การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2562 (TEDET)

รอบ All Star Intelligent Contest

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน

คำชี้แจง

1. ข้อสอบวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
2. ข้อสอบวิทยาศาสตร์เป็นข้อสอบแบบมีตัวเลือกแบบพิเศษที่ **ข้อหนึ่ง ๆ อาจมีคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 คำตอบ**
3. **ข้อควรระวัง** ถ้าข้อสอบข้อใดมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนต้องเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องให้ครบทุกข้อ จึงจะได้คะแนน
4. เวลาในการทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ 90 นาที

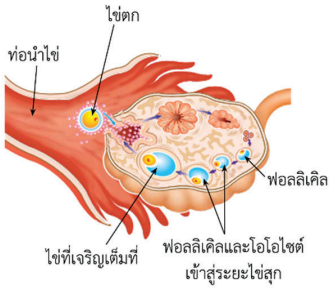
1. ตารางแสดงปริมาณของสารต่าง ๆ ที่พบในเลือดก่อนไหลผ่านไต เลือดหลังไหลผ่านไต และในน้ำปัสสาวะ

ส่วนประกอบ	ยูเรีย (%)	กลูโคส (%)	โปรตีน (%)
เลือดก่อนไหลผ่านไต	0.03	0.10	8.00
เลือดหลังไหลผ่านไต	0.01	0.10	0.00
น้ำปัสสาวะ	1.80	0.00	0.00

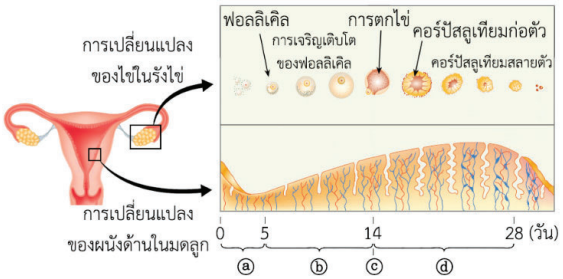
ข้อใด**ไม่ใช่**สิ่งที่สามารถทราบได้จากตารางนี้

① ในน้ำปัสสาวะมียูเรียอยู่เป็นจำนวนมาก
② ในน้ำปัสสาวะไม่มีโปรตีน
③ ยูเรียถูกกรองที่ไตอย่างสมบูรณ์
④ กลูโคสไม่ถูกกรองที่ไต
⑤ ยูเรียเป็นของเสีย กลูโคสและโปรตีนไม่ใช่ของเสีย

2. ต่อไปนี้เป็นรูปแสดงการเปลี่ยนแปลงของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงในการเกิดประจำเดือน



[ภาพแสดงการตกไข่ที่เกิดขึ้นภายในรังไข่]



[ภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของไข่ที่เกิดขึ้นภายในรังไข่และผนังด้านในมดลูก]

ข้อใดบ้างอธิบาย**ไม่**ถูกต้อง

① การตกไข่เป็นการระบายไข่ออกจากรังไข่
② การตกไข่เกิดขึ้นก่อนมีประจำเดือนประมาณ 14 วัน
③ ระยะที่ผนังด้านในมดลูกหนาที่สุด คือ ระยะ ⓓ ซึ่งเป็นระยะหลังการตกไข่
④ หลังการตกไข่ ถ้าไม่มีการปฏิสนธิเกิดขึ้น ผ่านไปประมาณ 28 วัน จะเริ่มมีประจำเดือน
⑤ การเปลี่ยนแปลงของระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิงในการเกิดประจำเดือนมีระยะเวลาประมาณ 28 วัน โดยระยะเวลาที่มีประจำเดือนแบ่งเป็น ระยะก่อนการตกไข่ ระยะการตกไข่ และระยะหลังการตกไข่

Powered by

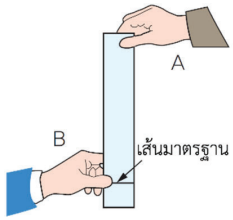
3. ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการทดลองเพื่อวัดความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

[ขั้นตอนการทดลอง]

ⓐ ใช้ผู้ทำการทดลองสองคน โดยให้คนหนึ่งเป็น A และอีกคนเป็น B ให้ A จับที่ปลายด้านหนึ่งของไม้บรรทัด แล้วปล่อยมือจากไม้บรรทัดโดยไม่ต้องบอกล่วงหน้า ส่วน B ให้เตรียมพร้อมอยู่ที่ตำแหน่งเส้นมาตรฐานและพยายามจับไม้บรรทัดที่กำลังตกลงมา

ⓑ เมื่อจับไม้บรรทัดได้แล้ว ให้หาระยะห่างระหว่างเส้นมาตรฐานกับตำแหน่งที่จับไม้บรรทัดได้

ⓒ ทำการทดลองทั้งหมด 5 ครั้ง และหาค่าเฉลี่ยของระยะห่างระหว่างเส้นมาตรฐานกับตำแหน่งที่จับไม้บรรทัดได้



[ผลการทดลอง]

ครั้งที่	ระยะห่าง (เซนติเมตร)
1	26
2	15
3	12
4	7
5	6
ค่าเฉลี่ย	13.2

ข้อใดอธิบาย**ไม่**ถูกต้อง

① หลังจากได้รับสิ่งเร้า ต้องใช้ระยะเวลาเล็กน้อยจึงจะเกิดการตอบสนอง

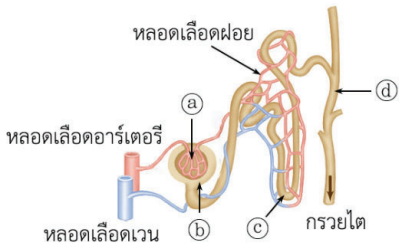
② สิ่งเร้าที่ตาได้รับถูกส่งผ่านเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 ไปยังสมอง

③ คำสั่งการเคลื่อนไหวที่สั่งการโดยสมองถูกส่งผ่านไขสันหลังและเส้นประสาทสั่งการไปยังกล้ามเนื้อมือ

④ การที่ B จับไม้บรรทัดที่กำลังตกลงมาได้ เป็นการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามสัญชาตญาณ โดยที่ตนเองไม่ได้ตั้งใจ

⑤ หากได้รับประสบการณ์เดิมซ้ำ ๆ ความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจะเร็วขึ้น

4. ต่อไปนี้เป็นรูปแสดงส่วนหนึ่งของไต โดยมีรีนัลคอร์พัสเคิล (Renal Corpuscle) เป็นศูนย์กลาง และตารางแสดงผลการตรวจสอบสารที่พบใน ⓐ, ⓑ, ⓒ และ ⓓ ของกลุ่มตัวอย่างสี่คน



