

CONTENT

- ตัว NETSAT ฟิสิกส์ & วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

by พี่เฟรนด์

- ตัว NETSAT เคมี & วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

by พี่มู

• แนะนำอาจารย์

พี่เฟรนด์

ภัทรพล ไพศาลภานภาค

**Physics +
Geo & Astro**



pfriendondemand



Friendstyle



พี่มู

โสภณ วณิชพรประเสริฐ

Chem



สุนทรหนูครูเคมี



pmookrukme



COMMUNITY



NETSAT Wana



OnDemand

by **พีพีสนัด**



pfriendondemand

NOTE



สถิติข้อสอบ NETSAT II ความฉลาดรู้เฉพาะด้านฟิสิกส์ ปี 2565 - 2566

บท	1/65	2/65	1/66	2/66	Total
บทนำและการวัด	0	0	0	0	0
การเคลื่อนที่แนวตรง	1	1	1	4	7
กฎการเคลื่อนที่นิวตัน	1	2	0	1	4
สมดุลกล	0	1	1	0	2
งานและพลังงาน	1	1	0	0	2
โมเมนตัม	0	0	1	0	1
การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์	1	0	0	0	1
การเคลื่อนที่แบบวงกลม	0	0	0	0	0
การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก	0	0	0	0	0
การเคลื่อนที่แบบหมุน	0	0	0	0	0
คลื่น	0	1	0	0	1
คลื่นเสียง	1	2	2	1	6
คลื่นแสง	2	1	1	2	6
แก๊สและทฤษฎีจลน์	4	3	4	4	15
ของแข็ง	0	0	0	0	0
ของเหลวและของไหล	0	0	0	3	3
ไฟฟ้าสถิต	0	0	1	0	1
ไฟฟ้ากระแสตรง	0	1	2	2	5
แม่เหล็กไฟฟ้า	1	2	3	1	7
ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	1	0	1	3
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงเชิงฟิสิกส์	2	0	0	1	3
ฟิสิกส์อะตอม	3	1	1	0	5
ฟิสิกส์นิวเคลียร์และฟิสิกส์อนุภาค	0	1	0	0	1
ผสมหลายบท	2	2	3	0	7
รวมจำนวนข้อสอบ	20	20	20	20	



สถิติข้อสอบ NETSAT II ความฉลาดรู้เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี 2565 - 2566

พาร์ทฟิสิกส์

unk	1/65	2/65	1/66	2/66	Total
การเคลื่อนที่และแรง	3	2	1	2	8
แรงในธรรมชาติ	1	0	0	0	1
พลังงาน	0	1	0	0	1
ปรากฏการณ์คลื่นกล	0	1	0	0	1
เสียง	0	1	1	1	3
แสงสี	1	0	0	0	1
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	0	0	0	0	0
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1	0	2	0	3
แสงเชิงรังสี (เกินหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพ)	0	0	1	1	2
ไฟฟ้ากระแสตรง (เกินหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพ)	0	0	0	1	1
รวมจำนวนข้อสอบ	6	5	5	5	

พาร์ทวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

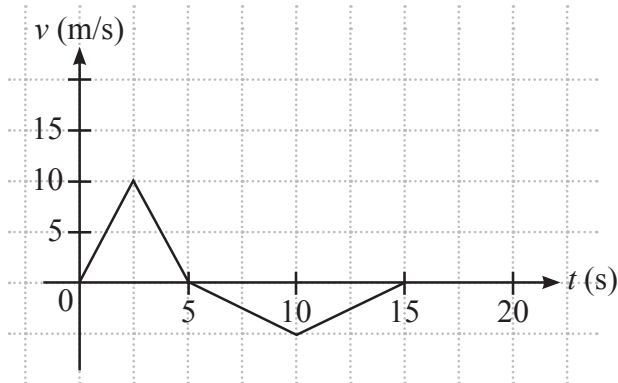
unk	1/65	2/65	1/66	2/66	Total
โครงสร้างโลก	1	0	1	1	3
การแปรสัณฐานของแผ่นธรณี	2	1	1	1	5
ธรณีพิบัติภัย	0	1	1	0	2
การเกิดลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ	1	2	0	0	3
การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	1	0	0	3	4
ข้อมูลสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยา	0	0	2	0	2
เอกภพและกาแล็กซี	3	1	1	0	5
ดาวฤกษ์	0	1	3	0	4
ระบบสุริยะ	1	2	0	4	7
เทคโนโลยีอวกาศ	1	1	1	1	4
รวมจำนวนข้อสอบ	10	9	10	10	



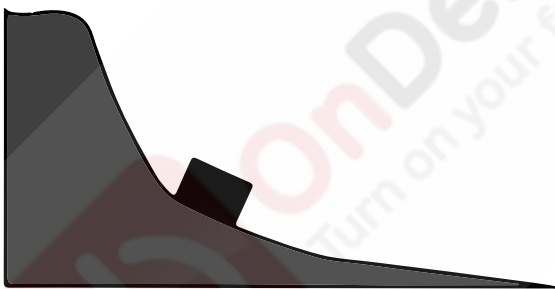


NETSAT ฟิสิกส์

1. กราฟการเคลื่อนที่ใน 1 มิติ ดังรูป จงหาระยะทางการเคลื่อนที่รวม



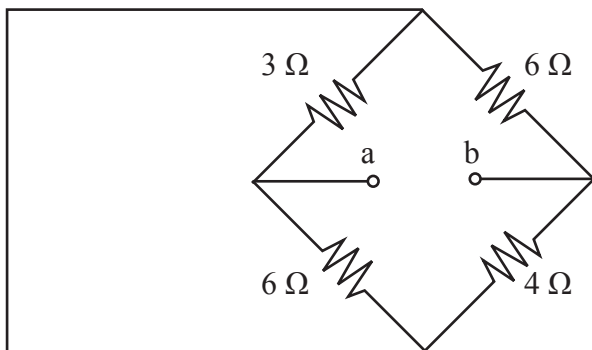
1. 0 m
 2. 25 m
 3. 50 m
 4. 100 m
2. กล้องใบหนึ่งถูกปล่อยให้เลื่อนตกลงมาบนพื้นผิวลื่น จะเกิดอะไรขึ้นต่อความเร็วและความเร่งของกล้องนี้ ณ ตำแหน่งตามภาพ



1. ความเร็วและความเร่งของกล้องใบนี้จะลดลง เมื่อมาถึงตำแหน่งตามภาพ
2. ความเร็วจะลดลง แต่ความเร่งจะเพิ่มขึ้น เมื่อมาถึงตำแหน่งตามภาพ
3. ความเร็วและความเร่งของกล้องใบนี้จะคงที่
4. ความเร็วจะเพิ่มขึ้น แต่ความเร่งจะลดลง เมื่อมาถึงตำแหน่งตามภาพ

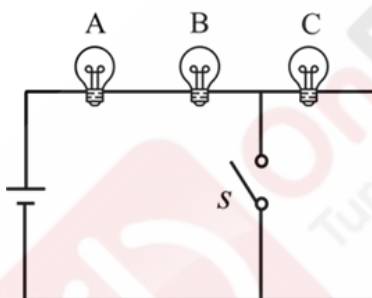


3. จงหาความต้านทานตกคร่อมระหว่างจุด a และจุด b



1. 4.2Ω
2. 4.4Ω
3. 4.6Ω
4. 4.8Ω

4. หลอดไฟฟ้าชนิดเดียวกันทั้งสามอันถูกต่อเข้ากับแบตเตอรี่เป็นวงจรไฟฟ้าดังภาพ ถ้าหากสับสวิตช์ไฟฟ้า S ความสว่างของหลอดไฟ A, B และ C จะมีอะไรเปลี่ยนแปลงไปบ้าง อย่างไร



1. ความสว่างของหลอดไฟ A และ B จะสว่างมากขึ้น
2. ความสว่างของหลอดไฟ C จะสว่างมากขึ้น
3. ความสว่างของหลอดไฟ A, B และ C จะสว่างเท่าเดิม
4. ความสว่างของหลอดไฟ C จะสว่างลดลงกว่าความสว่างของหลอดไฟ A และ B

5. ตามทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กล่าวว่า แก๊สทั้งหลายมีปริมาตรเท่ากัน ภายใต้สภาวะอุณหภูมิและความดันเดียวกัน ย่อมมีปริมาณใดต่อไปนี้เท่ากัน
1. มวลอะตอม
 2. พลังงานจลน์
 3. มวลของแก๊ส
 4. จำนวนโมเลกุล
6. แหล่งกำเนิดเสียง A และ B เปล่งเสียงออกมาพร้อมกัน ผู้สังเกตได้ยินเสียงบีตที่มีความถี่ 5 Hz ถ้าเปลี่ยนความถี่ของแหล่งกำเนิด A โดยเปลี่ยนความถี่ซ้ำๆ ข้อความใดถูกต้อง
1. ถ้าเพิ่มความถี่ของ A แล้วความถี่บีตสูงขึ้น แสดงว่า A มีความถี่สูงกว่า B
 2. ถ้าลดความถี่ของ A แล้วความถี่บีตต่ำลง แสดงว่า A มีความถี่ต่ำกว่า B
 3. ถ้าเพิ่มความถี่ของ A แล้วความถี่บีตต่ำลง แสดงว่า A มีความถี่สูงกว่า B
 4. ถ้าลดความถี่ของ A แล้วความถี่บีตต่ำลง แสดงว่า A มีความถี่ต่ำกว่า B



