

ทบ  
ทวน

# สารละลาย

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

■ สารละลาย คืออะไร

■ สารละลายมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

■ เกณฑ์ในบอกสารใดเป็นตัวละลาย สารใดเป็นตัวทำละลาย

ถ้าสารที่นำมาผสมกัน มีสถานะต่างกัน

สารที่มีสถานะเดียวกับสารละลายจัดเป็น  
ตัวทำละลาย

ตัวละลาย

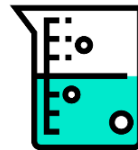


เกลือแกง

ตัวทำละลาย



น้ำ

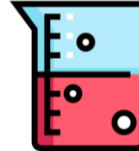


สารละลายเกลือแกง

ถ้าสารที่นำมาผสมกัน มีสถานะเดียวกัน

สารที่มีปริมาณมากกว่าจัดเป็นตัวทำละลาย

ตัวละลาย

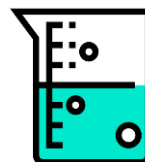


น้ำ 30 mL

ตัวทำละลาย



เอทานอล 70 mL



สารละลายเอทานอล

ร้อยละ(โดงมวลต่อมวล (%w/w))

ร้อยละ(โดงปริมาตรต่อปริมาตร (%v/v))

ร้อยละ(โดงมวลต่อปริมาตร (%w/v))



## สารละลาย

1. ถ้านักเรียนมีกลูโคส 36 กรัม จะสามารถเตรียมสารละลายกลูโคสร้อยละ 8 โดยมวลต่อปริมาตร ได้มากที่สุด จำนวนกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. ถ้าใช้จุนสีทั้งหมด 60 กรัม จะสามารถเตรียมสารละลายจุนสีที่มีความเข้มข้นและปริมาตรเท่าไรได้บ้าง
3. น้ำทะเลมีเกลือแกงละลายอยู่เป็นความเข้มข้นร้อยละ 3.5 โดยมวล ถ้านำน้ำทะเลมา 200 กรัม ระเหยน้ำออกไปจนหมดจะได้เกลือกี่กรัม



## สารละลาย

4. ถ้ามีโซเดียมไนเตรต 91 กรัมและน้ำ 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะสามารถเตรียมสารละลายโซเดียมไนเตรตเข้มข้นร้อยละ 27 โดยมวลต่อปริมาตร จำนวน 350 ลูกบาศก์เซนติเมตร ได้หรือไม่ อย่างไร

5. แก๊สซังต้มเป็นสารละลายของแก๊สโพเทนและบิวเทน ถ้าแก๊สซังต้มถึงหนึ่งมีปริมาตร 40 ลิตร มีแก๊สบิวเทนเป็นองค์ประกอบอยู่ 8 ลิตร แก๊สซังต้มถึงนี้มีความเข้มข้นของแก๊สบิวเทนร้อยละเท่าใดโดยปริมาตรต่อปริมาตร

ตอบคำถามข้อ 5 – 6

### ตาราง

สภาพการละลายได้ของสารบางชนิดในน้ำ 100 กรัม อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

สาร	สภาพการละลายได้ของสาร (กรัมต่อน้ำ 100 กรัม) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส
น้ำตาลทราย	202
กลูโคส	90
เกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์)	36
ดินประสิว (โพแทสเซียมไนเตรต)	32
จุนลี (คอปเปอร์(II)ซัลเฟต)	32
ผงฟู (โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต)	10

5. จากตาราง สารใดละลายได้น้อยที่สุดในน้ำ ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