กลุ่มตัวอย่าง	ผลการตรวจสอบ
พอล	พบโปรตีน ไขมัน กลูโคส และกรดอะมิโนใน ⓐ
คลูนีย์	ไม่พบโปรตีนและไขมันใน ⓑ
โทมัส	พบโปรตีนและกรดยูริกปริมาณมากใน ⓒ
เจอร์รี่	พบกรดอะมิโนและกลูโคสใน ⓓ

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับผลการตรวจสอบ**ไม่**ถูกต้อง

① คนที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นที่ไตแน่นอน คือ โทมัสและเจอร์รี่

② สารที่พบใน ⓐ เหมือนกับสารที่อยู่ในพลาสมา

③ ถ้าพบโปรตีนใน ⓑ แสดงว่า ความสามารถในการกรองของไตมีความผิดปกติ

④ โดยปกติแล้วกรดอะมิโนและกลูโคสใน ⓒ ต้องถูกดูดซึมกลับเข้าสู่หลอดเลือดฝอย 100%

⑤ คนที่ตรวจพบกรดอะมิโนใน ⓓ มีความผิดปกติเกิดขึ้นที่ตับ ทำให้ผลิตยูเรียได้ไม่ดี

Powered by ออมสิน EduPark เอดูพาร์ค

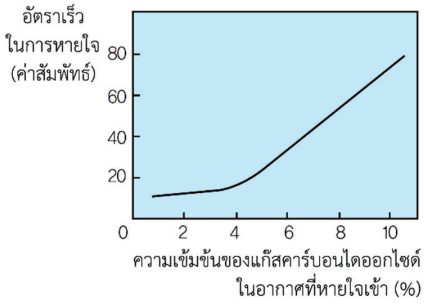
5. ต่อไปนี้เป็นตารางแสดงผลการสำรวจส่วนประกอบของเลือดของคนสี่คน ได้แก่ ⓐ, ⓑ, ⓒ และ ⓓ

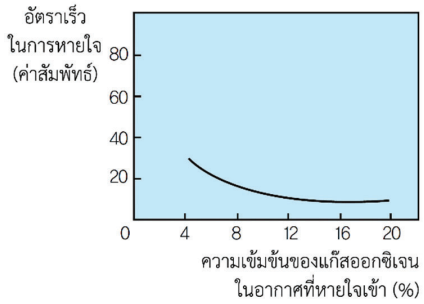
	เซลล์เม็ดเลือดแดง (เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร)	เซลล์เม็ดเลือดขาว (เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร)
ⓐ	5,000,000	6,000
ⓑ	4,500,000	20,000
ⓒ	7,500,000	7,000
ⓓ	3,500,000	5,000

เมื่อ (A) เป็นคนที่ใช้ชีวิตอยู่บนพื้นที่ที่สูงมาก ๆ และ (B) เป็นคนที่มีบาดแผลบนร่างกาย หรือคนที่ได้รับแบคทีเรียเป็นจำนวนมาก ข้อใดถูกต้อง

	(A)	(B)
①	ⓐ	ⓒ
②	ⓓ	ⓑ
③	ⓐ	ⓓ
④	ⓒ	ⓑ
⑤	ⓑ	ⓐ

6. กราฟแสดงค่าสัมพัทธ์ของอัตราเร็วในการหายใจตามการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และแก๊สออกซิเจน (O_2) ในอากาศที่หายใจเข้า





ข้อใดบ้างอธิบายได้ถูกต้อง

① ถ้าความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้าเพิ่มขึ้น อัตราเร็วในการหายใจจะช้าลง

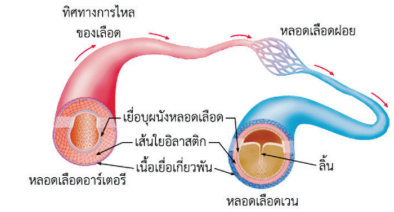
② ถ้าความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศที่หายใจเข้าเพิ่มขึ้น อัตราเร็วในการหายใจจะช้าลง

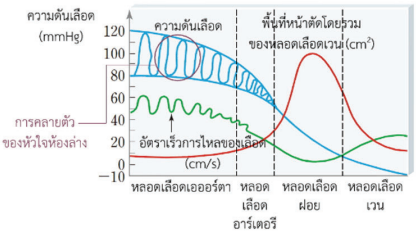
③ การลดลงของความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และการลดลงของความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า ทำให้อัตราเร็วในการหายใจช้าลงทั้งคู่

④ ถ้าอยู่ในสถานที่ปิดสนิทเป็นเวลานาน อัตราเร็วในการหายใจจะเร็วขึ้น

⑤ อัตราเร็วในการหายใจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า

7. ต่อไปนี้เป็นรูปแสดงชนิดและโครงสร้างของหลอดเลือดและกราฟแสดงลักษณะเฉพาะของหลอดเลือด





ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

① หลอดเลือดที่มีความดันเลือดต่ำที่สุดเป็นหลอดเลือดที่บางที่สุด

② พื้นที่หน้าตัดโดยรวมของหลอดเลือดยิ่งมาก ความดันเลือดยิ่งต่ำ

③ หลอดเลือดอาร์เตอรีมีความดันเลือดต่ำ ผนังหลอดเลือดหนาและมีความยืดหยุ่นน้อย

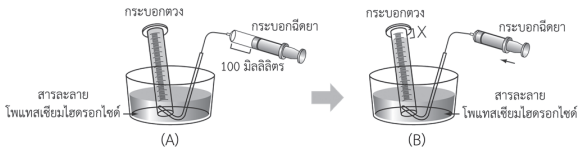
④ การเคลื่อนที่ของเลือดในหลอดเลือดเวนเกิดจากการบีบและคลายตัวของหัวใจห้องล่าง

⑤ หลอดเลือดเวนมีความดันเลือดต่ำกว่าศูนย์ แต่เพราะมีลิ้นกั้นอยู่ จึงไม่เกิดการไหลย้อนกลับของเลือด

Powered by ออมสิน EduPark

8. ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการทดลองเพื่อศึกษาความแตกต่างของส่วนประกอบของอากาศจากการหายใจออกขณะพักหลังเดินเล่น และหลังวิ่งเป็นระยะทาง 100 เมตร

[ขั้นตอนการทดลอง]



ⓐ บรรจุอากาศจากการหายใจออกขณะพัก 100 มิลลิลิตร ลงในกระบอกฉีดยา และติดตั้งอุปกรณ์ ดังรูป (A)

ⓑ ดันอากาศทั้งหมดในกระบอกฉีดยาเข้าไปในกระบอกตวง โดยมีสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์กั้นอยู่ ดังรูป (B) จากนั้นวัดปริมาตรของแก๊สผสม (X) ในกระบอกตวง

ⓒ ทำตามขั้นตอน ⓐ และ ⓑ ซ้ำอีกสองรอบ โดยเปลี่ยนไปใช้อากาศจากการหายใจออกหลังเดินเล่นและอากาศจากการหายใจออกหลังวิ่งเป็นระยะทาง 100 เมตร อย่างละหนึ่งรอบ

