดนตรีไทยของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ต้องการประธานฝ่ายหญิง 1 คน
ประธานฝ่ายชาย 1 คน รองประธานฝ่ายหญิง 1 คน และรองประธานฝ่ายชาย 1 คน
จากผู้มีสมัครชาย 3 คน และ หญิง 6 คนจะมีวิธีการเลือกคณะกรรมการได้กี่วิธี (PAT3 มี.ค. 56)

1. 726
2. 180
3. 24
4. 18
5. 9

45. ถ้าสมการต่อไปนี้เป็นจริง

$$3x - 2y = 20$$

$$8x - 16 = -4y$$

จงหาว่า $2x + 3y = ?$ (PAT3 มี.ค. 56)

1. -4
2. 4
3. 8
4. 12
5. 20



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตั้ว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





46. จากคำตอบของระบบสมการนี้ จงหาว่า $2x_1 + 2x_2 + 2x_3$ มีค่าเท่าใด (PAT3 มี.ค. 56)

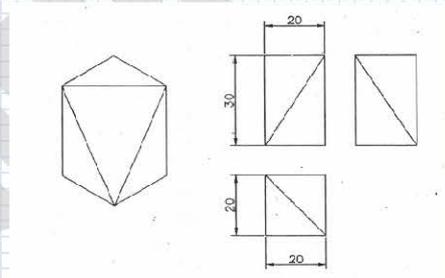
1. -1
2. 0.25
3. 1
4. 1.25
5. 2

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

47. จงหาปริมาตรของรูปทรงที่ใหม่มาพร้อมภาพฉายทั้งสามด้านและขนาดดังในรูป (PAT3 มี.ค. 56)

***ข้อนี้ช้อยผิด

1. 900 ลูกบาศก์หน่วย
2. 950 ลูกบาศก์หน่วย
3. 1,000 ลูกบาศก์หน่วย
4. 1,050 ลูกบาศก์หน่วย
5. 1,100 ลูกบาศก์หน่วย



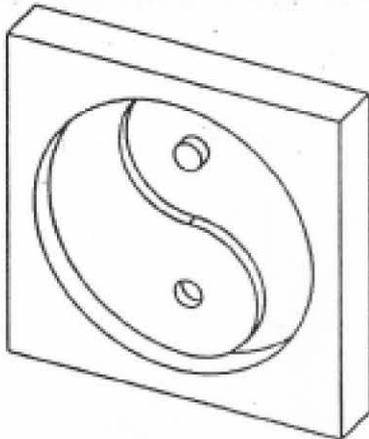
48. นำไหลด้วยอัตราการไหลเชิงมวลเท่ากับ 6 ตันต่อชั่วโมง ในท่อที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมกว้างด้านละ 1 นิ้ว จงคำนวณหาความเร็วในการไหลของน้ำในหน่วยเมตรต่อวินาทีโดยกำหนดให้ 1 นิ้ว = 2.5 เซนติเมตร (PAT3 มี.ค. 56)

1. 0.67
2. 1.67
3. 2.67
4. 3.67
5. 4.67

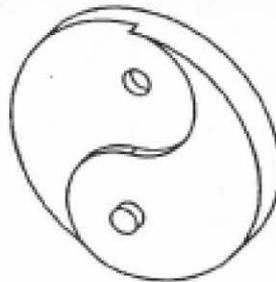




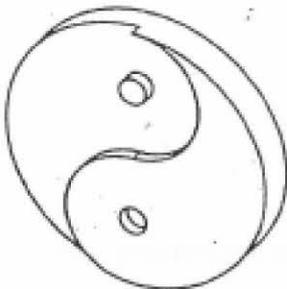
49. ชิ้นส่วนในข้อใดต่อไปนี้อาจนำมาประกบชิ้นส่วนตามรูปที่กำหนดให้ได้พอดี (PAT3 มี.ค. 56)



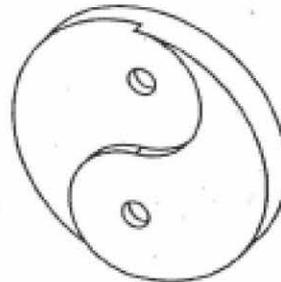
1.



