

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชาวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 11 (ตอนที่ 2/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 3 ก.ค.-26 ต.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี-วันศุกร์

- กล้องโทรทรรศน์ประกอบด้วยเลนส์นูน 2 อัน ที่มีความยาวโฟกัส 120 cm และ 4 cm จะมีกำลังขยายและความยาวกล้องเป็นเท่าใด ตามลำดับ
 - 30 เท่า 120 cm
 - 30 เท่า 124 cm
 - 480 เท่า 120 cm
 - 480 เท่า 124 cm
- วางวัตถุหน้ากระจกเงาโค้งห่างจากกระจก 10 เซนติเมตร ทำให้เกิดภาพในกระจกมีกำลังขยาย 6 เท่า แต่ถ้านำวัตถุหน้ากระจกเงาโค้งออกห่างจากวัตถุมากขึ้น และห่างจากตำแหน่งกระจกเดิม 60 เซนติเมตร จงหาว่าตำแหน่งภาพในตอนหลังอยู่ห่างจากวัตถุกี่เซนติเมตร
 - 14.48 เซนติเมตร
 - 15 เซนติเมตร
 - 45 เซนติเมตร
 - 55.52 เซนติเมตร
- เครื่องใช้ไฟฟ้าข้อใดสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้ามากที่สุด เมื่อใช้งานตามเวลาที่กำหนด
 - หลอดไฟ 60 วัตต์ ใช้เวลา 10 ชั่วโมง
 - ไดร์เป่าผม 1,000 วัตต์ ใช้เวลา 30 นาที
 - โทรทัศน์สี 250 วัตต์ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง
 - เครื่องเสียง 150 วัตต์ ใช้เวลา 5 ชั่วโมง
- ข้อใดจัดเป็นสารพวกเดียวกันทั้งหมด
 - น้ำตาลทราย น้ำเกลือ น้ำสลด
 - น้ำกะทิ น้ำอัดลม เกลือ
 - แป้งมัน น้ำเชื่อม นม
 - น้ำเชื่อม ทองเหลือง อากาศ
- พิจารณาตารางแสดงจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารบางชนิด ที่ความดัน 1 บรรยากาศ

สาร	จุดหลอมเหลว (°C)	จุดเดือด (°C)
A	-183.0	-164.0
B	-117.3	78.3
C	97.96	883.1
D	5.5	80.1

ที่อุณหภูมิ 90°C สารในข้อใดมีสถานะแตกต่างจากข้ออื่น

- A
- B
- C
- D

- ปัจจัยใดต่อไปนี้เป็นทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในการสังเคราะห์ด้วยแสง
 - น้ำ
 - แสงสว่าง
 - คลอโรฟิลล์
 - ออกซิเจน
- จากการสังเกตเห็นว่าพืชที่นำมาปลูกในที่ร่มหรือในอาคาร มีลำต้นแคระแกร็น โตช้า ถ้านักเรียนต้องการศึกษาปัญหาดังกล่าว ข้อใดเป็นสมมติฐานที่เหมาะสม
 - แสงมีผลต่อการสร้างอาหารของพืช
 - แสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
 - สถานที่ที่มีผลต่อการสร้างอาหารของพืช
 - สถานที่ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
- โครงสร้างชั้นใดของโลกมีความหนาแน่นมากที่สุด
 - เปลือกโลก
 - แมนเทิล
 - แกนโลกชั้นนอก
 - แกนโลกชั้นใน

เฉลย

- เฉลย 2)** 30 เท่า 124 cm
 เลนส์ใกล้ตา คือ เลนส์ที่มีความยาวโฟกัส 4 cm (f_0)
 เลนส์ใกล้วัตถุ คือ เลนส์ที่มีความยาวโฟกัส 120 cm (f_1)

$$\text{กำลังขยายของกล้อง} = \frac{f_0}{f_1} = \frac{120}{4} = 30 \text{ เท่า}$$

$$\text{ความยาวกล้อง} = f_e + f_o = 4 + 120 = 124 \text{ cm}$$
- เฉลย 3)** 45 เซนติเมตร
 หา f ของกระจก เมื่อระยะวัตถุเท่ากับ 60 ซม. หาระยะภาพใหม่