[ผลการทดลอง]

การทดลอง / ปริมาตรอากาศ	ขณะพัก	หลังเดินเล่น	หลังวิ่งเป็นระยะทาง 100 เมตร
ปริมาตรของอากาศจากการหายใจออกในกระบอกฉีดยา (มิลลิลิตร)	100	100	100
ปริมาตรของแก๊สผสมในกระบอกตวง (มิลลิลิตร)	96	95	92

ข้อใดบ้างอธิบาย**ไม่**ถูกต้อง

① สารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ดูดซับแก๊สออกซิเจนที่อยู่ในอากาศที่ได้จากการหายใจออก

② ความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศที่ได้จากการหายใจออกขณะพัก คือ 96%

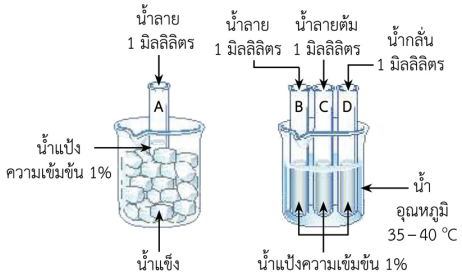
③ ถ้าออกกำลังกาย ความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศที่ได้จากการหายใจออกจะเพิ่มขึ้น

④ ยิ่งออกกำลังกายหนักขึ้น ปริมาณแก๊สที่ถูกดูดซับในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์จะเพิ่มขึ้น

⑤ ปริมาตรของแก๊สผสมในกระบอกตวง (X) เป็นค่าที่ได้จากการลบปริมาตรของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากปริมาตรของอากาศที่ได้จากการหายใจออก

9. ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการทดลองเพื่อศึกษาลักษณะเฉพาะของเอนไซม์ย่อยอาหาร โดยการตรวจสอบกระบวนการย่อยอาหารของเอนไซม์อะไมเลสที่อยู่ในน้ำลาย

[ขั้นตอนการทดลอง]



ⓐ อมน้ำไว้ในปาก หลังจากผ่านไป 2 นาที บ้วนน้ำใสในบีกเกอร์เพื่อทำให้น้ำลายเจือจาง

ⓑ ใส่น้ำแป้งความเข้มข้น 1% ลงในหลอดทดลอง 4 หลอด ได้แก่ A, B, C และ D หลอดละ 10 มิลลิลิตร

ⓒ ใส่น้ำลายเจือจางลงในหลอดทดลอง A และ B หลอดละ 1 มิลลิลิตร ใส่น้ำลายต้มลงในหลอดทดลอง C 1 มิลลิลิตร และใส่น้ำกลั่นลงในหลอดทดลอง D 1 มิลลิลิตร

ⓓ นำหลอดทดลอง A ใส่ลงในบีกเกอร์ที่ใส่น้ำแข็ง และนำหลอดทดลอง B, C และ D ใส่ลงในบีกเกอร์ที่ใส่น้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิประมาณ 35 – 40 °C แล้วปล่อยทิ้งไว้ 15 นาที

ⓔ เทสารละลายในหลอดทดลอง A, B, C และ D ออกครึ่งหนึ่ง จากนั้นใส่สารละลายไอโอดีน – โพแทสเซียมไอโอไดด์ลงไป แล้วสังเกตการเปลี่ยนสี

ⓕ ใส่สารละลายเบเนดิกส์ลงในหลอดทดลอง A, B, C และ D ในขณะที่ให้ความร้อนด้วยอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath) ให้สังเกตการเปลี่ยนสี

ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้ได้ถูกต้อง

① เพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการทำงานของเอนไซม์อะไมเลส ให้ทำการเปรียบเทียบหลอดทดลอง A และ C

② เพื่อหาว่าเอนไซม์อะไมเลสมีความทนต่อความร้อนหรือไม่ ให้ทำการเปรียบเทียบหลอดทดลอง A และ B

③ สามารถตรวจสอบกระบวนการย่อยอาหารของเอนไซม์อะไมเลสในน้ำลายผ่านการเปลี่ยนสีที่เกิดขึ้นในหลอดทดลอง C และ D

④ หลอดทดลอง C ทำปฏิกิริยากับสารละลายไอโอดีน – โพแทสเซียมไอโอไดด์ แล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม

⑤ หลอดทดลอง D ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกส์

Powered by ออมสิน EduPark เอดูพาร์ค

10. พิจารณาสารละลายต่อไปนี้

ⓐ สารละลายที่ได้จากการละลายน้ำตาล 50 กรัม ในน้ำ 50 กรัม
ⓑ สารละลายที่ได้จากการละลายน้ำตาล 20 กรัม ในน้ำ 60 กรัม
ⓒ สารละลายที่ได้จากการละลายน้ำตาล 10 กรัม ในน้ำเชื่อมเข้มข้น 30% ปริมาณ 100 กรัม
ⓓ สารละลายผสมที่ได้จากการผสมน้ำเชื่อมเข้มข้น 20% ปริมาณ 200 กรัม รวมกับน้ำเชื่อมเข้มข้น 10% ปริมาณ 200 กรัม

ข้อใดเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารละลายที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

① ⓐ = ⓑ = ⓒ = ⓓ ② ⓐ > ⓒ > ⓑ > ⓓ
③ ⓑ > ⓐ > ⓒ > ⓓ ④ ⓒ > ⓑ > ⓐ > ⓓ
⑤ ⓓ > ⓐ > ⓑ > ⓒ

11. ถ้าละลายโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 3.6 กรัม ในน้ำ 10 กรัม ที่อุณหภูมิ 20 ℃ จะได้สารละลายโซเดียมคลอไรด์อิ่มตัว เมื่อ (A) คือ สภาพละลายได้ของโซเดียมคลอไรด์ในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิ 20 ℃ และ (B) คือ ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมคลอไรด์อิ่มตัวที่ได้
(ปัดเศษเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)

ข้อใดถูกต้อง

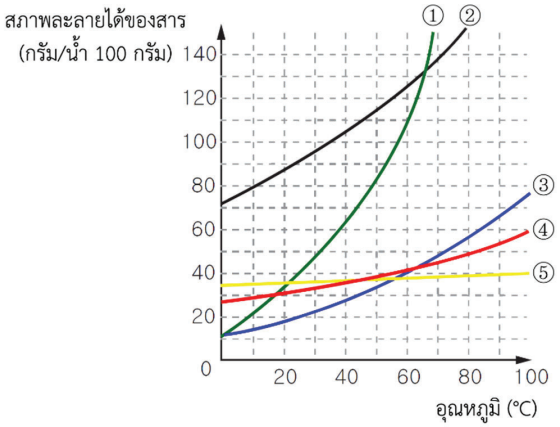
	(A)	(B)
①	3.6	ประมาณ 10.00%
②	3.6	ประมาณ 3.47%
③	36	ประมาณ 36.00%
④	36	ประมาณ 26.47%
⑤	360	ประมาณ 78.26%

12. ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการทดลองการตกผลึกจากสารส้ม

[ขั้นตอนการทดลอง]

ⓐ ดัดลวดให้เป็นรูปต่าง ๆ ตามใจชอบ แล้วพันไหมพรมรอบเส้นลวด
ⓑ แขวนลวดในขั้นตอน ⓐ กับแท่งไม้
ⓒ ทำสารละลายสารส้ม โดยใส่สารส้มลงในบีกเกอร์น้ำร้อนทีละนิด แล้วคนให้สารส้มละลายจนหมด
ⓓ ถ้าสารส้มละลายได้ไม่ดี ให้นำไปให้ความร้อนด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ จนกระทั่งสารส้มไม่สามารถละลายได้อีกต่อไป
ⓔ ใส่ลวดในขั้นตอน ⓑ ลงในบีกเกอร์ที่ใส่สารละลายสารส้มที่เตรียมได้ในขั้นตอน ⓓ ใช้ผ้าปิดฝาบีกเกอร์ และปล่อยให้สารละลายเย็นตัวลงอย่างช้า ๆ

ถ้าต้องการตกผลึกสาร โดยเลือกใช้สาร 1 ชนิด จากกราฟต่อไปนี้



สารในข้อใด**ไม่เหมาะสม**ที่จะนำมาตกผลึกด้วยวิธีนี้มากที่สุด

① โพแทสเซียมไนเตรต
② โซเดียมไนเตรต
③ คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต
④ โพแทสเซียมคลอไรด์
⑤ โซเดียมคลอไรด์

Powered by

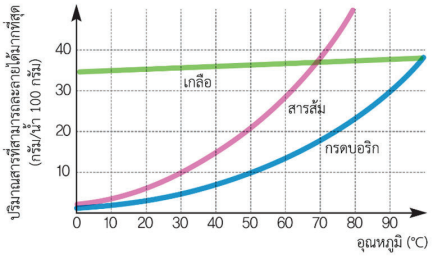
13. ต่อไปนี้เป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความดันและสภาพการละลายได้ของแก๊สออกซิเจนที่อุณหภูมิ 20 °C

ความดันของแก๊สออกซิเจนในตัวทำละลาย (atm)	ปริมาณของแก๊สออกซิเจนที่ละลาย (กรัม)	จำนวนอนุภาคของแก๊สออกซิเจนที่ละลาย (อนุภาค)
1	0.00434	8.43×10^{19}
2	0.00868	1.69×10^{20}
3	0.01301	2.53×10^{20}
4	0.01736	3.37×10^{20}

ถ้าแก๊สออกซิเจน 0.00434 กรัม สามารถละลายในน้ำ 100 กรัม ที่ความดัน 1 บรรยากาศ และมีอุณหภูมิ 20 °C ได้ 31 มิลลิลิตร ปริมาณของแก๊สออกซิเจนที่สามารถละลายได้ในน้ำ 100 กรัม ที่ความดัน 5 บรรยากาศ และมีอุณหภูมิ 20 °C มีกี่กรัม

① 0.00434 กรัม ② 0.01736 กรัม
③ 0.02170 กรัม ④ 0.03472 กรัม
⑤ 0.04340 กรัม

14. ต่อไปนี้เป็นกราฟแสดงปริมาณเกลือ สารส้ม และกรดบอริกที่สามารถละลายได้มากที่สุด (สภาพละลายได้ของสาร) ในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่าง ๆ

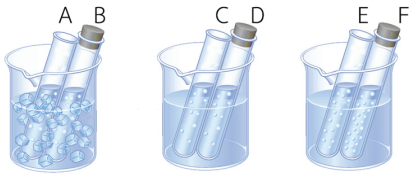


ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

① น้ำที่อุณหภูมิ 0 °C สารส้มละลายได้มากที่สุด
② น้ำที่อุณหภูมิ 70 °C กรดบอริกละลายได้มากที่สุด
③ เมื่อใส่เกลือ 40 กรัม ลงในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิ 40 °C ถ้าต้องการให้เกลือละลายจนหมด จะต้องคนด้วยแท่งแก้วคนสารให้เร็วขึ้น
④ ถ้าต้องการทดลองเพื่อศึกษาว่ามีความแตกต่างของปริมาณสารที่ละลายได้มากที่สุดในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่าง ๆ หรือไม่ ควรใช้เกลือเพื่อให้สามารถสังเกตผลได้ชัดเจนที่สุด
⑤ ถ้าทำให้สารทั้งสามชนิดละลายได้มากที่สุดในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิ 80 °C แล้ว ลดอุณหภูมิลงเหลือ 20 °C สารที่ตกผลึกมากที่สุด คือ สารส้ม

15. ต่อไปนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาสภาพละลายได้ของแก๊สที่อุณหภูมิและความดันต่าง ๆ

[ขั้นตอนการทดลอง]



▲ น้ำเย็น ▲ น้ำอุณหภูมิห้อง ▲ น้ำอุณหภูมิ 50 °C

ⓐ ใส่น้ำอัดลม 20 มิลลิลิตร ลงในหลอดทดลอง A, B, C, D, E และ F ทั้ง 6 หลอด
ⓑ ปิดหลอดทดลอง 3 หลอด คือ B, D และ F ด้วยจุกยาง
ⓒ วางหลอดทดลองที่ไม่ได้ปิดด้วยจุกยางและหลอดทดลองที่ปิดด้วยจุกยางอย่างละหนึ่งหลอดลงในบีกเกอร์ 3 ใบ ที่ใส่น้ำเย็น น้ำอุณหภูมิห้อง และน้ำอุณหภูมิ 50 °C ตามลำดับ ดังรูป
ⓓ สังเกตปริมาณฟองแก๊สที่เกิดขึ้น

ข้อใดบ้างอธิบาย<u>**ไม่**</u>ถูกต้อง

① หลอดทดลองที่มีฟองแก๊สเกิดขึ้นมากที่สุด คือ หลอดทดลอง E
② ถ้านำหลอดทดลอง A และ B จากบีกเกอร์ที่ใส่น้ำเย็น วางลงในบีกเกอร์ที่มีน้ำอุณหภูมิ 50 °C และดึงจุกยางของหลอดทดลอง B ออก ปริมาณฟองแก๊สที่เกิดขึ้นในหลอดทดลอง B จะมากกว่าหลอดทดลอง A
③ ถ้าวางหลอดทดลอง C ลงในน้ำเย็น ปริมาณฟองแก๊สในหลอดทดลอง C จะเพิ่มขึ้น
④ หลังจากผ่านไป 10 นาที เมื่อดื่มน้ำอัดลมที่อยู่ในหลอดทดลองทั้ง 6 หลอด น้ำอัดลมที่อยู่ในหลอดทดลอง E จะมีความซ่ามากที่สุด
⑤ การที่ปลาขึ้นมาที่ผิวน้ำแล้วเกิดฟองแก๊สในน้ำในวันที่อากาศร้อนอบอ้าวเหมือนกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในหลอดทดลอง E

