ข้อสอบกลางภาค

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ว31241 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1-2
คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 60 นาที
โรงเรียนกวางโจนศึกษา อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ

คำชี้แจง ข้อสอบมี 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ 15 คะแนน
ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ 5 คะแนน

ตอนที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ☒ ลงในกระดาคำตอบในข้อที่เห็นว่าถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ชื่อ.....**ชั้น**.....**เลขที่**.....

1. สิ่งมีชีวิตในข้อใดมี RNA เป็นสารพันธุกรรม
   ก. พืช
   ข. สัตว์
   ค. ไวรัส
   ง. มนุษย์
   จ. โพรทิสต์

2. เบสชนิดใดไม่ใช่องค์ประกอบของดีเอ็นเอ
   ก. ไทมีน ข. ยูราซิล
   ค. กวานีน ง. อะดีนีน
   จ. ไซโทซีน

3. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับดีเอ็นเอ
   ก. DNA 1 เกลียวประกอบด้วยคู่เบส 10 คู่
   ข. โครงสร้างเกลียวคู่ของ DNA ห่างกัน 20 อังสตรอม
   ค. อัตราส่วนระหว่างเบส A : T และ G : C จะใกล้เคียงกับ 1 เสมอ
   ง. เบส G กับเบส C จะสร้างพันธะไฮโดรเจนระหว่างกัน 2 พันธะ
   จ. DNA ประกอบด้วยพอลินิวคลีโอไทด์ 2 สายเรียงสลับทิศและพันเป็นเกลียวคู่ เวียนตามเข็มนาฬิกา

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับโครโมโซม
   ก. โครโมโซมของแบคทีเรียละอยู่ภายในนิวเคลียส
   ข. ในระยะอินเตอร์เฟสจะสามารถเห็นโครโมโซมได้ชัดเจนที่สุด
   ค. เส้นใยโครมาทินเกิดจากการจัดกันของดีเอ็นเอกับโปรตีนฮีสโตน
   ง. จำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันสามารถเปลี่ยนแปลงได้
   จ. โครโมโซมของสิ่งมีชีวิตกลุ่มคาริโอตจะมีลักษณะเป็นวงแหวนที่ประกอบด้วย DNA 1 โมเลกุล

5. ข้อใดคือความแตกต่างของโครงสร้างของ DNA กับ RNA
   ก. จำนวนของเบส
   ข. จำนวนหมู่ฟอสเฟต
   ค. ชนิดของหมู่ฟอสเฟต
   ง. ชนิดของน้ำตาลเพนโทส
   จ. จำนวนของน้ำตาลเพนโทส

6. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างของนิวคลีโอไทด์ของดีเอ็นเอ
   ก. เบสไทมีน ข. เบสกวานีน
   ค. เบสอะดีนีน ง. หมู่ฟอสเฟต
   จ. น้ำตาลไรโบส

7. ข้อใดกล่าวถึงการถอดรหัสไม่ถูกต้อง
   ก. ใช้ DNA แม่แบบเพียงสายเดียว
   ข. เป็นการสังเคราะห์สาย mRNA
   ค. เกิดขึ้นภายในไซโทพลาซึมของเซลล์
   ง. จะไม่พบเบส T ในสาย mRNA ที่สังเคราะห์ขึ้น
   จ. จะได้สาย mRNA ปลาย 5'-3'

8. กำหนดให้ mRNA สายหนึ่งมีลำดับ ดังนี้
   5' AUGACUCAUAGUUUUUAGGGU 3'
   พอลิเพปไทด์สายนี้ประกอบด้วยกรดอะมิโนกี่ตัว
   ก. 3 ตัว ข. 4 ตัว
   ค. 5 ตัว ง. 6 ตัว
   จ. 7 ตัว

9. กำหนดให้ DNA สายหนึ่งมีลำดับ ดังนี้
   3' ATTACTCATAGTTTATTGT 5'
   พอลิเพปไทด์สายนี้ประกอบด้วยกรดอะมิโนกี่ตัว
   ก. 3 ตัว ข. 4 ตัว
   ค. 5 ตัว ง. 6 ตัว
   จ. 7 ตัว