7. ถ้าทำการทดลองถืออิฐสองก้อนที่มีขนาดและน้ำหนักเท่ากันในตุ้ปลาโดยให้อยู่ได้ผิวน้ำดังภาพ ถ้าหากถืออิฐก้อน A ไว้ด้านบน และถืออิฐก้อน B ไว้ด้านล่างของตุ้ปลาดังภาพ จะต้องออกแรงในการถืออิฐสองก้อนนี้อย่างไร

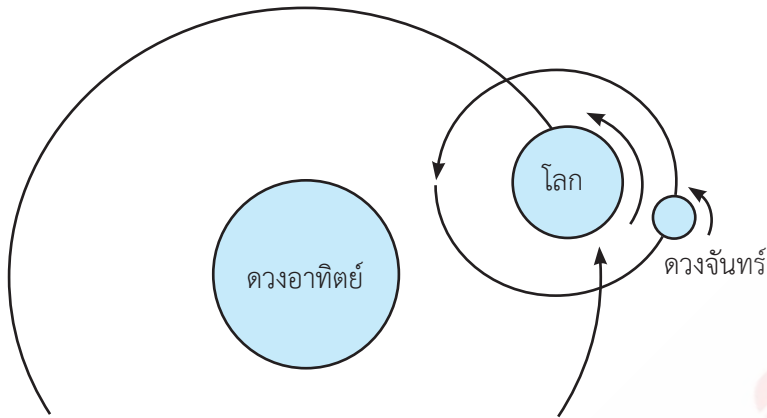


1. ออกแรงในการถืออิฐก้อน B มากกว่าก้อน A
 2. ออกแรงในการถืออิฐก้อน B น้อยกว่าก้อน A
 3. ออกแรงในการถืออิฐทั้งสองก้อนเท่ากัน
 4. ไม่รู้สึกถึงแรงที่กระทำต่อ A และ B
8. ปีกเครื่องบินมีพื้นที่ 6 m^2 ถ้าเครื่องบินมีมวล $10,000 \text{ kg}$ เมื่ออากาศเคลื่อนที่ผ่านปีกเครื่องบิน ทำให้ผลต่างของความดันเหนือปีกและใต้ปีก $20,000 \text{ N/m}^2$ เครื่องบินบรรทุกมวลได้มากที่สุดกี่กิโลกรัม ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
1. 0
 2. 2,000
 3. 5,000
 4. 10,000



NETSAT วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

1. จากปฏิสัมพันธ์ระหว่างดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ ทำให้ผู้สังเกตบนโลกเห็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติมากมาย



ข้อใดต่อไปนี้ แสดงการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเงาของวัตถุทั้งสามข้างต้นได้ถูกต้อง

1. ในปรากฏการณ์ข้างขึ้น ข้างแรม เกิดจากการโคจรของดวงจันทร์ไปในตำแหน่งต่างๆ รอบโลก ทำให้ในเวลากลางคืน ผู้สังเกตบนโลกมองเห็นเงาของโลกบนดวงจันทร์ และจะเห็นดวงจันทร์มีส่วนมืดเต็มดวงแตกต่างกันไปในแต่ละคืน
2. ในปรากฏการณ์สุริยุปราคา เกิดจากตำแหน่งของการวางตัวของดวงจันทร์อยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก และอยู่ในระนาบเดียวกัน ทำให้เกิดเงาของดวงจันทร์บนโลก ถ้าในเวลากลางวันผู้สังเกตที่อยู่บนโลกและอยู่ในเงาของดวงจันทร์ทุกตำแหน่ง จะสังเกตเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาเต็มดวง
3. ในปรากฏการณ์จันทรุปราคา เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ผ่านเงาของโลก ทำให้ในเวลากลางคืน ผู้สังเกตที่อยู่บนโลกสังเกตเห็นดวงจันทร์มีลักษณะเว้าแหว่ง
4. ในปรากฏการณ์กลางวัน กลางคืน โลกหมุนรอบตัวเองในหนึ่งวัน ทำให้ผู้สังเกตที่อยู่บนโลกและอยู่ในเงาของโลกเห็นท้องฟ้าสว่างน้อยลงในเวลากลางคืน



2. จากบทความดังต่อไปนี้

“กล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เว็บบ์ (JWST) ซึ่งขึ้นชื่อว่าเป็นดวงตาใหม่ของมนุษยชาติที่ใช้สอดส่องสำรวจจักรวาลนั้น ถูกคาดหวังให้ตรวจจับแสงเลือนรางจากห้วงอวกาศอันไกลโพ้น ชนิดเฉียดเข้าใกล้จุดกำเนิดจักรวาลหรือเหตุการณ์บิกแบง เมื่อประมาณ 14,000 ล้านปีก่อน ซึ่งโครงการนี้เป็นความร่วมมือระหว่างองค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา กับสำนักงานอวกาศของยุโรปและแคนาดา กล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เว็บบ์ ถูกปล่อยขึ้นอวกาศในวันที่ 25 ธันวาคม ค.ศ. 2021 มีภารกิจสำคัญ คือ การไขปริศนาย้อนเวลาสู่จุดกำเนิดของดาวฤกษ์ดวงแรกเมื่อ 13,500 ล้านปีที่แล้ว และสำรวจดาวเคราะห์ ดวงอื่นๆ เพื่อศึกษาว่ามีบรรยากาศเอื้อต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตหรือไม่ ซึ่งกล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เว็บบ์มีประสิทธิภาพ และความเร็วสูงกว่ากล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล 100 เท่า”

จากมุมมองของนักวิทยาศาสตร์ จงวิเคราะห์ว่าข้อใดคือประโยชน์สูงสุดของกล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เว็บบ์

1. ช่วยค้นหาร่องรอยของสิ่งมีชีวิตต่างดาวได้ โดยกล้องอาจมองหาคลื่นแสงจากโมเลกุลที่เป็นสัญลักษณ์ของสิ่งมีชีวิต ภายในชั้นบรรยากาศของดาวเคราะห์ต่างๆ
2. เป็นการก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีครั้งยิ่งใหญ่ สำหรับการค้นหาดาวเคราะห์ที่มนุษย์และสิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้ในกาแล็กซีทางช้างเผือก
3. ช่วยค้นพบคำถามใหม่ๆ ที่เราไม่เคยทราบว่ามีอยู่ และการได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ในจักรวาลที่จะสร้างความพิศวงครั้งใหม่ให้กับมนุษยชาติ
4. ช่วยพัฒนาเทคโนโลยีระบบการติดต่อสื่อสาร และเทคโนโลยีการถ่ายภาพอย่างก้าวกระโดด และเผยแพร่ภาพถ่ายที่คมชัดที่สุดของดาวเคราะห์ต่างๆ อย่างไม่เคยมีมาก่อน