Powered by

16. ตารางต่อไปนี้แสดงสภาพละลายได้ของแก๊สชนิดต่าง ๆ ในน้ำที่อุณหภูมิและความดันต่าง ๆ

(น้ำ 100 กรัม, ความดัน 1 บรรยากาศ)

สาร	อุณหภูมิ (°C)			
	0	20	40	60
แก๊สไฮโดรเจน (มิลลิกรัม)	0.19	0.16	0.14	0.12
แก๊สออกซิเจน (มิลลิกรัม)	7	4.2	3	2.5
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (กรัม)	0.34	0.17	0.09	0.06
แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (กรัม)	23	12	5	2
แก๊สแอมโมเนีย (กรัม)	90	55	32	18

ความดันของแก๊สออกซิเจนในน้ำ (atm) ที่อุณหภูมิ 20 °C	มวลของแก๊สออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (กรัม/น้ำ 1 ลิตร)	ปริมาตรของแก๊สออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิลิตร/น้ำ 1 ลิตร)
1	0.042	31
2	0.084	31
3	0.126	31

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับสภาพละลายได้ของแก๊สได้ถูกต้อง

① สารที่มีสภาพละลายได้ในน้ำน้อย จะมีสภาพละลายได้ในตัวทำละลายอื่น ๆ (ปริมาณตัวทำละลายเท่ากัน) น้อยด้วยเช่นกัน

② อุณหภูมิยิ่งสูง สภาพละลายได้ของแก๊สยิ่งลดลง เป็นเพราะแรงดึงดูดระหว่างอนุภาคของแก๊สเพิ่มขึ้น

③ การที่นักดำน้ำขึ้นมาสู่ผิวน้ำอย่างฉับพลัน แล้วทำให้เกิดโรคจากการลดความดันอากาศหรือการเมาความดันอากาศ (Decompression Sickness) เนื่องจากสภาพละลายได้ของแก๊สที่ความดันต่าง ๆ มีค่าไม่เท่ากัน

④ แม้ว่าความดันจะสูงขึ้น แต่ปริมาตรของแก๊สที่ละลายยังคงคงที่ เป็นเพราะสภาพละลายได้ของแก๊ส ไม่มีความสัมพันธ์กับความดัน

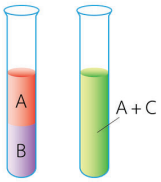
⑤ เมื่อวางขวดแก้วที่บรรจุน้ำเย็นทิ้งไว้ในห้องที่ร้อน แล้วมีฟองแก๊สเกิดขึ้นที่ผนังด้านในของขวดแก้ว เนื่องจากสภาพละลายได้ของแก๊สที่ความดันต่าง ๆ มีค่าไม่เท่ากัน

17. ต่อไปนี้เป็นผลการทดลองที่เกิดจากการเรียงตัวของชั้นของเหลวในหลอดทดลอง หลังจากที่แมร์รีใส่สารสีที่แตกต่างกันลงในสารละลายน้ำตาล A, B และ C ที่มีความเข้มข้นของสารละลายแตกต่างกัน

[ผลการทดลอง]

ⓐ ใช้หลอดหยดใส่สารละลายน้ำตาล A ลงในหลอดทดลองที่มีสารละลายน้ำตาล B โดยให้สารละลายน้ำตาล A ค่อย ๆ ไหลลงไปตามผนังด้านในของหลอดทดลอง จะเกิดชั้นของเหลว 2 ชั้น ดังหลอดทดลอง (ก)

ⓑ ใช้หลอดหยดใส่สารละลายน้ำตาล A ลงในหลอดทดลองที่มีสารละลายน้ำตาล C โดยให้สารละลายน้ำตาล A ค่อย ๆ ไหลลงไปตามผนังด้านในของหลอดทดลอง สารละลายน้ำตาล A และ C จะผสมกันดังหลอดทดลอง (ข)



(ก) (ข)

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้**ไม่**ถูกต้อง

① ลำดับความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาล คือ B > A > C

② ถ้าค่อย ๆ ใส่สารละลายน้ำตาลลงในหลอดทดลอง โดยใส่สารละลายน้ำตาล A, B และ C ตามลำดับ จะเกิดชั้นของเหลว 2 ชั้น

③ ในหลอดทดลอง (ก) ที่มีสารละลายน้ำตาล A และ B เรียงตัวกันเป็นชั้น 2 ชั้น เมื่อเวลาผ่านไป สารละลายน้ำตาล A และ B จะผสมกันเหมือนกับหลอดทดลอง (ข)

④ ถ้าต้องการให้สารละลายน้ำตาล A, B และ C เรียงตัวเป็นชั้น 3 ชั้น จะต้องใส่สารละลายน้ำตาล B, C และ A ตามลำดับ

⑤ ถ้าค่อย ๆ ใส่สารละลายน้ำตาล C ลงในหลอดทดลองที่มีสารละลายน้ำตาล A จะเกิดชั้นของเหลว 2 ชั้น เหมือนกับหลอดทดลอง (ก)

Powered by

18. ใส่สารละลายน้ำตาลเข้มข้น 10% ปริมาณ 100 มิลลิลิตร และสารละลายน้ำตาลเข้มข้น 20% ปริมาณ 200 มิลลิลิตร ลงในบีกเกอร์ที่มีขนาดเท่ากัน แล้วปิดด้วยภาชนะสี่เหลี่ยมที่ทำจากแก้วหรือกระจก ดังรูปต่อไปนี้

สารละลายน้ำตาลเข้มข้น 10% ปริมาณ 100 มิลลิลิตร

สารละลายน้ำตาลเข้มข้น 20% ปริมาณ 200 มิลลิลิตร

เมื่อทิ้งสารละลายทั้งสองไว้เป็นเวลานานพอสมควร ข้อใดบ้างเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการทดลองดังกล่าว

① สารละลายน้ำตาลทั้งสองบีกเกอร์มีปริมาณลดลงในอัตราที่เท่ากัน
② สารละลายน้ำตาลเข้มข้น 10% มีปริมาณลดลงในสัดส่วนที่มากกว่าสารละลายน้ำตาลเข้มข้น 20%
③ สารละลายน้ำตาลเข้มข้น 10% มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น
④ สารละลายน้ำตาลเข้มข้น 20% มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นมากกว่าสารละลายน้ำตาลเข้มข้น 10%
⑤ แม้เวลาจะผ่านไปนานพอสมควร แต่ความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลทั้งสองบีกเกอร์จะไม่เปลี่ยนแปลง