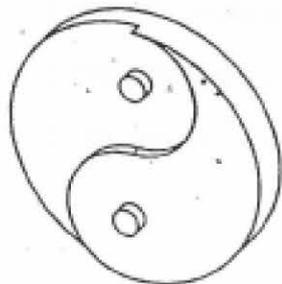
2.



3.



4.

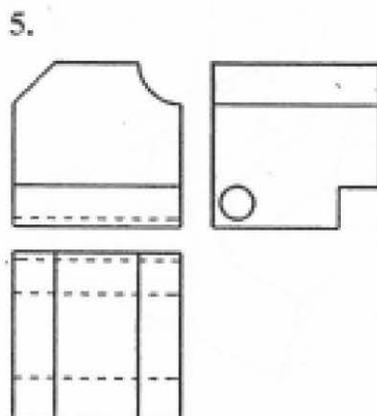
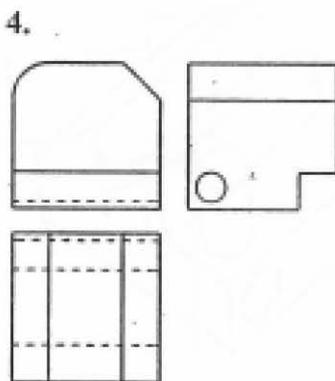
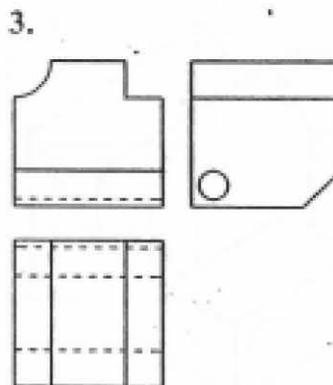
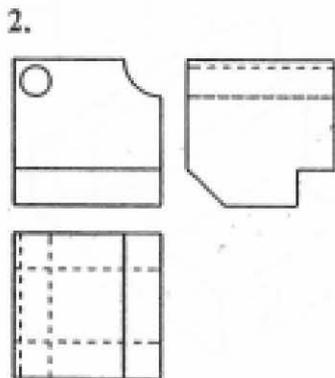
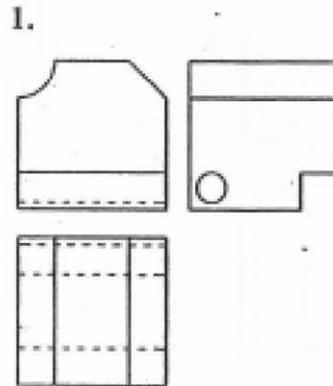
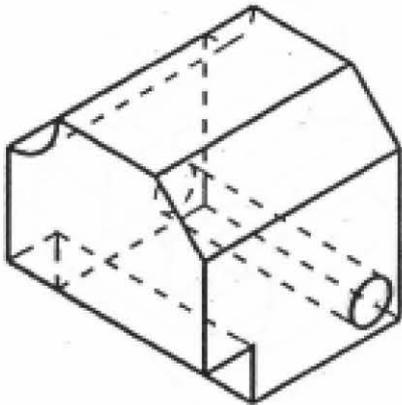


5. ไม่มีข้อใดถูก



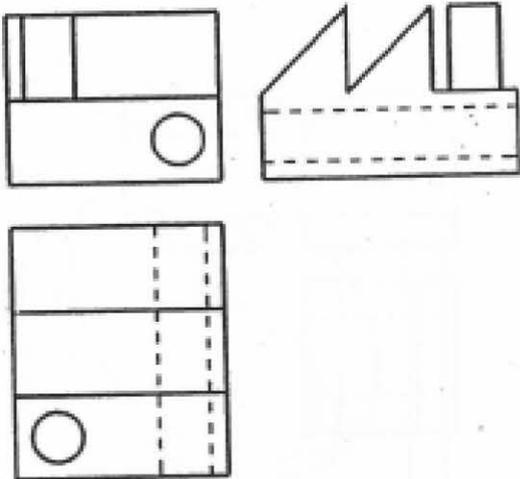


50. ภาพใดเป็นภาพฉายของอุปกรณ์ต่อไปนี้ (PAT3 มี.ค. 56)