Chemistry



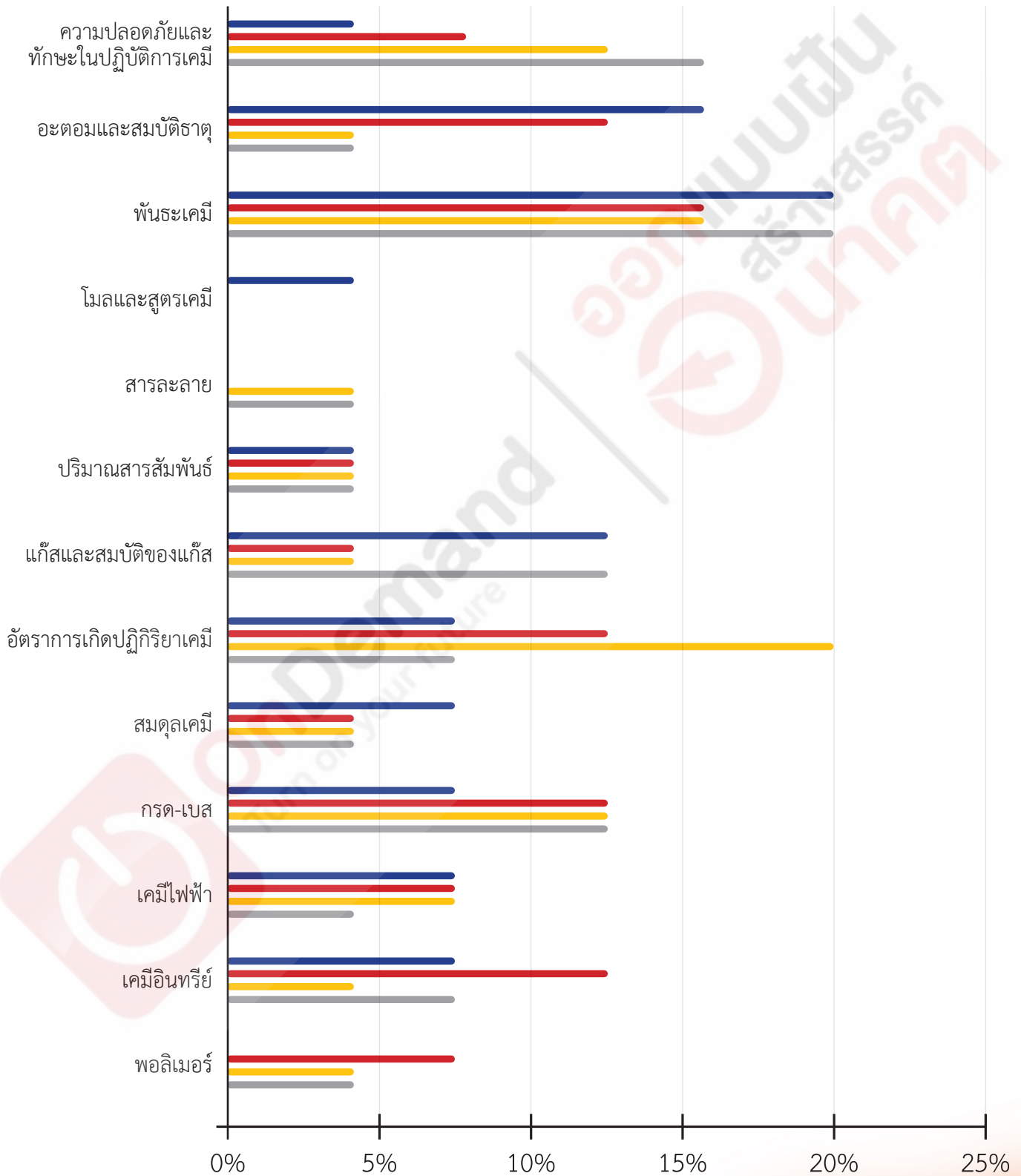
OnDemand

by **พีท**

 สุนทรนุกูลเก๋
 pmookrukme

สถิติการออกสอบ NETSAT เคมี

● รอบ 2/66 ● รอบ 1/66 ● รอบ 2/65 ● รอบ 1/65



EXERCISE

เคมี

1. ธาตุ X และ Y มีเลขอะตอมเท่ากับ 7 และ 8 ตามลำดับ ข้อความใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. สารประกอบไฮไดรด์ของธาตุ X และ Y มีสมบัติเป็นเบสและกรดตามลำดับ
 - ข. รูปร่างโมเลกุลของสารประกอบไฮไดรด์ของธาตุ X เป็นรูปร่างพีระมิดฐานสามเหลี่ยม
 - ค. สารประกอบไฮไดรด์ของธาตุ Y อะตอมกลางมีรูปร่างไฮบริดออร์บิทัลเป็นทรงเหลี่ยมสี่หน้า
 - ง. สารประกอบไฮไดรด์ของธาตุ Y ประกอบด้วยอิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยว 1 คู่
 1. ก. ข. และ ค. เท่านั้น
 2. ก. และ ง. เท่านั้น
 3. ข. และ ค. เท่านั้น
 4. ค. และ ง. เท่านั้น
2. ข้อใดถูกต้องหากเติมสารละลาย 6 M NaOH ลงไปในสารละลายผสมของ $MgCl_2$ และ $AlCl_3$
 1. ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ เนื่องจากไฮดรอกไซด์มีความแรงน้อยกว่าไฮดรอกไซด์ จึงไม่สามารถไปแทนที่คลอไรด์ได้
 2. ไฮดรอกไซด์ของ Mg มีน้ำหนักอะตอมน้อยกว่า Al จึงมีความว่องไวมากกว่า จึงเกิดตะกอนไฮดรอกไซด์ของ Mg ตกลงมาก่อน
 3. ไฮดรอกไซด์ของ Al มีขนาดเล็กและมีแรงดึงดูดจากประจุบวกที่นิวเคลียสมากกว่าไฮดรอกไซด์ของ Mg จึงเกิดตะกอนไฮดรอกไซด์ของ Al ตกลงมาก่อน
 4. ไฮดรอกไซด์ของ Mg และไฮดรอกไซด์ของ Al จะเกิดแรงดึงดูดแบบไอออนิกกับไฮดรอกไซด์เกิดเป็นก้อนคริสตัลผสมขนาดใหญ่



3. พิจารณาข้อสรุป หรือคำอธิบายของสาร ก.-ง. ซึ่งมีสมบัติดังตาราง

	สมบัติของสาร	ข้อสรุปหรือคำอธิบาย
ก.	ของแข็ง X นำไฟฟ้าได้ดี	โครงสร้างเป็นผลึกไอออนิก
ข.	กัมมันตรังสีและกัมมันตรังสี รวมบิก มีจุดหลอมเหลวใกล้เคียงกัน	ทั้งคู่มีสูตรโมเลกุลเหมือนกัน แต่โครงสร้าง ผลึกต่างกัน
ค.	Q_2R_3 เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ มีจุดหลอมเหลว 22°C	เป็นโมเลกุลมีขั้ว และมีพันธะไฮโดรเจน
ง.	ของแข็ง Y มีสีขาว เมื่อตั้งทิ้งไว้ใน อากาศ จะหายไปทีละน้อย	โครงสร้างเป็นผลึกโมเลกุล และ Y เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว

ข้อสรุปหรือคำอธิบายในข้อใดสอดคล้องกับสมบัติของสาร

1. ข. และ ง.
 2. ค. และ ง.
 3. ก., ข. และ ค.
 4. ก. และ ข. เท่านั้น
 5. ก. และ ค. เท่านั้น
4. ในการทดสอบสมบัติของของเหลว 2 ชนิด คือ A และ B พบว่า เมื่อหยดของเหลว A 1 หยดลงบนแผ่นกระจกของเหลวจะมีรูปร่างเป็นทรงกลม แต่ของเหลว B มีรูปร่างไม่เป็นทรงกลม ถ้านำหลอดคะปิลารีหลอดที่ 1 จุ่มลงในบีกเกอร์ที่มีของเหลว A และนำหลอดคะปิลารีหลอดที่ 2 จุ่มลงในบีกเกอร์ที่มีของเหลว B ถ้าของเหลว A และของเหลว B ในบีกเกอร์มีระดับเท่ากัน ขนาดของหลอดคะปิลารีทั้งสองเท่ากัน และจุ่มลงในของเหลว A และของเหลว B ด้วยความลึกระดับเดียวกัน (ไม่ถึงก้นบีกเกอร์) ระดับของเหลว A ในหลอดคะปิลารีจะเป็นดังข้อใด
1. ต่ำกว่าของเหลว A ในบีกเกอร์
 2. เท่ากับของเหลว A ในบีกเกอร์
 3. สูงกว่าของเหลว B ในบีกเกอร์
 4. เท่ากับของเหลว B ในหลอดคะปิลารี
 5. สูงกว่าของเหลว B ในหลอดคะปิลารี

5. พิจารณาของเหลว 3 ชนิด ที่มีสมบัติดังต่อไปนี้

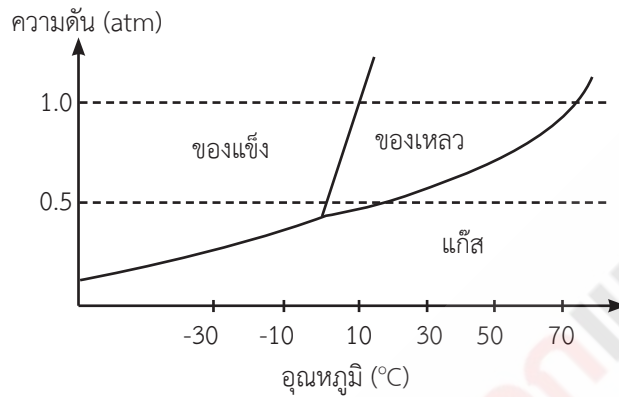
สาร	มวลโมเลกุล	จุดเดือด (°C)
A	38	56
B	120	62
C	50	120

สารที่มีความดันไอต่ำสุดและสารที่มีอัตราการแพร่ของแก๊สสูงสุด ข้อใดถูก

	ความดันไอต่ำสุด	อัตราการแพร่ของแก๊สสูงสุด
1.	A	A
2.	B	C
3.	C	B
4.	C	A
5.	A	B



6. กำหนดให้สาร X เป็นสารบริสุทธิ์ มีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความดันและอุณหภูมิกับสถานะต่างๆ โดยแสดงด้วยเส้นทึบ (เส้นประในแนวนอนบอกความดันบางค่า) ดังนี้



ถ้าภาวะเริ่มต้นของสาร X คือ อุณหภูมิ 30 °C และความดัน 1 atm ข้อความใดผิด

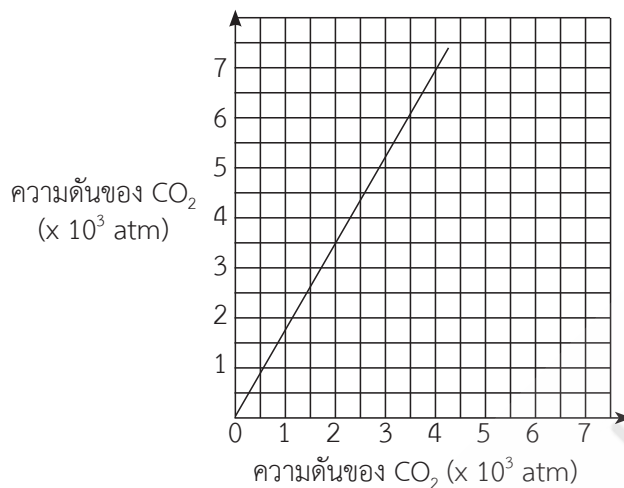
1. ที่ภาวะเริ่มต้น สาร X เป็นของเหลว
2. ที่ความดันต่ำกว่า 0.5 atm อุณหภูมิสูงกว่า 50 °C สาร X มีสถานะเป็นแก๊ส
3. ถ้าลดอุณหภูมิลงให้ต่ำกว่า 10 °C โดยความดันไม่เปลี่ยน สาร X จะเป็นของแข็ง
4. ถ้าลดความดันเป็น 0.5 atm และลดอุณหภูมิลงจนต่ำกว่า -10 °C สาร X จะเป็นของแข็ง
5. ถ้าลดความดันจากภาวะเริ่มต้นเป็น 0.5 atm โดยอุณหภูมิไม่เปลี่ยน สาร X จะยังคงมีสถานะเดิม

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 7.-8.