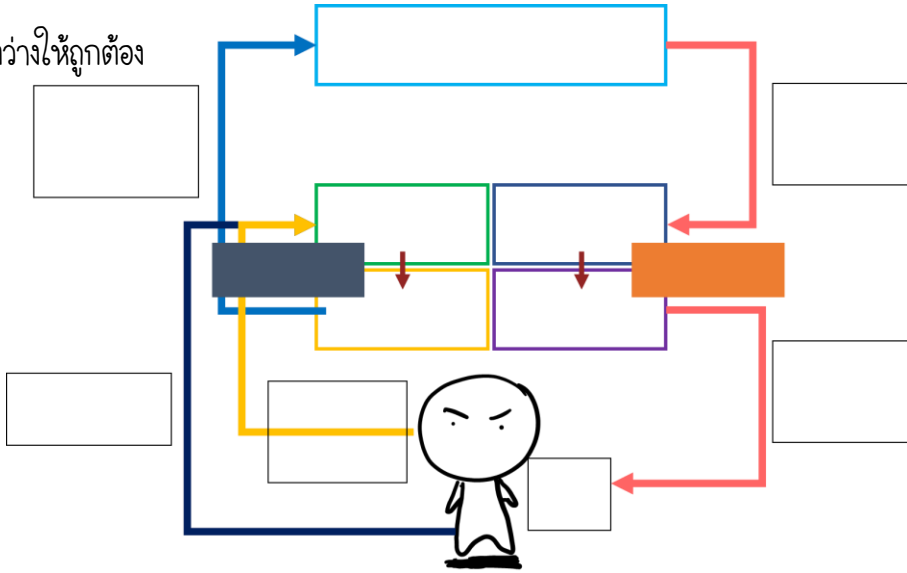
6. ถ้าใช้น้ำ 500 กรัม เป็นตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส น้ำจะสามารถละลายเกลือแกงได้สูงสุดกี่กรัม

ชื่อ - สกุล .....

ชั้น.....

เลขที่.....

เติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง



จับคู่ข้อความในคอลัมน์ซ้ายและขวาที่มีความสัมพันธ์กันให้ถูกต้อง

- .....1. หลอดเลือดไปสู่อุด
- .....2. หลอดเลือดแดงใหญ่
- .....3. ความดันขณะหัวใจบีบตัว
- .....4. หลอดเลือดที่นำเลือดจากส่วนต่างๆเข้าสู่หัวใจ
- .....5. หลอดเลือดดำ
- .....6. ความดันขณะหัวใจคลายตัว
- .....7. โรคหลอดเลือดสมองตีบ
- .....8. หลอดเลือดแดงเล็ก
- .....9. หลอดเลือดดำที่นำเลือดจากปอดเข้าสู่หัวใจ
- .....10. หลอดเลือดฝอย
- .....11. หลอดเลือดแดง
- .....12. หลอดเลือดดำเล็ก
- .....13. ความดันเลือด
- .....14. หลอดเลือด
- .....15. ความดันเลือดสูง

- a. vena cava
- b. cerebrovascular disease
- c. vein
- d. diastolic pressure
- e. venule
- f. blood pressure
- g. pulmonary vein
- h. capillary
- i. hypertension
- j. systolic pressure
- k. aorta
- l. artery
- m. arteriole
- n. blood vessel
- o. pulmonary artery



## ระบบอวัยวะ

### 1) ระบบไหลเวียนโลหิตประกอบด้วย

a. ระบบหัวใจหลอดเลือด

b. ระบบเลือดเสียและเลือดดี ระบบน้ำเหลือง

c. ระบบหลอดเลือด และระบบหัวใจ

d. ระบบหัวใจหลอดเลือด และระบบน้ำเหลือง

### 2) ข้อใดผิด

a. มนุษย์และสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมดมีระบบหัวใจหลอดเลือดแบบปิด

b. ไส้เดือนดินและหมีกามีระบบไหลเวียนเลือดแบบเปิด

c. มาร์เซลโล มัลพิกิ ( Marcello Malpighi ) เป็นผู้พบเส้นเลือดฝอยเป็นคนแรก

d. สีแดงของเม็ดเลือดแดงมาจากหมู่ heme ของ ฮีโมโกลบิน

### 3) ข้อใดไม่ใช่โรคความผิดปกติของการไหลเวียนโลหิต

a. โรคหัวใจรูมาติกเรื้อรัง

b. โรคหัวใจโตมาติกฟาโกซิส

c. โรคหัวใจขาดเลือด

d. โรคความดันโลหิตสูง

### 4) ข้อใดผิดเกี่ยวกับเม็ดเลือดแดง

a. เม็ดเลือดแดงที่โตเต็มที่ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมนั้นไม่มีนิวเคลียส