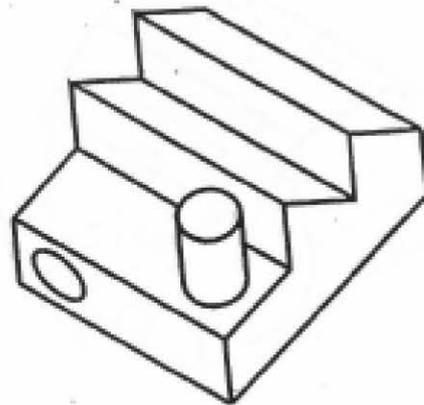




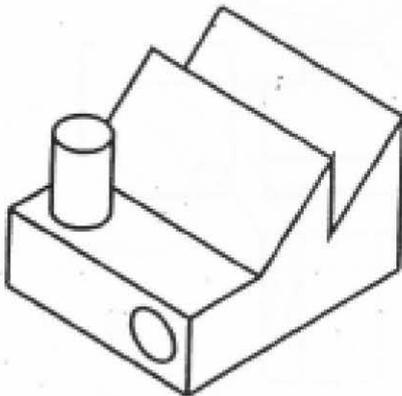
51. ภาพใดเป็นภาพฉายของอุปกรณ์ต่อไปนี้ (PAT3 มี.ค. 56)



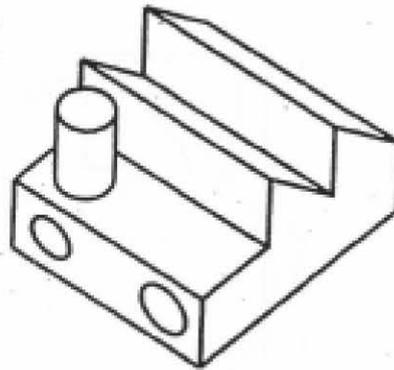
1.



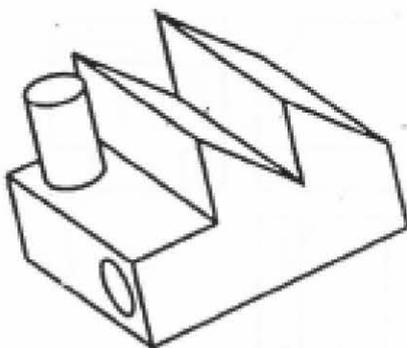
2.



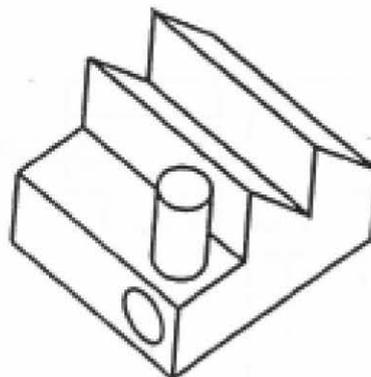
3.



4.

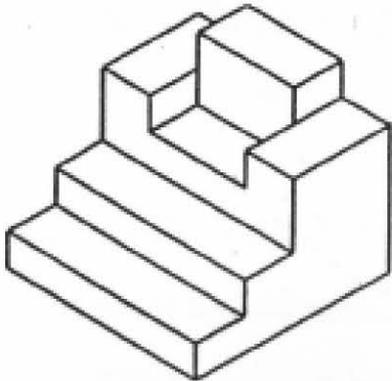


5.

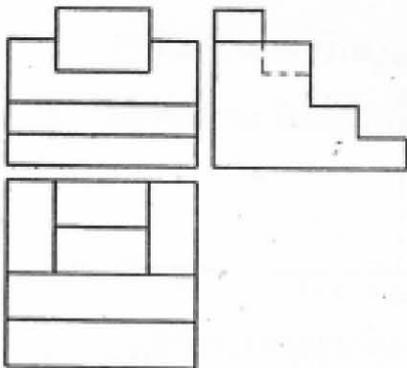




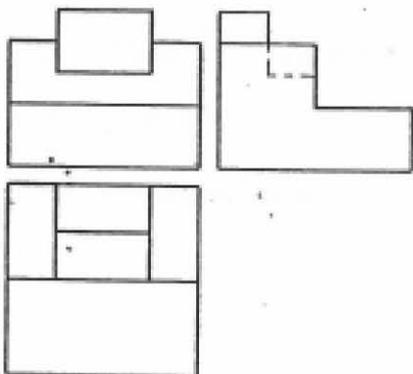
52. ภาพใดเป็นภาพฉายของอุปกรณ์ต่อไปนี้ (PAT3 มี.ค. 56)