ทดลองกำจัดไอพิษในท่อไอเสียโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาตามสมการ



แล้วนำข้อมูลมาแสดงผลได้ดังกราฟ



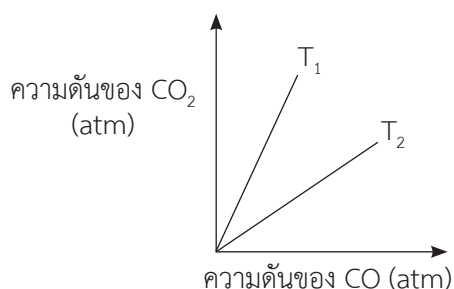
7. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- การกำจัดไอเสียโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา NiO เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในสภาวะที่ใช้ทดลอง เนื่องจากค่าคงที่สมดุลมีค่ามากและเป็นบวก
- ที่ความดันของ CO₂ และ CO เป็น 3.5×10^3 และ 2.0×10^3 ตามลำดับ อัตราการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้า จะเท่ากับอัตราการเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับ
- ถ้านักเรียนทราบค่าความเข้มข้นเริ่มต้นของแก๊สทุกตัวในหน่วยโมลาร์ นักเรียนสามารถใช้ค่าความชันของกราฟ ในการคำนวณหาความเข้มข้นที่สมดุลของแก๊สทุกตัวได้

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

- ก. และ ข. เท่านั้น
- ก. และ ค. เท่านั้น
- ข. และ ค. เท่านั้น
- ก. ข. และ ค.

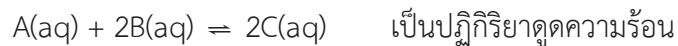
8. ทดลองกำจัดไอพิษในท่อไอเสียตามสมการ $\text{NiO(s)} + \text{CO(g)} \rightleftharpoons \text{Ni(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$ ที่อุณหภูมิต่างๆ ติดตามความดันย่อยของแก๊สที่เกิดขึ้นที่สภาวะสมดุล นำข้อมูลที่ได้มาเขียนกราฟ โดยที่ $T_1 > T_2$



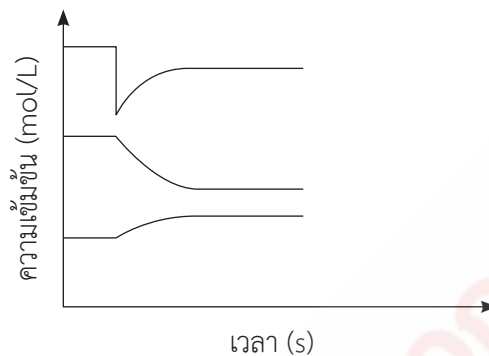
ข้อใดถูกต้อง

1. ปฏิกิริยาไปข้างหน้าเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน และมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ T_1 มากกว่าค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ T_2
2. ปฏิกิริยาไปข้างหน้าเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน และมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ T_1 และ T_2 เท่ากัน
3. ปฏิกิริยาไปข้างหน้าเป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน และมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ T_1 มากกว่าค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ T_2
4. ปฏิกิริยาไปข้างหน้าเป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน และมีค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ T_1 และ T_2 เท่ากัน

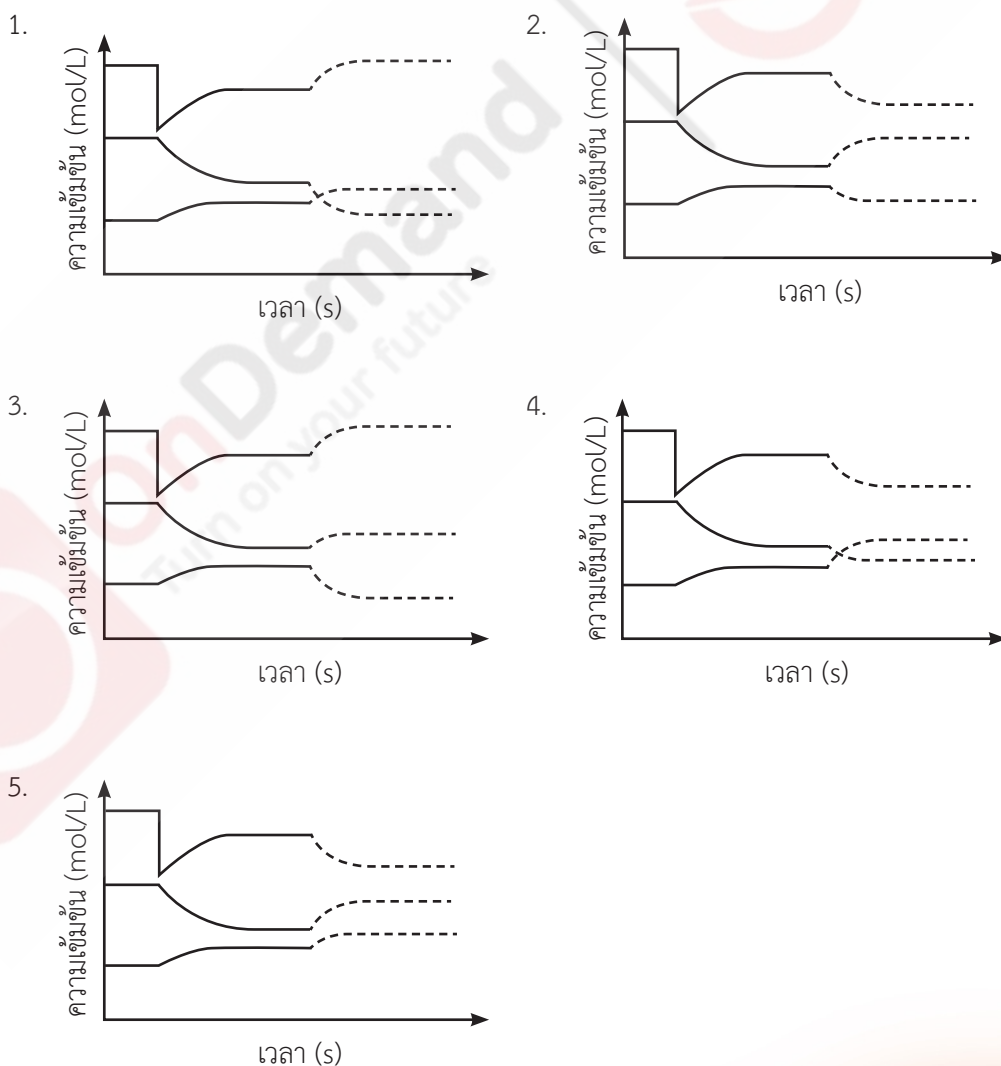
9. สมดุลของปฏิกิริยาเคมีหนึ่งเป็นดังสมการเคมี



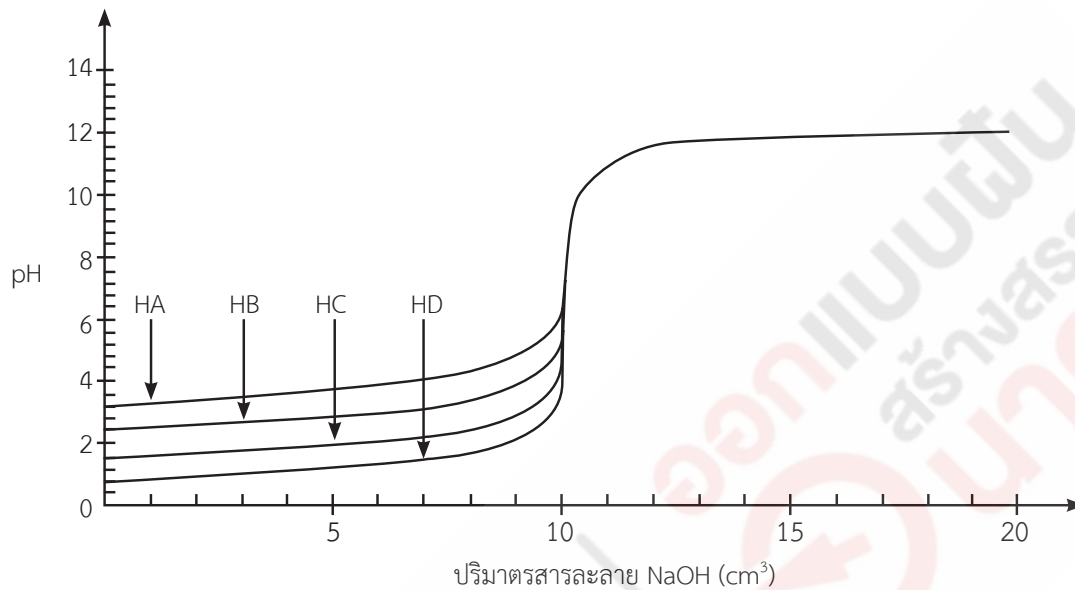
เมื่อรบกวนสมดุลของปฏิกิริยาโดยกำจัดสารชนิดหนึ่งออก พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลง ดังกราฟ



หากรบกวนปฏิกิริยาที่สมดุลใหม่โดยการลดอุณหภูมิลง จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกราฟในข้อใด