LIVEWORKSHEETS

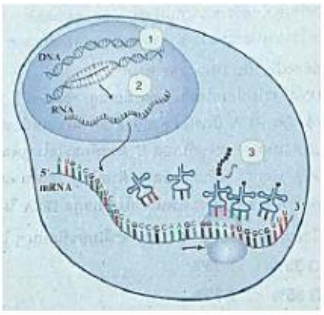
10. ข้อใดไม่ใช่ความแตกต่างระหว่างการสังเคราะห์ DNA กับการสังเคราะห์ mRNA
ก. ชนิดของนิวคลีโอไทด์
ข. บริเวณที่มีการสังเคราะห์
ค. จำนวนของสาย DNA แม่แบบ
ง. ชนิดของเอนไซม์ที่ใช้สังเคราะห์
จ. จำนวนของผลผลิตจากการสังเคราะห์

11. รหัสใดที่ทำให้หยุดการสังเคราะห์สายพอลิเพปไทด์
ก. UAU ข. UAC
ค. UAA ง. AUG
จ. UCC

12. กรดอะมิโนตัวแรกของสายพอลิเพปไทด์คือชนิดใด
ก. วาลีน ข. อะลานีน
ค. ทรีโอนีน ง. เมไทโอนีน
จ. เฟนิลอะลานีน

13. โครงสร้างใดไม่พบในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนในไซโทพลาสซึม
ก. DNA ข. tRNA
ค. mRNA ง. rRNA
จ. ไรโบโซม

พิจารณาภาพ แล้วตอบคำถามข้อ 14-16



14. กระบวนการใดที่เกิดขึ้นภายในนิวเคลียสของมนุษย์
ก. หมายเลข 1
ข. หมายเลข 2
ค. หมายเลข 1 และ 2
ง. หมายเลข 2 และ 3
จ. หมายเลข 1 2 และ 3

19. สายดีเอ็นเอที่พันรอบกลุ่มโปรตีนฮิสโตนคือข้อใด
ก. นิวคลีโอ ข. นิวคลีโอไทด์
ค. นิวคลีโอไซด์ ง. นิวคลีโอโซม
จ. นิวคลีโอพลาส

15. กระบวนการที่ 1 และ 2 เกิดขึ้นที่บริเวณใดของเซลล์แบคทีเรีย
ก. ไรโบโซม ข. นิวเคลียส
ค. เยื่อหุ้มเซลล์ ง. ไซพลาสซึม
จ. ไมโทคอนเดรีย

16. หมายเลข 1 2 และ 3 คือกระบวนการใด ตามลำดับ
ก. แปลรหัสพันธุกรรม ถอดรหัสพันธุกรรม จำลองดีเอ็นเอ
ข. ถอดรหัสพันธุกรรม แปลรหัสพันธุกรรม จำลองดีเอ็นเอ
ค. จำลองดีเอ็นเอ แปลรหัสพันธุกรรม ถอดรหัสพันธุกรรม
ง. จำลองดีเอ็นเอ ถอดรหัสพันธุกรรม รหัสพันธุกรรม
จ. แปลรหัสพันธุกรรม ถอดรหัสพันธุกรรม แปลรหัสพันธุกรรม

17. ข้อใดระบุหน้าที่ของ RNA ได้ถูกต้อง
ก. tRNA ทำหน้าที่ช่วยการจับของโคดอนและแอนติโคดอน
ข. mRNA ทำหน้าที่นำกรดอะมิโนมาต่อเป็นสายพอลิเพปไทด์
ค. tRNA ทำหน้าที่นำข้อมูลทางพันธุกรรมไปส่งต่อให้กับ mRNA
ง. rRNA ทำหน้าที่นำแอนติโคดอนที่มีกรดอะมิโนมาเข้าคู่กับโคดอน
จ. mRNA ทำหน้าที่นำรหัสพันธุกรรมของ DNA มาสังเคราะห์โปรตีน

18. DNA $\xrightarrow{}$ 1 $\xrightarrow{2}$ พอลิเพปไทด์
จากภาพ หมายเลข 1 และหมายเลข 2 คือข้อใด
ก. mRNA แปลรหัสพันธุกรรม
ข. ถอดรหัสพันธุกรรม แปลรหัสพันธุกรรม
ค. mRNA แปลรหัสพันธุกรรม
ง. จำลองดีเอ็นเอ แปลรหัสพันธุกรรม
จ. กรดอะมิโน แปลรหัสพันธุกรรม