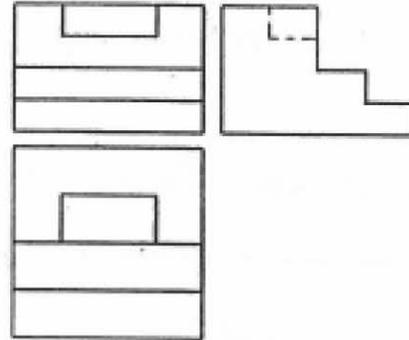
2.



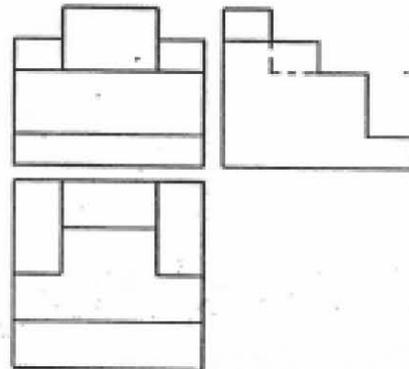
4.



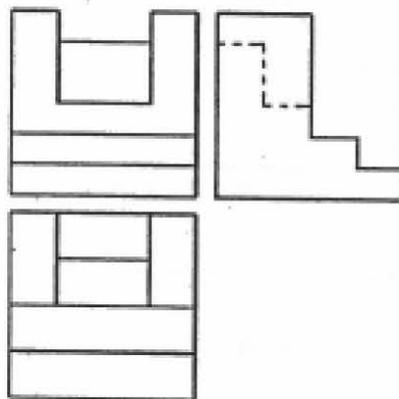
1.



3.



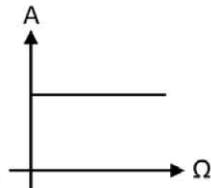
5.





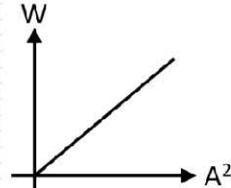
53. การวิเคราะห์หน่วยของกราฟในข้อใด ไม่ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1.



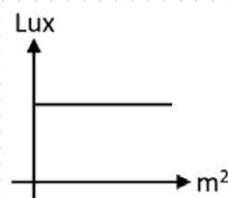
ความชันของกราฟ คือ V

2.



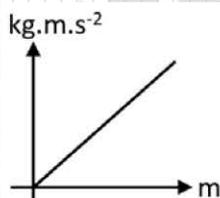
ความชันของกราฟ คือ Ω

3.



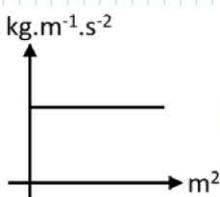
พื้นที่ใต้กราฟ คือ Lumen

4.



ความชันของกราฟ คือ J

5.



พื้นที่ใต้กราฟ คือ N

54. ถ้าข้อความ ก. และ ข. ต่อไปนี้เป็นจริง (PAT3 มี.ค. 56)

ก. ถ้าวันนี้ฝนตกแล้วสมหมายจะอยู่บ้าน และสมศรีจะไปช้อปปิ้งกับสมทรวง

ข. ถ้าวันนี้ฝนไม่ตกแล้วสมหมายจะไม่อยู่บ้าน และสมประสวกจะไปเล่นเทนนิส

ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้องถ้าสมประสวกไม่ไปเล่นเทนนิส

1. สมทรวงจะไปช้อปปิ้ง
2. สมหมายจะไม่อยู่บ้าน
3. วันนี้ฝนไม่ตก
4. สมหมายจะอยู่บ้าน และสมศรีไม่ไปช้อปปิ้ง
5. สมหมายจะไม่อยู่บ้าน และสมทรวงไปช้อปปิ้ง