19. ในทางวิทยาศาสตร์ แรงเป็นสาเหตุที่ทำให้รูปร่างของวัตถุหรือสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลง แรงมีอยู่มากมายหลายชนิด ข้อใด**ไม่ใช่**ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากแรงที่กระทำต่อวัตถุ แม้ว่าจะไม่สัมผัสกันก็ตาม

①

น้ำไหลลงสู่ที่ต่ำ

②

ขั้วเหนือ (N) ของเข็มแม่เหล็กชี้ไปทางทิศเหนือ

③

เส้นผมติดกับลูกโป่ง

④

รถไฟพลังงานแม่เหล็กเคลื่อนที่โดยยกตัวลอยอยู่เหนือราง

⑤

ถ้าสีไวโอลินจะเกิดเสียง

Powered by

20. ต่อไปนี้เป็นตารางแสดงสถิติการแข่งขันกรีฑาประเภทลู่ ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 31 ที่จัดขึ้น ณ เมือง ริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ในปี ค.ศ. 2016

นักกีฬา	ประเทศ	รายการแข่งขัน (ระยะทาง : A)	สถิติ (เวลา : B)	A(m) ÷ B(s)
Usain Bolt	จาเมกา	วิ่ง 100 เมตร ชาย	9.81 วินาที	10.2
Usain Bolt	จาเมกา	วิ่ง 200 เมตร ชาย	19.78 วินาที	10.1
David Rudisha	เคนยา	วิ่ง 800 เมตร ชาย	1 นาที 41.01 วินาที	7.83
Matthew Centrowitz Jr.	สหรัฐอเมริกา	วิ่ง 1,500 เมตร ชาย	3 นาที 50.00 วินาที	6.52
Eliud Kipchoge	เคนยา	วิ่งมาราธอน (42.195 กิโลเมตร)	2 ชั่วโมง 8 นาที 44 วินาที	5.46

ข้อใดบ้างอธิบายเกี่ยวกับตารางนี้<u>ไม่</u>ถูกต้อง

① โดยเฉลี่ยแล้ว Eliud Kipchoge วิ่งช้าที่สุด

② เมื่อผ่านระยะทาง 200 เมตร ไปแล้ว David Rudisha วิ่งเร็วขึ้น

③ ทุก ๆ 1 วินาที Matthew Centrowitz Jr. วิ่งได้ 6.52 เมตร อย่างแน่นอน

④ ถ้า Matthew Centrowitz Jr. วิ่งระยะทาง 200 เมตร ด้วยอัตราเร็วที่เท่ากันกับการวิ่งระยะทาง 1,500 เมตร เขาจะวิ่งช้ากว่า Usain Bolt

⑤ ถ้า David Rudisha วิ่งระยะทาง 1,500 เมตร ด้วยอัตราเร็วที่เท่ากันกับการวิ่งระยะทาง 800 เมตร เขาจะวิ่งเร็วกว่า Matthew Centrowitz Jr.

21. ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อวัตถุและการเคลื่อนที่ของวัตถุ
(สมมติว่าไม่มีแรงต้านอากาศและแรงเสียดทาน)

[คำอธิบาย]

ⓐ ถ้าเพิ่มแรงคงที่ให้กับวัตถุอย่างต่อเนื่อง อัตราเร็วของวัตถุจะไม่เปลี่ยนแปลง

ⓑ ถ้าไม่มีแรงกระทำต่อวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง วัตถุจะหยุดนิ่ง

ⓒ ถ้าเพิ่มแรงในทิศทางเดียวกันกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ อัตราเร็วของวัตถุจะเร็วขึ้น

ⓓ ถ้าเพิ่มแรงในทิศทางตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ อัตราเร็วของวัตถุจะช้าลง

ⓔ ถ้ามีแรงกระทำกับวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่แล้ววัตถุอยู่ในสภาพสมดุล อัตราเร็วของวัตถุจะลดลง

ⓕ ถ้าเพิ่มแรงในทิศทางที่ตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ ทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุจะแตกต่างไปจากเดิม

ⓖ ถ้าเพิ่มแรงในทิศทางที่ไม่ขนานกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ อัตราเร็วของวัตถุและทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุจะเปลี่ยนแปลงทั้งคู่

ข้อใดเป็นคำอธิบายที่<u>ไม่</u>ถูกต้องทั้งหมด

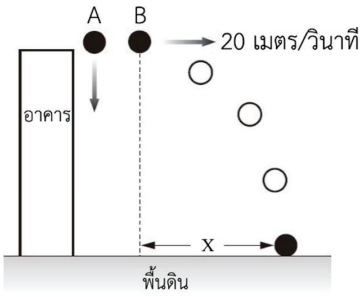
① ⓐ ② ⓑ, ⓔ

③ ⓐ, ⓑ, ⓔ ④ ⓑ, ⓒ, ⓔ, ⓕ

⑤ ⓐ, ⓒ, ⓔ, ⓕ, ⓖ

Powered by

22. เมื่อทำให้วัตถุ A และ B เคลื่อนที่พร้อมกันจากดาดฟ้าของอาคารดังรูป



โดยวัตถุ A ถูกปล่อยให้ตกลงมาแบบเสรี และวัตถุ B ถูกขว้างในแนวระดับด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที ถ้าวัตถุ A ตกถึงพื้นหลังจากเวลาผ่านไป 10 วินาที ระยะทางที่วัตถุ B เคลื่อนที่ในแนวระดับ (X) เป็นกี่เมตร (ไม่ต้องคำนึงถึงแรงเสียดทานทั้งหมดและค่าความเร่งโน้มถ่วง คือ 10 เมตร/วินาที^{2})

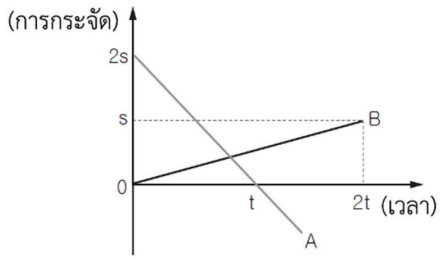
① 0 เมตร ② 10 เมตร
③ 20 เมตร ④ 100 เมตร
⑤ 200 เมตร

23. ปีเตอร์ที่มีมวล 80 กิโลกรัม ใช้หลังและเท้ายันกำแพงสองฝั่งที่มีระยะห่าง 1 เมตร เพื่อให้ร่างกายอยู่กับที่และไม่ลื่นไถล โดยออกแรงให้น้อยที่สุด

เมื่อค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิตระหว่างรองเท้าของปีเตอร์กับกำแพงเป็น 1.2 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิตระหว่างหลังของปีเตอร์กับกำแพงเป็น 0.8 แรงที่ปีเตอร์ต้องกระทำต่อกำแพงเป็นกี่นิวตัน (ความเร่งโน้มถ่วงเป็น 10 เมตร/วินาที^{2})