b. ม้ามเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกักเก็บสำรองของเม็ดเลือดแดง

c. เซลล์เม็ดเลือดแดงมีอายุประมาณ 110-120 ชั่วโมง

b. กระบวนการการสร้างเม็ดเลือดแดงเรียกว่า erythropoiesis

### 5) ข้อใดผิดเกี่ยวกับเม็ดเลือดขาว

a. ไม่มีสีและมีนิวเคลียส

b. มีอายุประมาณ 7-14 วัน

c. basophil ไม่มีแกรนูล

d. เม็ดเลือดขาวทุกชนิดสามารถเคลื่อนย้ายออกนอกกระแสเลือดได้

### 6) หัวใจห้องใดที่ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย

a. ห้องบนขวา

b. ห้องบนซ้าย

c. ห้องล่างขวา

d. ห้องล่างซ้าย

### 7) ค่าความดันเลือด 120 /80 มิลลิเมตรของปรอท ตัวเลข 120 หมายถึงข้อใด

a. ความดันเลือดขณะที่ปอดหดตัว

b. ความดันเลือดขณะที่ปอดขยายตัว

c. ความดันเลือดขณะกล้ามเนื้อหัวใจบีบตัว

d. ความดันเลือดขณะกล้ามเนื้อหัวใจคลายตัว

### 8) อัตราชีพจรมีความสำคัญอย่างไร

a. สังเกตการทำงานของไต

b. สังเกตการทำงานของปอด

c. สังเกตการทำงานของหัวใจ

d. สังเกตการทำงานของกระเพาะอาหาร

### 9) อวัยวะที่ควบคุมระบบหมุนเวียนเลือดคือข้อใด

a. หัวใจ

b. ปอด

c. ม้าม

d. ไต

### 10) สารใดที่มีผลทำให้เม็ดเลือดแดงมีสีแดง

a. ไฟบริน

b. เฟลตเลต

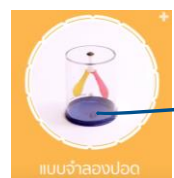
c. ฮีโมโกลบิน

d. โพรทอมบิน



# ข้อสอบระบบทางใจ

- กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สเกิดขึ้นที่บริเวณใด
  - จมูก
  - หลอดลม
  - ซี่ปอด
  - ถุงลม
- ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่ออัตราการหายใจหรือไม่ อย่างไร
  - มี เพราะถ้าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะทำให้หายใจช้าลง
  - มี เพราะถ้าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะทำให้หายใจเร็วขึ้น
  - ไม่มี เพราะปริมาณแก๊สที่เกี่ยวข้องกับอัตราการหายใจ คือแก๊สออกซิเจน
  - ไม่มี เพราะปริมาณแก๊สที่เกี่ยวข้องกับอัตราการหายใจ คือแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
- กระบวนการใดที่ทำให้ร่างกายเผาผลาญอาหารแล้วได้พลังงาน
  - การหายใจโดยระบบทางเดินหายใจ
  - การหายใจระดับเซลล์
  - การดูดซึมอาหารของระบบย่อยอาหาร
  - การหมุนเวียนเลือดของระบบหมุนเวียนเลือด
- ข้อใดคือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเผาผลาญอาหารภายในเซลล์
  - น้ำตาลกลูโคส
  - แก๊สออกซิเจน
  - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
  - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และพลังงาน
- เมื่อปริมาณออกซิเจนในเลือดน้อย ร่างกายจะมีปฏิกิริยาตอบสนองอย่างไร
  - ไอ
  - หาว
  - จาม
  - สะอึก
- เมื่อร่างกายหายใจเอาอากาศที่ไม่สะอาด หรือมีสิ่งแปลกปลอมเข้าไป ร่างกายจะพยายามขับสิ่งแปลกปลอมออกด้วยวิธีการใด
  - ไอ
  - หาว
  - จาม
  - สะอึก
- ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างกะบังลมกับกระดูกซี่โครงได้ถูกต้อง
  - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมจะเลื่อนสูงขึ้นและกระดูกซี่โครงจะเลื่อนต่ำลง
  - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมจะเลื่อนต่ำลงและกระดูกซี่โครงจะเลื่อนสูงขึ้น
  - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมและกระดูกซี่โครงจะเลื่อนสูงขึ้น
  - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมและกระดูกซี่โครงจะเลื่อนต่ำลง
- ระบบหายใจทำงานเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับระบบใดมากที่สุด
  - ระบบน้ำเหลือง
  - ระบบประสาท
  - ระบบขับถ่าย
  - ระบบหมุนเวียนเลือด
- การสูบบุหรี่ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจอย่างไร
  - ทำให้โรคถุงลมโป่งพอง
  - ทำให้ผนังหลอดลมหนาและตีบ
  - เนื้อเยื่อบริเวณถุงลมถูกทำลาย
  - ถูกต้องทุกข้อ
- เมื่อตั้งแผ่นยางลงจะเกิดการเปลี่ยนแปลงกับลูกโป่งอย่างไรและเปรียบเทียบกับได้กับการหายใจอย่างไร
  - ลูกโป่งหดตัวและเปรียบได้กับการหายใจเข้า
  - ลูกโป่งหดตัวและเปรียบได้กับการหายใจออก
  - ลูกโป่งพองตัวและเปรียบได้กับการหายใจเข้า
  - ลูกโป่งพองตัวและเปรียบได้กับการหายใจออก