55. ข้อใดเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง (PAT3 มี.ค. 56)

1. การจุดติดไฟเป็นปฏิกิริยาเคมีชนิดหนึ่ง
2. อนุภาคประกอบของการติดไฟได้มี 2 อย่างคือ เชื้อเพลิง และ ออกซิเจน
3. การเผาไหม้เชื้อเพลิงเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่
4. หากอยู่ในภาวะที่เหมาะสม เชื้อเพลิงอาจติดไฟได้เอง
5. การดับเพลิงคือการตัดอนุภาคประกอบของการติดไฟอย่างน้อย 1 อนุภาคประกอบ

56. ข้อความต่อไปนี้ สรุปลงข้อใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. เหตุการณ์เรือบรรทุกน้ำตอลงลงในแม่น้ำ ทำให้ปลาตายเนื่องจากปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง
2. สาเหตุหนึ่งขอฝนกรด มาจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
3. น้ำที่มีอุณหภูมิสูงมีโอกาสที่จะกลายเป็นน้ำเสียได้น้อยกว่าน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า
4. ฝุ่นถือเป็นมลภาวะทางอากาศชนิดหนึ่ง
5. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นตัวการหนึ่งที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นในน้ำเสีย

57. เหตุการณ์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระเบิดที่ประเทศญี่ปุ่นทำให้เกิดการแพร่กระจายของสารกัมมันตภาพรังสีหลายชนิด อยากรทราบว่าสารกัมมันตภาพรังสีตัวใดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของต่อมไทรอยด์ (PAT3 มี.ค. 56)

1. I - 131
2. Cs - 135
3. C - 12
4. Fr - 12
5. R - 134





PAT3 มี.ค.56

27

ออกแบบกระบวนการคิด
พีชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



58. ข้อใดเป็นกระบวนการโดยตรงที่ใช้ควบคุมมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดในการผลิต (PAT3 มี.ค. 56)

1. การประกันคุณภาพ
2. การควบคุมคุณภาพ
3. การรับประกันสินค้า
4. การมีศูนย์บริการ 24 ชั่วโมง
5. ดูกทุกข้อ

59. ข้อใด ไม่ใช่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (PAT3 มี.ค. 56)

1. การใช้เวลาในการเดินทางที่ลดลง
2. ความรวดเร็วในการสื่อสาร
3. ความคมชัดของภาพในการถ่ายทอดสด
4. การผลิตอุปกรณ์ประหยัดไฟเบอร์ 5
5. นักศึกษาไทยชนะเลิศการตอบคำถามทางวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ

60. พลังงานความร้อนใต้พิภพ คือพลังงานความร้อนตามธรรมชาติที่ได้จากแหล่งความร้อนที่ถูกกักเก็บอยู่ภายใต้ผิวโลก โดยปกติแล้วอุณหภูมิใต้ผิวโลกจะเพิ่มขึ้นตามปัจจัยในข้อใด (PAT3 มี.ค. 56)

1. ระดับน้ำทะเล
2. ระดับลม
3. ระดับความลึก
4. ระดับภูเขา
5. ปริมาณแหล่งน้ำ



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

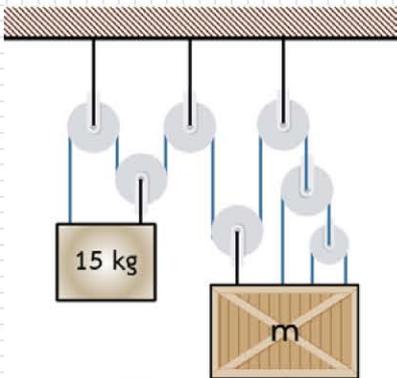
ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตั้ว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint



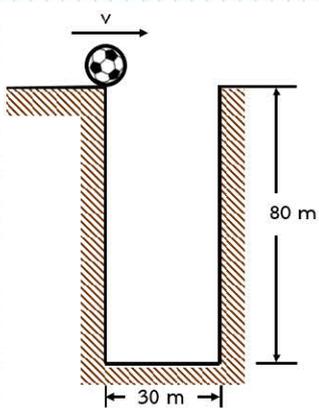


ตอนที่ 2 : แบบอัตนัย ระบายคำตอบที่เป็นค่าหรือตัวเลข จำนวน 10 ข้อ (ข้อ 61 - 70) ข้อละ 6 คะแนน