① 64 นิวตัน ② 96 นิวตัน
③ 160 นิวตัน ④ 400 นิวตัน
⑤ 800 นิวตัน

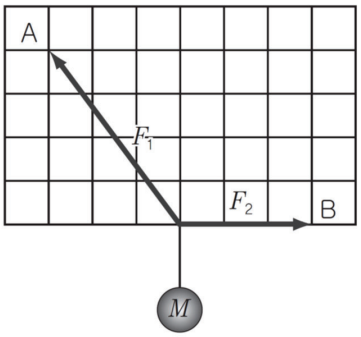
24. ต่อไปนี้เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการกระจัดกับเวลาของการเคลื่อนที่ของรถยนต์ A และ B ที่ออกเดินทางพร้อมกันบนถนนทางตรง



ข้อใดคือเวลาที่รถยนต์ A และ B พบกัน

① $\frac{1}{2}$t ② $\frac{3}{4}$t ③ $\frac{5}{4}$t
④ $\frac{2}{5}$t ⑤ $\frac{4}{5}$t

25. รูปต่อไปนี้แสดงการยกวัตถุ M ขึ้น ในสภาพที่หยุดนิ่งของ A และ B ด้วยแรง F_1 และ F_2 แล้วทำให้วัตถุลอยจากพื้นพอดี (1 ช่องสเกล = 10 นิวตัน)



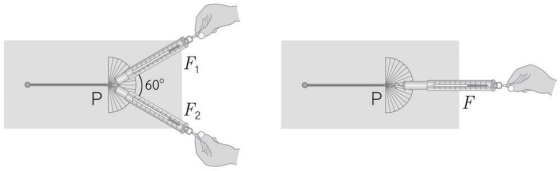
ข้อใดบ้างอธิบายได้ถูกต้อง

① แรงลัพธ์ของแรง F_1 และ F_2 คือ 50 นิวตัน
② ขนาดของแรง F_1 มากกว่าขนาดของแรงลัพธ์ของแรง F_1 และ F_2
③ ถ้าออกแรง F_2 ให้มากขึ้น แรงลัพธ์ของแรง F_1 และ F_2 จะไม่เปลี่ยนแปลง
④ ถ้า A ยกวัตถุ M คนเดียว จะใช้แรงน้อยกว่าการยกวัตถุ M ด้วยการช่วยเหลือของ B
⑤ ถ้า A และ B ออกแรงเท่าเดิม แต่มุมที่เกิดจากแรง F_1 และ F_2 มีขนาดใหญ่ขึ้น จะไม่สามารถยกวัตถุ M ได้

Powered by

26. ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการทดลองเพื่อหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่กระทำกับวัตถุ

[ขั้นตอนการทดลอง]



ⓐ ยึดปลายด้านหนึ่งของหนังยางให้อยู่กับที่ด้วยหมุด และให้กำหนดตำแหน่งที่อยู่ห่างจากหมุดไปทางขวา 10 เซนติเมตร เป็นจุด P

ⓑ เกี่ยวเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนสองอันเข้ากับหนังยาง โดยให้มุมที่เกิดจากเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนทั้งสองอันมีขนาด 60° หลังจากนั้นดึงเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนให้หนังยางยืดออกจนถึงจุด P แล้วอ่านค่าบนสเกลของเครื่องชั่งสปริงแบบแขวน F_1 และ F_2

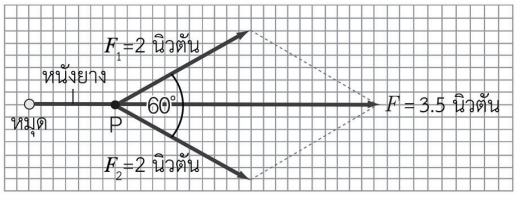
ⓒ แสดงทิศทางของแรง F_1 และ F_2 ด้วยลูกศรตามสัดส่วนของค่าบนสเกลเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนลงบนกระดาษกราฟ

ⓓ เกี่ยวเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนหนึ่งอันเข้ากับหนังยาง หลังจากนั้นดึงเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนให้หนังยางยืดออกจนถึงจุด P แล้วอ่านค่าบนสเกลของเครื่องชั่งสปริงแบบแขวน F

ⓔ แสดงทิศทางของแรง F ด้วยลูกศรตามสัดส่วนของสเกลของเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนลงบนกระดาษกราฟ

[ผลการทดลอง]

ขนาดของแรงในขั้นตอน ⓑ	ขนาดของแรงในขั้นตอน ⓓ
F_1 = 2 นิวตัน, F_2 = 2 นิวตัน	F = 3.5 นิวตัน



ข้อใดอธิบาย<u>ไม่</u>ถูกต้อง

① ขนาดของแรงลัพธ์ของแรง F_1 และ F_2 เท่ากับแรง F

② เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานบนกระดาษกราฟแสดงแรงลัพธ์ของแรง F_1 และ F_2

③ ถ้าขนาดของแรง F_1 และ F_2 คงเดิม แต่มุมที่เกิดจากแรง F_1 และ F_2 มีขนาดเล็กลง ขนาดของแรงลัพธ์จะมากขึ้น

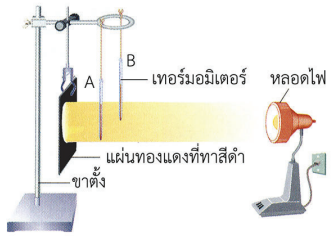
④ ถ้าความยาวของ F_1 และ F_2 บนกระดาษกราฟเท่ากับ 4 เซนติเมตร แล้วความยาวของ F จะเป็น 8 เซนติเมตร

⑤ ถ้าทำการทดลองข้อ ⓑ ซ้ำ แต่เปลี่ยนมุมที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อกันเป็น 40° แรงลัพธ์ของ F_1 และ F_2 ยังคงมีขนาด 3.5 นิวตัน

Powered by

27. ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการทดลองเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามระดับความสูงจากพื้นโลกโดยใช้แบบจำลอง

[ขั้นตอนการทดลอง]



ⓐ ติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง ดังรูป ใช้ด้ายแขวนเทอร์มอมิเตอร์ A และ B โดยให้กระเปาะของเทอร์มอมิเตอร์อยู่ห่างจากแผ่นทองแดงที่ทาสีดำ 1 เซนติเมตร และ 2 เซนติเมตร ตามลำดับ

ⓑ เปิดไฟและวัดอุณหภูมิทุก ๆ 3 นาที

[ผลการทดลอง]

เทอร์มอมิเตอร์ (°C) / เวลา (นาที)	A	B
0	27.8	27.8
3	37.8	36.0
6	40.5	39.2
9	41.5	40.0
12	41.6	40.0
15	41.6	40.0