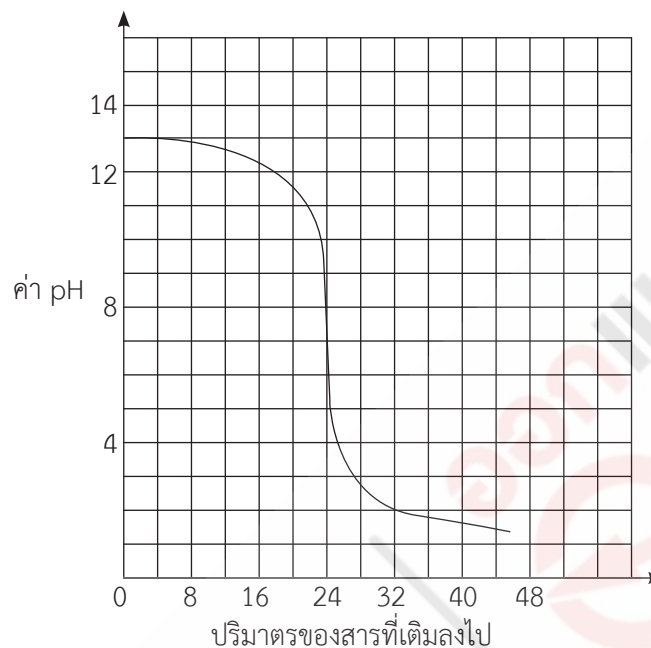
10. พิจารณากราฟของการไทเทรตกรดอ่อน 4 ชนิด ได้แก่ HA, HB, HC และ HD ที่มีความเข้มข้นเท่ากัน ปริมาตร 50 cm^3 ด้วยสารละลาย NaOH จากบิวเรตต์ ดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

1. ค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อน $\text{HA} > \text{HB} > \text{HC} > \text{HD}$
2. กรดอ่อน HA แตกตัวเป็นไอออนได้มากกว่ากรดอ่อน HD
3. ก่อนเติมสารละลาย NaOH พบว่า ความเข้มข้นของกรดที่ไม่แตกตัว $[\text{HA}] > [\text{HB}]$
4. ร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อน HC น้อยกว่าร้อยละการแตกตัวของกรดอ่อน HB
5. ก่อนไทเทรต ความเข้มข้นของ H_3O^+ ในสารละลายกรดอ่อน $\text{HA} > \text{HB} > \text{HC} > \text{HD}$

11. ข้อมูลจากการไทเทรตระหว่าง 0.1 M HCl และ 0.1 M NaOH โดยใช้ฟีนอล์ฟทาไลน์เป็นอินดิเคเตอร์ (ช่วงของการเปลี่ยนสี 8.2-10 ไม่มีสี-แดง) แสดงดังกราฟ



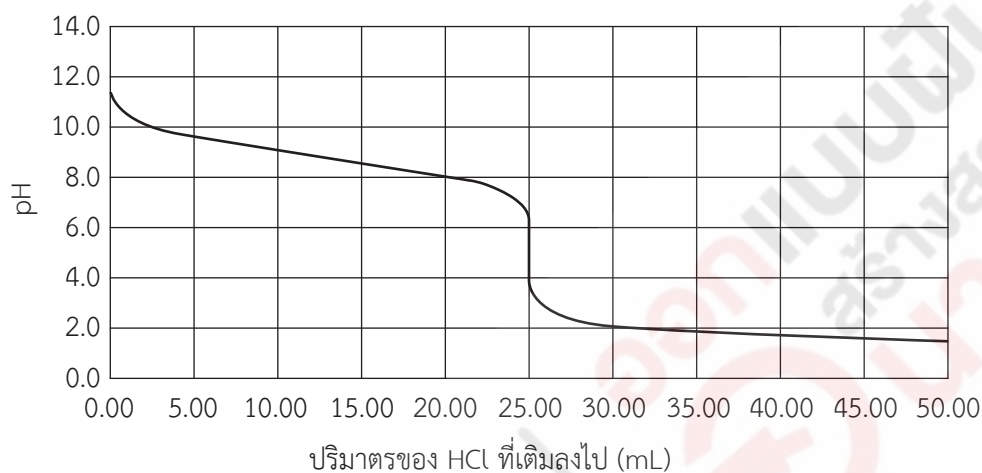
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. จุดสมมูลมี pH เท่ากับ 7 ซึ่งมิต่ำน้อยกว่า pH ที่จุดยุติ
- ข. HCl จะอยู่ในขั้วรูปชมพู และ NaOH จะอยู่ในขั้วเรด
- ค. ความร้อนของการสะเทินจะมีค่าสูงในช่วงแรกๆ และจะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อไทเทรต ใช้สารไปแล้ว 20-28 mL หลังจากนั้นจะมีค่าน้อยมากจนเกือบคงที่

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

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

12. ปิเปตต์สารละลายเบสชนิดหนึ่งที่ไม่ทราบค่าความเข้มข้น ปริมาตร 10.00 มิลลิลิตร ลงในขวดรูปกรวย จากนั้น นำไปไทเทรตกับสารละลาย HCl 0.10 โมลาร์ โดยใช้เครื่องวัด pH บันทึกค่า pH ของสารละลายในขวดรูปกรวย ได้ผลดังกราฟ



กำหนดให้ $\log 2 = 0.3$, $\log 2.5 = 0.4$ และ $\log 4 = 0.6$

ค่า pK_b ของเบสดังกล่าว มีค่าเท่าใด

1. 1.7
2. 3.0
3. 5.4
4. 8.6
5. 11.0

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 13.-15. กำหนดข้อมูลสารเคมีดังตาราง

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	จุดหลอมเหลว (°C)	จุดเดือด (°C)	ความหนาแน่น (g·mL ⁻¹)	การละลาย (ที่อุณหภูมิห้อง)
สาร A $C_6H_6N_2O_2$	ของแข็ง สีเหลือง	174-479	332	1.437	- ละลายสาร C - ละลายใน 6 M HCl - ไม่ละลายน้ำ
สาร B $C_{10}H_8$	ของแข็ง สีขาว	79-80	218	1.145	- ละลายสาร C - ไม่ละลายใน 6 M HCl - ไม่ละลายน้ำ
สาร C CH_2Cl_2	ของเหลวใส ไม่มีสี	-97	40	1.325	- ไม่ละลายใน 6 M HCl - ไม่ละลายน้ำ

ทำการทดลองในตู้ดูดควัน โดยชั่งสาร A และ B อย่างละ 2 g ลงขวดรูปชมพู่ เติมสาร C ปริมาตร 30 ml ใช้แท่งแก้วคนของผสมอย่างสม่ำเสมอ 1 นาที ได้สารละลายสีเหลืองใส หลังจากนั้นเติม 6 M HCl ปริมาตร 30 mL คนสารละลายอย่างสม่ำเสมอ 2 นาที เมื่อตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 10 นาที นักเรียกสังเกตเห็นว่าในขวดรูปชมพู่ปรากฏของเหลวแยกเป็นสารชั้น คือ ชั้นล่างไม่มีสีและชั้นบนมีสีเหลือง

13. ข้อใดถูกต้อง

1. สาร A และสาร B ทำปฏิกิริยากับสาร C โดยมี 6 M HCl เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาได้สารผลิตภัณฑ์เป็นของเหลว 2 ชนิดที่ไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน
2. สาร A ทำปฏิกิริยากับสาร B โดยมี 6 M HCl เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาได้สารผลิตภัณฑ์ที่ไม่ละลายในสาร C และไม่ละลายใน 6 M HCl
3. สาร A ทำปฏิกิริยากับ 6 M HCl ได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ละลายในสาร C แต่ละลายน้ำ
4. สาร B ไม่ทำปฏิกิริยากับ 6 M HCl โมเลกุลจึงกระจายตัวอยู่ในชั้นของเหลวสีเหลือง



14. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. สาร A เป็นโมเลกุลมีขั้ว มีพันธะไฮโดรเจนเป็นแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล
- ข. สาร B เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว ไม่มีพันธะไฮโดรเจนเป็นแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล
- ค. สาร C เป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว ไม่มีพันธะไฮโดรเจนเป็นแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

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

15. หากทำการทดลองเพิ่มเติม โดยแยกของเหลวสีเหลืองชั้นบนมาเติมสารละลาย 6 M NaOH ปริมาตร 35 mL ข้อใดถูกต้อง

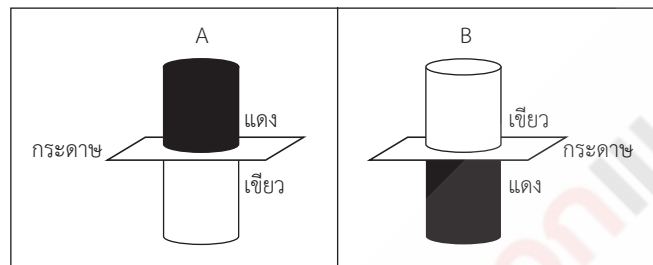
- 1. ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
- 2. ของเหลวสีเหลืองเปลี่ยนเป็นของเหลวใส ไม่มีสี
- 3. ของเหลวสีเหลืองเปลี่ยนเป็นของแข็งสีขาว
- 4. ของเหลวสีเหลืองเปลี่ยนเป็นของแข็งสีเหลือง



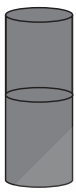
EXERCISE

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. เมื่อนำแก้วใส่น้ำสีแดงซึ่งมีอุณหภูมิสูงประกบกับแก้วที่ใส่น้ำเขียวซึ่งอุณหภูมิต่ำ โดยมีกระดาษคั่นกลาง ระหว่างแก้วสองใบที่ประกบกัน ดังแสดงในภาพ



หากนำกระดาษที่คั่นอยู่ระหว่างแก้วที่ประกบกันออก ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1.  เมื่อเอากระดาษของการทดลอง A ออก
2.  เมื่อเอากระดาษของการทดลอง A ออก
3.  เมื่อเอากระดาษของการทดลอง A ออก
4.  เมื่อเอากระดาษของการทดลอง B ออก