61. จงหาว่ามวล m มีค่ากี่กิโลกรัม จึงจะทำให้ระบบดังรูปอยู่ในสภาวะสมดุล (PAT3 มี.ค. 56)

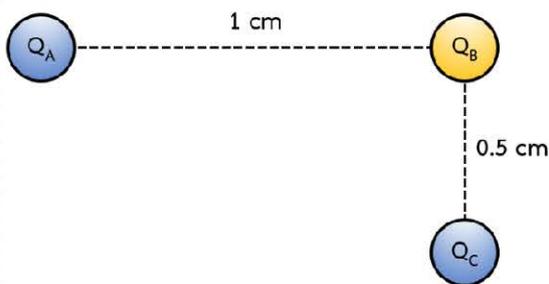


62. ถ้าเตะลูกบอลจากตึกสูง 80 เมตร ด้วยความเร็วเริ่มต้นเท่ากับ 20 เมตรต่อวินาทีในแนวระนาบ ทำให้ลูกบอลไปกระทบกับผนังของตึกหนึ่งซึ่งอยู่ห่างออกไป 30 เมตร จงหาว่าจุดที่ลูกบอลตกกระทบกับพื้นอยู่ไกลจากตึกที่ลูกบอลถูกเตะออกไปกี่เมตร ถ้าการกระทบของลูกบอลกับผนังตึกไม่มีการสูญเสียพลังงาน (PAT3 มี.ค. 56)





63. ประจุ 3 ตัววางตามรูป ถ้า $Q_A = 10^{-3} \text{ C}$ $Q_B = \frac{-10}{9} \times 10^{-9} \text{ C}$ และ $Q_C = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10^{-3} \text{ C}$ แล้ว
แรงลัพธ์ที่กระทำต่อประจุ Q_B จะมีขนาดกี่นิวตัน (PAT3 มี.ค. 56)



64. สารละลาย Ca(OH)_2 ความเข้มข้น 0.04 โมลต่อลิตร ปริมาณที่ลูกบาศก์เซนติเมตร จีงจะมีไฮดรอกไซด์ไอออน (OH^-)
เท่ากับสารละลาย NaOH ซึ่งได้จากการละลาย NaOH จำนวน 4 กรัม ลงในน้ำ 4 ลิตร (PAT3 มี.ค. 56)
(กำหนดมวลอะตอม $\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$ และ $\text{H} = 1$)





PAT3 มี.ค.56

30

ออกแบบกระบวนการคิด
ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ



65. กระจกอากาศร้อนเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนด้วยอัตราการไหล 0.6 กิโลกรัมต่อวินาที โดยอุปกรณ์สามารถลดอุณหภูมิของอากาศร้อนจาก 80 องศาเซลเซียส เป็น 28 องศาเซลเซียส ถ้ากระจกอากาศเย็นไหลเข้าสู่อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนด้วยอัตราการไหล 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ความดัน 80 กิโลปาสคาล และอุณหภูมิไหลเข้า 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของอากาศเย็น จะเปลี่ยนแปลงไปที่องศาเซลเซียส

เมื่อกำหนดให้

ค่าความจุความร้อนจำเพาะของอากาศคือ 1 กิโลจูลต่อกิโลกรัม-องศาเซลเซียส และ

ค่าความต้านอากาศ (R) คือ 0.2 กิโลปาสคาล-ลูกบาศก์เมตรต่อกิโลกรัม - เคลวิน (PAT3 มี.ค. 56)

PHYSICS BLUEPRINT



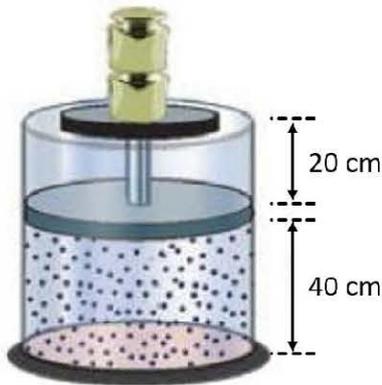
เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