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับการทดลองนี้**ไม่**ถูกต้อง

① สามารถทราบได้ว่า ยิ่งอยู่สูงจากพื้นผิวโลก อุณหภูมิจะยิ่งต่ำ

② แผ่นทองแดงที่ทาสีดำแทนพื้นผิวโลก และหลอดไฟฟ้าแทนดวงอาทิตย์

③ เมื่ออุณหภูมิที่วัดได้จากเทอร์มอมิเตอร์ถึงระดับหนึ่งแล้ว อุณหภูมิจะคงที่

④ ยิ่งเป็นตำแหน่งที่อยู่สูงจากพื้นผิวโลก พลังงานที่เกิดจากการแผ่รังสีของโลกจะส่งไปถึงได้น้อย จึงมีอุณหภูมิต่ำ

⑤ สามารถทราบได้ว่า อุณหภูมิของอากาศบริเวณพื้นผิวโลกได้รับอิทธิพลหลักจากการแผ่รังสีความร้อนของดวงอาทิตย์

28. วันหนึ่งเอ็ดเวิร์ดวัดอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ด้วยไซโครมิเตอร์ (Psychrometer) ปรากฏว่าอุณหภูมิที่กระเปาะแห้งเป็น 32 °C และอุณหภูมิที่กระเปาะเปียกเป็น 28 °C ต่อไปนี้เป็นตารางแสดงความชื้นสัมพัทธ์และตารางแสดงปริมาณไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิต่าง ๆ

[ตารางแสดงความชื้นสัมพัทธ์]

(หน่วย : %)

อุณหภูมิกระเปาะแห้ง (°C)	ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิกระเปาะเปียก (°C)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	100	93	85	78	71	65	58	52	47	41	36
28	100	93	86	78	72	65	59	53	48	42	37
29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39
31	100	93	86	80	73	67	61	56	51	45	40
32	100	93	86	80	74	68	62	57	51	46	41
33	100	93	87	80	74	68	63	57	52	47	42

[ตารางแสดงปริมาณไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิต่าง ๆ]

อุณหภูมิ (°C)	25	26	27	28	29	30	31	32	33
ปริมาณไอน้ำอิ่มตัว (กรัม/ลูกบาศก์เมตร)	23.0	24.4	25.8	27.2	28.7	30.3	32.0	33.7	35.6

ข้อใดอธิบาย**ไม่**ถูกต้อง

① ไซโครมิเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานโดยอาศัยหลักการการระเหยของน้ำที่กระเปาะเปียก

② ความชื้นปัจจุบัน คือ 74%

③ อุณหภูมิจุดน้ำค้างปัจจุบัน คือ 28 °C

④ เมื่อความชื้นสัมพัทธ์เป็น 100% อุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิกระเปาะเปียกจะเท่ากัน

⑤ ในวันที่ลมแรงและอากาศแห้ง ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิกระเปาะเปียกจะมาก

Powered by

29. ต่อไปนี้เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการเก็บน้ำในทะเลทราย

[วิธีการเก็บน้ำในทะเลทราย]

ⓐ ขุดหลุมในทะเลทรายลึกประมาณ 2 เมตร โดยเลือกขุดบริเวณที่ทรายมีความชุ่มชื้นและวางบีกเกอร์ไว้ตรงกลางก้นหลุม

ⓑ คลุมแผ่นพลาสติกปิดปากหลุม โดยวางหินทับขอบของแผ่นพลาสติก และวางหินหนึ่งก้อนตรงกลางแผ่นพลาสติก เพื่อให้ตรงกลางของแผ่นพลาสติกหย่อนลงด้านล่าง และตั้งฉากกับตำแหน่งที่วางบีกเกอร์

ⓒ หลังจากทิ้งไว้หนึ่งคืน จะมีน้ำอยู่ในบีกเกอร์

ข้อใดอธิบาย**ไม่**ถูกต้อง

① ในตอนกลางวันความชื้นที่ถูกสะสมอยู่ในทรายจะเกิดการระเหย

② เมื่อไอน้ำที่ระเหยสัมผัสกับแผ่นพลาสติกที่เย็นจะเกิดการกลายเป็นของเหลว (Liquefaction)

③ ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิในตอนกลางวันกับตอนกลางคืนยิ่งมาก จะมีน้ำอยู่ในบีกเกอร์มากขึ้น

④ ถ้าทำการเก็บน้ำในทะเลทรายด้วยวิธีเดียวกัน แต่ขุดหลุมในบริเวณที่ทรายมีความแห้ง การเก็บน้ำจะทำได้ยาก

⑤ ถ้าใช้ผ้าที่อากาศผ่านได้ดีแทนแผ่นพลาสติก จะมีน้ำอยู่ในบีกเกอร์มากขึ้น

30. ในน้ำทะเลมีเกลืออยู่หลายชนิดละลายรวมกันอยู่ ปริมาณเกลือ (กรัม) ทั้งหมดที่ละลายอยู่ในน้ำทะเล 1 กิโลกรัม เรียกว่า ความเค็ม (Salinity) โดยมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (Part Per Thousand, PPT)
ตารางต่อไปนี้แสดงปริมาณของเกลือแต่ละชนิดที่ละลายรวมกันอยู่ในน้ำทะเล 1 กิโลกรัม ที่เก็บตัวอย่างมาจากทะเล A และทะเล B

ชนิดของเกลือ	ปริมาณเกลือในน้ำทะเลจากทะเล A (กรัม)	ปริมาณเกลือในน้ำทะเลจากทะเล B (กรัม)
คลอไรด์ไอออน (Cl^-)	19.3	22.1
โซเดียมไอออน (Na^+)	10.7	12.2
ซัลเฟตไอออน (SO_4^{2-})	2.7	3.1
แมกนีเซียมไอออน (Mg^{2+})	1.3	1.5
แคลเซียมไอออน (Ca^{2+})	0.4	0.4
อื่น ๆ	0.6	0.7

ข้อใดวิเคราะห์ข้อมูลนี้**ไม่**ถูกต้อง

① น้ำทะเลจากทะเล B มีความเค็มมากกว่าน้ำทะเลจากทะเล A

② ถ้าทำให้น้ำทะเล 100 กรัม จากทะเล A ระเหยจนหมด จะได้เกลือทั้งหมด 3.5 กรัม

③ ในน้ำทะเล 500 กรัม จากทะเล B มีโซเดียมไอออนผสมอยู่ประมาณ 6.1 กรัม

④ ถ้าน้ำในแม่น้ำไหลลงสู่ทะเล A สัดส่วนของคลอไรด์ไอออนในน้ำทะเล A จะเพิ่มขึ้น

⑤ ถ้านำน้ำทะเลจากทะเล A และทะเล B อย่างละ 1 กิโลกรัม มาผสมกัน ความเค็มของน้ำทะเลจะเป็น 37.5 PPT

Powered by