2. จากตารางผลการทดลอง สาร X และสาร Y โดยมีสารใดสารหนึ่งในนี้เป็นสารผสมที่อัตราส่วนผสมแตกต่างกันและอีกสารเป็นสารบริสุทธิ์

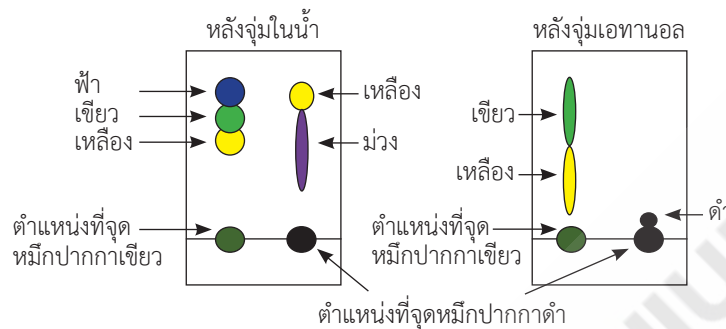
ครั้งที่	ช่วงอุณหภูมิการหลอมเหลวของสาร X
1	78.5-79.0
2	78.0-78.5
3	78.5-79.0

ครั้งที่	ช่วงอุณหภูมิการหลอมเหลวของสาร Y
1	73.0-76.5
2	67.0-71.5
3	64.5-69.0

จากข้อมูลดังกล่าว ข้อใดลงความเห็นไม่ถูกต้อง

- จุดหลอมเหลวของสาร X ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 เท่ากับ 78.5 78.0 และ 78.5 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าจุดหลอมเหลวของสาร X มีค่าใกล้เคียงกัน
- ช่วงอุณหภูมิของการหลอมเหลวของสาร Y กว้างกว่าของสาร X
- สาร X เป็นสารบริสุทธิ์ สาร Y เป็นสารผสม
- จุดหลอมเหลวของสาร Y ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และ ครั้งที่ 3 เท่ากับ 74.75 69.25 และ 66.75 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าจุดหลอมเหลวของสาร Y มีค่าแตกต่างกัน

3. ผลการสังเกตการทดลองโครมาโทกราฟีบนกระดาษกรองเมื่อใช้ตัวทำละลายชนิดต่างๆ โดยใช้ข้อมูลนี้ หลังจุ่มเอทานอล หลังจุ่มในน้ำ ตอบข้อ 3. และ 4.



จากผลการทดลอง ข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้อง (claims)

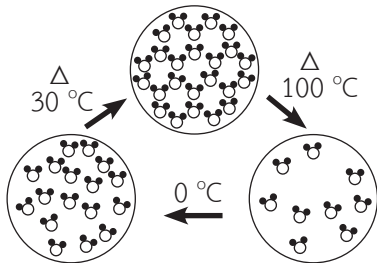
1. องค์ประกอบสีเหลืองละลายในน้ำได้ดีกว่าองค์ประกอบสีเขียว
 2. ในการทดลองที่ใช้น้ำหมึกปากกาสีดำ มีองค์ประกอบอย่างน้อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ สีดำของตัวหมึกเอง และสีเหลืองกับสีม่วง ที่ปรากฏบนกระดาษกรอง
 3. น้ำ ไม่เหมาะในการนำมาใช้ในการแยกองค์ประกอบโดยวิธีโครมาโทกราฟี เนื่องจากไม่สามารถแยกเฉพาะหมึกสีเขียว และหมึกสีดำออกมาได้
 4. การแยกองค์ประกอบของหมึกปากกาสีเขียว ในการทดลองที่ใช้น้ำแยกองค์ประกอบสารได้ดีกว่าในการทดลองที่ใช้เอทานอล
4. จากข้อ 3. ในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ข้อใดกล่าวถึงประจักษ์พยาน (evidence) และให้เหตุผล (reasoning) ได้ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด
1. ในการทดลองที่ใช้น้ำ หมึกปากกาสีดำ เกิดแถบแยก 2 สี ได้แก่ เหลือง และม่วง ส่วนในสารละลายเอทานอล สามารถแยกหมึกปากกาสีดำได้ถูกต้องที่สุด เนื่องจากแยกได้เฉพาะแถบสีดำ ซึ่งตรงกับสีเริ่มต้นที่จุดไว้
 2. ในการทดลองที่ใช้น้ำ หมึกปากกาสีเขียวเกิดแถบแยกได้ 3 สี ได้แก่ เหลือง เขียว และฟ้า ส่วนในสารละลายเอทานอล หมึกปากกาสีเขียวแยกได้ 2 แถบสี ได้แก่ เหลือง และเขียว เนื่องจากองค์ประกอบในหมึกปากกาสีเขียวละลายในน้ำได้ดีกว่าเอทานอล
 3. ในการทดลองที่ใช้น้ำ หมึกปากกาสีเขียวเกิดแถบแยกได้ 3 สี ได้แก่ เหลือง เขียว และฟ้า และหมึกปากกาสีดำแยกได้เป็น 2 แถบสี ได้แก่ เหลือง และ ม่วง ส่วนในสารละลายเอทานอล หมึกปากกาสีเขียว แยกได้ 2 แถบสี ได้แก่ เหลือง และเขียว และหมึกปากกาสีดำได้ 1 แถบ คือสีดำ
 4. ในการทดลองที่ใช้น้ำ ของหมึกปากกาสีเขียว พบว่า องค์ประกอบสีเหลืองละลายน้ำได้ดีกว่าองค์ประกอบสีเขียว และองค์ประกอบสีเขียวละลายน้ำได้ดีกว่าองค์ประกอบสีฟ้า เนื่องจาก ระยะทางจากจุดเริ่มต้นที่จุดหมึกปากกานั้น สีเหลืองอยู่ใกล้ที่สุด ตามด้วยสีเขียว และสีฟ้า ระยะทางไกลสุด

5. แบบจำลองโมเลกุลข้อใดต่อไปนี้อุณหภูมิที่สุด โดยภาพขยายในวงกลมมีพื้นที่เท่ากัน ซึ่งเป็นภาพเพียงส่วนหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด

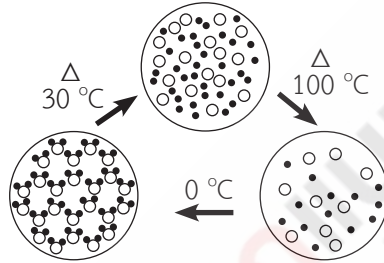
กำหนดให้ ○ แทน O

● แทน H

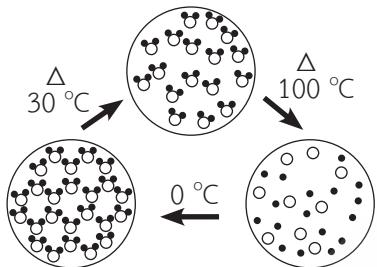
1.



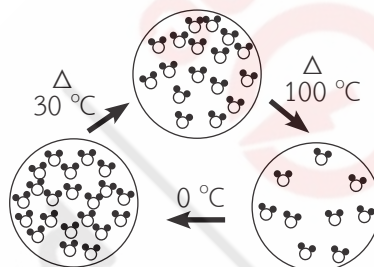
2.



3.



4.



NOTE



CONTENT

- ตัว NETSAT คณิตศาสตร์ & วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี by พี่โดนัท
- ตัว NETSAT ชีววิทยา & วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี by พี่วาเลนไทน์

• แนะนำอาจารย์

พี่โดนัท

ธงวัตร อิงคุทานนท์

Math +
Technology



todonut



todonut



พี่วา

วาเลนไทน์ อินทียศ

Bio



ครูวา ฮาเฮ



kruvalentine



COMMUNITY



NETSAT คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์



OnDemand

by **พีโดนัก**



NETSAT 18

ความฉลาดรู้ทั่วไปทางคณิตศาสตร์

Numbers and Mathematical Expressions

- สมการ
- ค่าคงที่
- เลขยกกำลัง
- การวาดกราฟ
- สมการพหุนาม

Functions

- กราฟ
- ฟังก์ชัน

Geometrical Figures

- เรขาคณิต
- ปริมาตรของรูปทรงต่างๆ
- การหาพื้นที่
- จำนวนเชิงซ้อน
- ตรรกศาสตร์

Data Handling

- อัตราส่วน เปอร์เซ็นต์
- การวิเคราะห์ข้อมูล
- ความน่าจะเป็น
- สถิติพื้นฐาน

สถิติการออกข้อสอบ

บท	รอบ 1/65	รอบ 2/65	รอบ 1/66	รอบ 2/66	เฉลี่ย
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
เรขาคณิต	4	8	9	5	6.50
ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและตรีโกณมิติ	7	6	7	3	5.75
สมการ อสมการ และกราฟ	5	4	5	7	5.25
พหุนามและการแยกตัวประกอบ	5	5	6	4	5.00
ความน่าจะเป็น	3	3	8	3	4.25
ระบบจำนวน	4	4	1	4	3.25
เรขาคณิตวิเคราะห์	4	3	1	5	3.25
พื้นที่ผิวและปริมาตร	2	1	2	4	2.25
สถิติ	3	2	0	0	1.25
จำนวนเชิงซ้อน	3	0	0	1	1.00
เซต	0	1	1	0	0.50
ตรรกศาสตร์	0	3	0	0	0.75
แคลคูลัส	0	0	0	2	0.50
ลำดับและอนุกรม	0	0	0	1	0.25
เอ็กซ์โพเนนเชียลและลอการิทึม	0	0	0	1	0.25
รวม	40	40	40	40	

ติดต่อสอบถาม



PART: คณิตศาสตร์

แนวข้อสอบที่น่าสนใจ

1. (NETSAT 2/66) การแยกตัวประกอบของนิพจน์ในข้อใดถูกต้อง

1. $ax^2 - 8ax + 16a = a(x - 4)^2$
2. $a^2 + 7a + 12 = (a + 4)(a + 3)$
3. $ab - a - b + 1 = (a - 1)(b - 1)$
4. ถูกต้องทั้งข้อ 1., 2. และ 3.