ฟิสิกส์และวิศวะต้อง “ครูพี่ตัว” 095-252-0819, Line: @physicsblueprint





66. ก๊าซ A จำนวน 200 กรัม อุณหภูมิ 47 องศาเซลเซียส บรรจุอยู่ในกระบอกสูบหาก๊าซ A ได้รับความร้อนและเกิดการขยายตัวส่งผลให้ลูกสูบเคลื่อนที่ขึ้น แบบไร้แรงเสียดทานด้วยกระบวนการความดันคงที่จนถึงแสดงด้วยรูปจวหาอุณหภูมิสุดท้ายของก๊าซ A ในหน่วยองศาเซลเซียส (PAT3 มี.ค. 56)

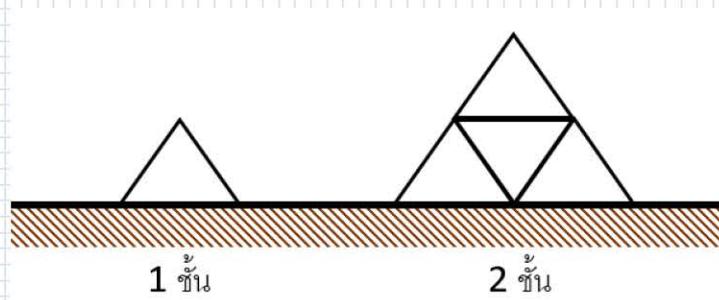


PHYSICS BLUEPRINT





67. การจัดวางไฟให้เป็นรูปพีระมิดหนึ่งชั้นทำได้โดยการอิงไฟสองแผ่นเข้าด้วยกัน สำหรับการวางไฟพีระมิดให้สูงกว่าหนึ่งชั้นขึ้นไปจำเป็นต้องมีไม้วางราบเป็นฐานเชื่อมยอดพีระมิดชั้นล่างก่อน จากนั้นจึงสามารถวางไฟให้สูงขึ้นไปได้ ยกตัวอย่างเช่น พีระมิดสองชั้นใช้ไฟ 7 ไม้ในการจัดวางไฟดังรูป (PAT3 มี.ค. 56)



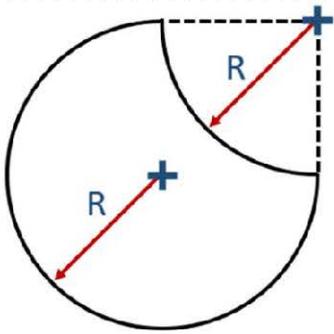
จงหาว่าไฟ 4 ลำรับ (204 ไม้) จะสามารถวางซ้อนเป็นพีระมิดไฟได้สูงสุดกี่ชั้น

68. จงหาค่าของ $\frac{\text{Log}\left(\frac{16 \times \sqrt[5]{10}}{\sqrt{2}}\right)}{\frac{\text{Log}10}{100}}$ (PAT3 มี.ค. 56)





69. ถ้ามีรูปทรงวงกลมที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นดั่งรูป และมีความยาวประชิดเท่ากับ $3R$ โดยที่ $R = 5$ เซนติเมตร จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของประชิดนี้ในหน่วยตารางเซนติเมตร (PAT3 มี.ค. 56)

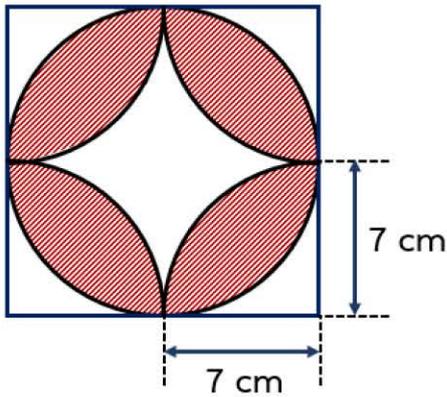


PHYSICS BLUEPRINT





70. จงคำนวณหาพื้นที่แรเงาในหน่วยตารางเซนติเมตร (PAT3 มี.ค. 56)



PHYSICS BLUEPRINT