$$M = \frac{f}{S-f}$$
 เกิดภาพในกระจก แสดงว่า เป็นภาพเสมือน $\frac{1}{f} = \frac{1}{S} + \frac{1}{S'}$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{60} + \frac{1}{S'}$$

$$\therefore M \text{ เป็นลบ}$$

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{60} = \frac{1}{S'}$$

$$S' = 15 \text{ เซนติเมตร}$$
 (มีค่าเป็นบวก ดังนั้นจะได้ภาพเกิดจริงฝั่งเดียวกับวัตถุ)

$$-6 = \frac{f}{10-f}$$

$$-60 + 6f = f$$

$$-5f = -60$$

$$f = 12 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\therefore \text{วัตถุห่างจากภาพ } 60 - 15 = 45 \text{ เซนติเมตร}$$
- เฉลย 4)** เครื่องเสียง 150 วัตต์ ใช้เวลา 5 ชั่วโมง
 พลังงานที่สิ้นเปลือง ; สูตร $W = \frac{P \times t}{1,000}$
 เครื่องเสียง $W = \frac{150 \times 5}{1,000} = \frac{3}{4}$

- หลอดไฟ $W = \frac{60 \times 10}{1,000} = \frac{3}{5}$
- ไดร์เป่าผม $W = \frac{1,000 \times 0.5}{1,000} = \frac{1}{2}$
- โทรทัศน์สี $W = \frac{250 \times 1}{1,000} = \frac{1}{4}$
 \therefore เครื่องใช้ไฟฟ้าที่สิ้นเปลืองพลังงานมากที่สุดคือ เครื่องเสียง
- เฉลย 4)** น้ำเชื่อม ทองเหลือง อากาศ
 น้ำเชื่อม ทองเหลือง และอากาศ จัดเป็นสารพวกเดียวกัน คือ สารละลาย
 น้ำเชื่อม ประกอบด้วย น้ำ + น้ำตาล (น้ำเป็นตัวทำละลาย)
 ทองเหลือง ประกอบด้วย ทองแดง + สังกะสี (ทองแดงเป็นตัวทำละลาย)
 อากาศ ประกอบด้วย แก๊สไนโตรเจน + ออกซิเจน + อาร์กอน + แก๊สอื่นๆ (ไนโตรเจนเป็นตัวทำละลาย)
- เฉลย 3) C**
 จุดหลอมเหลว คือ อุณหภูมิที่สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว
 จุดเดือด คือ อุณหภูมิที่สารเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นแก๊ส
 การพิจารณาสถานะของสาร ดังนี้
 หากอุณหภูมิที่กำหนดให้น้อยกว่าจุดหลอมเหลวและจุดเดือด สารจะมีสถานะเป็นของแข็ง
 หากอุณหภูมิที่กำหนดให้มากกว่าจุดหลอมเหลวแต่น้อยกว่าจุดเดือด สารจะมีสถานะเป็นของเหลว
 หากอุณหภูมิที่กำหนดให้มากกว่าจุดหลอมเหลวและจุดเดือด สารจะมีสถานะเป็นแก๊ส
 ดังนั้นที่อุณหภูมิ 90°C สาร A, B และ D มีสถานะเป็นแก๊ส ส่วนสาร C มีสถานะเป็นของแข็ง
- เฉลย 1)** น้ำ
 ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช แสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{คลอโรฟิลล์}]{\text{แสง}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$
 \therefore น้ำเป็นทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง
- เฉลย 2)** แสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
 จากการสังเกตพืชที่นำมาปลูกในที่ร่มหรือในอาคาร มีลำต้นแคระแกร็น โตช้า
 แสง การเจริญเติบโต
 ดังนั้นสมมติฐานที่เหมาะสม คือ แสงมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
- เฉลย 4)** แกนโลกชั้นใน
 โครงสร้างของโลกแต่ละชั้นมีความหนาแน่นเรียงลำดับจากน้อยไปมาก คือ
 เปลือกโลกชั้นนอก \rightarrow เปลือกโลกชั้นใน \rightarrow แมนเทิล \rightarrow แกนโลกชั้นนอก \rightarrow แกนโลกชั้นใน