2. (NETSAT 1/66) กำหนด $A = -9x^2 + 4x + 2$ และ $B = 3x^2 + x - 7$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $2A - B = -15x^2 - 3x - 5$
2. $2A - 3B = -21x^2 + 24x - 17$
3. $A + 3B = 7x - 19$
4. ไม่ถูกต้องทั้งข้อ 1., 2. และ 3.

3. (NETSAT 2/65) ให้ $a = \sqrt{3} + \sqrt{5}$, $b = \sqrt{3} - \sqrt{5}$ แล้ว $a^2b + ab^2$ มีค่าเท่าไร

1. $-4\sqrt{3}$
2. $4\sqrt{3}$
3. $6\sqrt{3} - 10\sqrt{5}$
4. $10\sqrt{3} - 6\sqrt{5}$

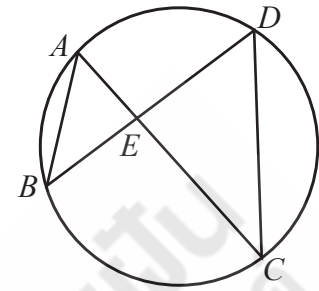


4. (NETSAT 2/66) จากรูป จุด A, B, C และ D อยู่บนเส้นรอบวงของวงกลมวงหนึ่ง ส่วนของเส้นตรง AC และ BD ตัดกันที่จุด E

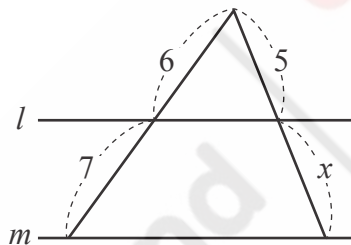
ถ้า $AB : DC = 3 : 5$ และพื้นที่ของ $\triangle ABE$ เท่ากับ 6 ตร.ซม.

พื้นที่ของ $\triangle DCE$ เป็นเท่าใด

1. 10 ตารางเซนติเมตร
2. $\frac{50}{3}$ ตารางเซนติเมตร
3. $\frac{52}{5}$ ตารางเซนติเมตร
4. $\frac{54}{5}$ ตารางเซนติเมตร



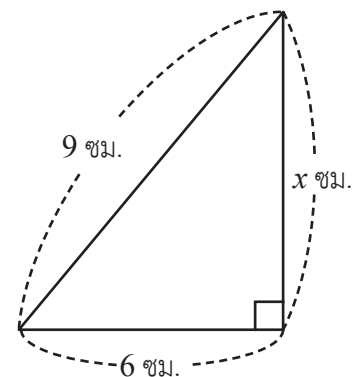
5. (NETSAT 1/65) จากรูป ให้ $l \parallel m$ แล้ว x มีค่าเท่าใด



1. $\frac{30}{7}$
2. $\frac{35}{6}$
3. $\frac{42}{5}$
4. 8

6. (NETSAT 2/66) จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากทางขวามือ x มีค่ากี่เซนติเมตร

1. $3\sqrt{3}$
2. $3\sqrt{5}$
3. $3\sqrt{6}$
4. $3\sqrt{13}$



7. (NETSAT 2/66) $\frac{{}^7C_3 \times {}^3C_2}{{}^{10}C_5}$ มีค่าเท่าใด

1. $\frac{1}{12}$
2. $\frac{1}{60}$
3. $\frac{5}{12}$
4. $\frac{5}{24}$

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 8. และ 9.

จุด A, B, C, D, E, F, G และ H อยู่บนเส้นรอบวงของวงกลมหนึ่ง โดยมีระยะห่างระหว่างจุดเท่ากัน

8. (NETSAT 1/66) เลือกจุด 3 จุด จากทั้งหมด 8 จุด และลากเส้นเชื่อมกันให้เป็นรูปสามเหลี่ยม สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยม สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่รูป

1. 6
2. 56
3. 336
4. 6,720

9. (NETSAT 1/66) ให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม เลือกจุด 3 จุด จากทั้งหมด 9 จุด และลากเส้นเชื่อมกัน ให้เป็นรูปสามเหลี่ยม สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่รูป

1. 80
2. 84
3. 86
4. 88



10. (NETSAT 2/66) ข้อใดคือพจน์ที่ 20 ของลำดับเลขคณิตที่ลำดับแรก คือ 200 และมีผลต่างร่วมคือ -3

1. 140
2. 143
3. 257
4. 260

11. (NETSAT 2/66) ข้อใดคือคำตอบของสมการ $\log_3(4x + 1) = 2$

1. $x = 2$
2. $x = 4$
3. $x = 6$
4. $x = 8$

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 12. และข้อ 13.

กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = x^3 - 4x^2 + 6x - 8$

12. (NETSAT 2/66) เมื่อ $f'(x)$ คืออนุพันธ์ของฟังก์ชัน $f(x)$ ข้อใดถูกต้อง

1. $f'(x) = 3x^3 + 4x^2 - 6$
2. $f'(x) = 3x^3 - 8x^2 + 6$
3. $f'(x) = 3x^2 + 4x - 6$
4. $f'(x) = 3x^2 - 8x + 6$

13. (NETSAT 2/66) ข้อใดถูกต้อง

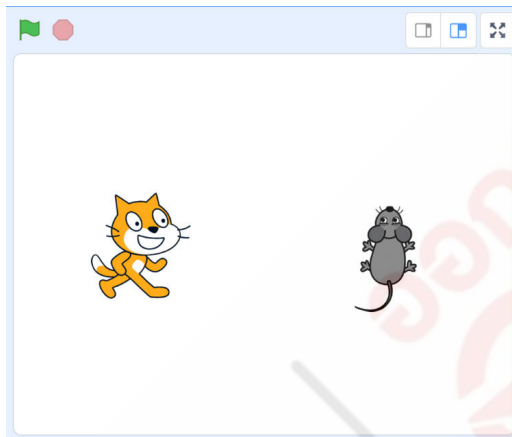
1. $f'(3) = 3$
2. $f'(3) = 6$
3. $f'(3) = 9$
4. $f'(3) = 12$



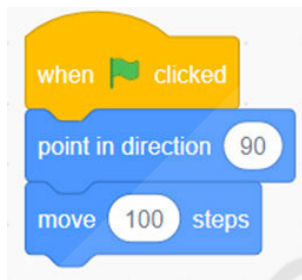
PART: เทคโนโลยี

แนวข้อสอบที่น่าสนใจ

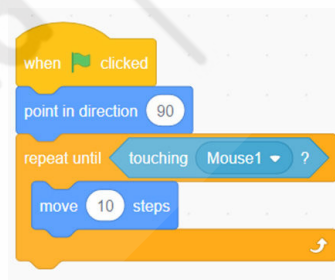
1. (NETSAT 2/66) “ให้ตัวละครแมวเดินไปจับหนูที่อยู่ทางด้านขวา” จากความต้องการนี้ ข้อใดเป็นบล็อกคำสั่งที่เหมาะสมที่จะใช้ดำเนินการแก้ปัญหามากที่สุด



1.



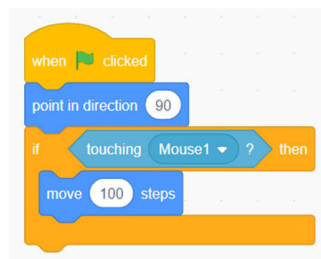
2.



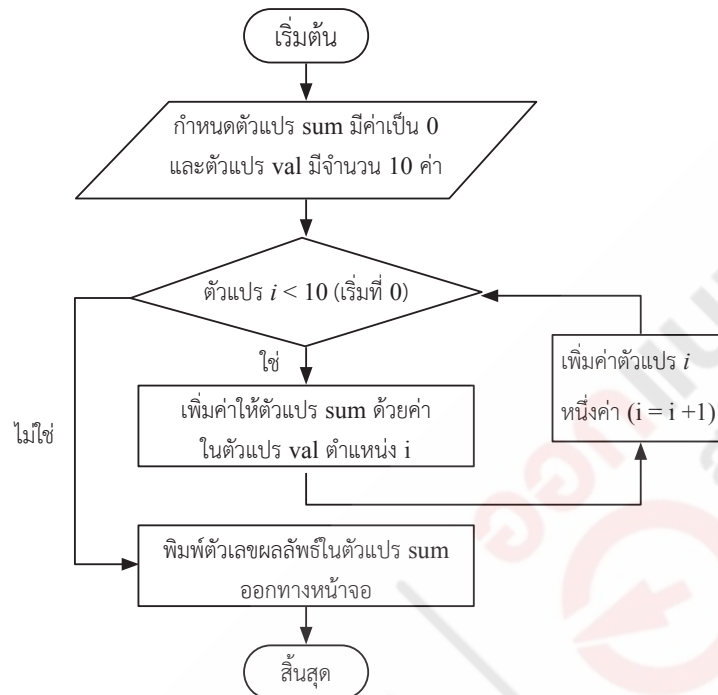
3.



4.