แผ่นยาง

แบบจำลองปอด



## ระบบขับถ่าย excretory system

ให้นักเรียนพิจารณาตารางต่อไปนี้และตอบคำถามข้อ 1 - 2

สาร	ปริมาณร้อยละ	
	น้ำเลือด	ปัสสาวะ
น้ำ	92	95
โปรตีน	7	0
ยูเรีย	0.03	2
กลูโคส	0.1	0
คลอไรด์	0.37	0.6

1. จากตาราง สารใดพบในปัสสาวะมากกว่าในน้ำเลือด

ก. โปรตีน ยูเรีย กลูโคส

ข. น้ำ กลูโคส คลอไรด์

ค. น้ำ ยูเรีย คลอไรด์

ง. น้ำ โปรตีน กลูโคส

2. สารใดที่พบในน้ำเลือดแต่ไม่พบในปัสสาวะของคนปกติ

ก. ยูเรีย คลอไรด์

ข. โปรตีน กลูโคส

ค. น้ำ คลอไรด์

ง. คลอไรด์ กลูโคส

3. หลักการทำงานของหน่วยไตจะวิเคราะห์ได้จากการตรวจปัสสาวะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. ได้ถ้าการทำงานของหน่วยไตจะวิเคราะห์ได้จากการตรวจปัสสาวะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด  
ในน้ำปัสสาวะ

ข. ได้เพราะ ไตทำหน้าที่ดูดกลับสารที่ดีแล้วส่งให้กระเพาะปัสสาวะ

ค. ไม่ได้เพราะ ปัสสาวะมียูเรียอยู่ในปริมาณมาก

ง. ไม่ได้เพราะ ปัสสาวะประกอบด้วยสารที่ไม่เป็นประโยชน์และมีผลเสียต่อร่างกาย

4. ผู้ที่ไตทำงานปกติจะมีปริมาณสารในปัสสาวะจากมากไปน้อยตามข้อใด

ก. ยูเรีย > โปรตีน > เกลืออนินทรีย์ > กลูโคส

ข. ยูเรีย > เกลืออนินทรีย์ > กลูโคส > โปรตีน

ค. เกลืออนินทรีย์ > ยูเรีย > กลูโคส > โปรตีน

ง. เกลืออนินทรีย์ > ยูเรีย > โปรตีน > กลูโคส

5. บริเวณใดของหน่วยเนฟรอนของไตที่มีการดูดกลับของ น้ำและสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้มากที่สุด

ก. Loop of Henle

ข. collecting tubule

ค. distal convoluted tubule

ง. proximal convoluted tubule