2. (NETSAT 2/66) ข้อใดเป็นโค้ดโปรแกรมที่ทำงานได้สอดคล้องกับผังงานที่กำหนดให้ มากที่สุด



1.

```

sum = 0
vals = 10
for i in range(vals):
    print(i, " ")
    sum += vals[i]
print(sum)
  
```

2.

```

sum = 0
vals = 10
for i in range(vals):
    print(i, " ")
    sum += vals
print(sum)
  
```

3.

```

sum = 0
vals = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
for i in range(10):
    print(i, " ")
    sum += vals[i]
print(sum)
  
```

4.

```

sum = 0
vals = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
for i in range(9):
    print(i, " ")
    sum += vals[i]
print(sum)
  
```

MEMO



OnDemand
Turn on your future

ออกแบบต้น
สร้างอนาคต
อนาคต



ชีวจิตอาสา



Ondemand

by **พี่วาเลนไทน์**

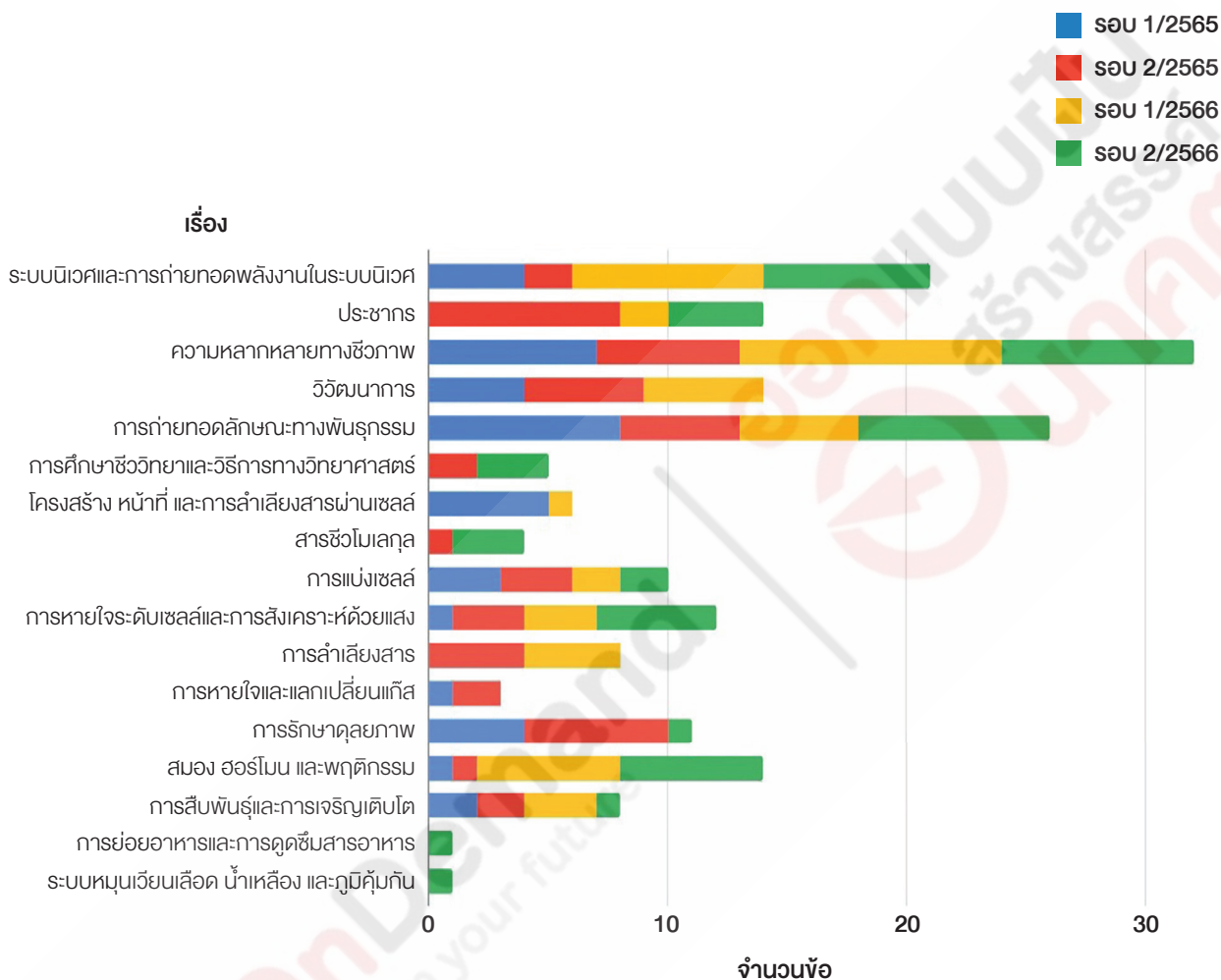


ครูวา ฮาเฮ



kruvalentine

สถิติข้อสอบ NETSAT ความฉลาดรู้เฉพาะด้านชีววิทยา



1. โรค Cat-cry syndrome หรือ Chi' du chat syndrome ที่ทารกร้องเสียงคล้ายแมว และมีลักษณะปัญญาอ่อนเกิดจากสาเหตุใดต่อไปนี้
 1. โครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง
 2. โครโมโซมเอ็กซ์เกินมา 1 แท่ง
 3. โครโมโซมเอ็กซ์ขาดหายไป 1 แท่ง
 4. ปลายแขนข้างสั้นของโครโมโซมคู่ที่ 5 ขาดหาย



2. สัญลักษณ์ $47, XY, + 14p+$ มีความหมายตรงกับข้อใด
1. เพศชายมีโครโมโซม 47 แท่ง มีโครโมโซมเพศ XY โครโมโซมคู่ที่ 14 เกินมา 2 แท่ง โครโมโซมที่เกินมานี้มีแขนข้างสั้นยาวมากกว่าปกติ
 2. เพศหญิงมีโครโมโซม 47 แท่ง มีโครโมโซมเพศ XY โครโมโซมคู่ที่ 14 เกินมา 1 แท่ง โครโมโซมที่เกินมานี้มีแขนข้างสั้นยาวมากกว่าปกติ
 3. เพศชายมีโครโมโซม 47 แท่ง มีโครโมโซมเพศ XY โครโมโซมคู่ที่ 14 เกินมา 1 แท่ง โครโมโซมที่เกินมานี้มีแขนข้างสั้นยาวมากกว่าปกติ
 4. เพศชายมีโครโมโซม 47 แท่ง มีโครโมโซมเพศ XY โครโมโซมคู่ที่ 14 เกินมา 1 แท่ง โครโมโซมที่เกินมานี้มีแขนข้างยาวสั้นมากกว่าปกติ

3. การเปลี่ยน Pyruvate จำนวน 4 โมเลกุล ในกระบวนการ Lactic acid fermentation ข้อใดถูกต้อง
1. ใช้ 4 NADH
 2. ได้ 4 NADH
 3. ได้ 4 NADH + CO
 4. ใช้ 4 NDAH + CO₂



OnDemand
Turn on your future

ออกแบบ
สร้าง
อนาคต



4. ในการสำรวจดอกลินมังกร (Snap dragon) ของประชากรพืชกลุ่มหนึ่ง ได้สีของดอกต่างๆ โดยสภาพของยีน R ควบคุมดอกสีแดง และ r ควบคุมดอกสีขาว แสดงการข้ามของยีนแบบข้ามไม่สมบูรณ์ ดังนี้

สีดอก	สีแดง (RR)	สีชมพู (Rr)	สีขาว (rr)	รวม (ต้น)
จำนวน	38	46	16	100

ข้อใดคือความถี่ของยีนในสภาพ R

- 0.61
- 0.39
- 0.71
- 0.29



5. นักเรียนจะสามารถรู้ได้อย่างไรว่าสัตว์ตัวไหนเป็นตะขาบ (ชั้น Chilopoda) หรือว่ากิ้งกือ (ชั้น Diplopoda)
1. ตะขาบมีขา 1 คู่ต่อปล้อง ส่วนกิ้งกือมีขา 2 คู่ต่อปล้อง
 2. ตะขาบมีขา 2 คู่ต่อปล้อง ส่วนกิ้งกือมีขา 1 คู่ต่อปล้อง
 3. ตะขาบมีหนวด 1 คู่ ส่วนกิ้งกือมีขา 2 คู่
 4. ตะขาบมีหนวด 2 คู่ ส่วนกิ้งกือมีขา 1 คู่



OnDemand
Turn on your future

ออกแบบ
สร้าง
อนาคต



6. จากรายชื่อไฟลัม (Phylum) ในข้อ ก. ถึง ณ. ด้านล่าง ไฟลัมใดมีระบบไหลเวียน (Circulatory system) แบบปิด (Closed circulatory system)

- ก. ไฟลัมพอริเฟอรา (Phylum Porifera)
- ข. ไฟลัมซีเลนเตอรตา (Phylum Coelenterata)
- ค. ไฟลัมแพลทีเฮลมีนเทส (Phylum Platyhelminthes)
- ง. ไฟลัมนีมาโตดา (Phylum Nematoda)
- จ. ไฟลัมแอนนิลิดา (Phylum Annelida)
- ฉ. ไฟลัมอาร์โทรพoda (Phylum Arthropoda)
- ช. ไฟลัมมอลลัสกา (Phylum Mollusca)
- ซ. ไฟลัมเอไคโนเดอมาตา (Phylum Echinodermata)
- ณ. ไฟลัมคอร์ดาตา (Phylum Chordata)

- 1. ก และ ค
- 2. ข และ ง
- 3. ฉ และ ช
- 4. จ และ ณ