25. โครโมโซมจะเห็นชัดเจนที่สุดในระยะใดของการแบ่งเซลล์
ก. ระยะโพรเฟส ข. ระยะเมทาเฟส
ค. ระยะเทโลเฟส ง. ระยะแอนาเฟส
จ. ระยะอินเตอร์เฟส

LIVEWORKSHEETS

20. “ลักษณะความผิดปกติ เกิดขึ้นได้ทั้งผู้ชายและผู้หญิง มีโครโมโซมมากกว่าคนปกติ ปากแหว่งเพดานโหว่ และหูหนวก” เป็นลักษณะความผิดปกติในกลุ่มอาการใด

ก. กลุ่มอาการพาทัว
ข. กลุ่มอาการดาวน์
ค. กลุ่มอาการ XXY
ง. กลุ่มอาการเทอร์เนอร์
จ. กลุ่มอาการไคเฟลเทอร์

21.การกลายรูปแบบใดไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต

ก. การแทนที่คู่เบส
ข. การเปลี่ยนของรหัสพันธุกรรม
ค. การเปลี่ยนของเบส
ง. การขาดหายไปหรือเพิ่มขึ้นของเบส
จ. การเกิดเองตามธรรมชาติ

22. กระบวนการใดมีผลต่อความผิดปกติของจำนวนโครโมโซม

ก. การแทนที่คู่เบส
ข. การเกิดอินเวอร์ชัน
ค. การไขว้เปลี่ยนของโครโมโซม
ง. การไม่แยกจากกันระหว่างการแบ่งเซลล์
จ. การเพิ่มขึ้นหรือขาดหายของนิวคลีโอไทด์

23. การกลายในข้อใดไม่ส่งผลต่อสายนิวคลีโอไทด์

ก. การกลายแบบเงียบ
ข. การกลายเป็นรหัสหยุด
ค. การกลายแบบเลื่อนกรอบ
ง. การกลายแบบเปลี่ยนรหัส
จ. การกลายแบบการแทนที่คู่เบส

24. กระบวนการใดมีผลต่อความผิดปกติของจำนวนโครโมโซม

ก. การแทนที่คู่เบส
ข. การเกิดอินเวอร์ชัน
ค. การไขว้เปลี่ยนของโครโมโซม
ง. การไม่แยกจากกันระหว่างการแบ่งเซลล์
จ. การเพิ่มขึ้นหรือขาดหายของนิวคลีโอไทด์

26. ข้อใด**ไม่ใช่**คุณสมบัติของถั่วลันเตาที่ถูกใช้เป็นพืชตัวอย่างการทดลองการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

ก. เป็นพืชที่มีหลายพันธุ์
ข. มีวงจรชีวิตสั้นและเจริญเติบโตเร็ว
ค. มีลักษณะที่แตกต่างน้อยจึงศึกษาได้ง่าย
ง. ให้เมล็ดจำนวนมากจึงขยายพันธุ์ได้มาก
จ. เป็นดอกสมบูรณ์เพศ

27. เพราะเหตุใดเมนเดลจึงเลือกถั่วลันเตาเป็นพืชทดลองการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ก. สามารถหาได้ง่ายและมีราคาถูก
ข. มีเพียงสายพันธุ์เดียวจึงสะดวกต่อการศึกษา
ค. มีวงจรชีวิตยาวทำให้สามารถศึกษาได้เป็นเวลานาน
ง. มีลักษณะที่แตกต่างกันเพียงไม่กี่ลักษณะจึงง่ายต่อการศึกษา
จ. มีดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศจึงสามารถทำการผสมภายในดอกเดียวกันหรือผสมข้ามต้นได้

28. ใครคือบิดาแห่งพันธุศาสตร์

ก. เซอร์ไอแซค นิวตัน
ข. กาลิเลโอ
ค. เกร์เกอร์ เมนเดล
ค. ไอน์สไตน์
จ. ชาร์ล ดาร์วิน

29. หน่วยพันธุกรรมที่ควบคุมการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ อยู่ในส่วนใด

ก. ยีน
ข. เม็ดเลือดแดง
ค. เซลล์ในร่างกาย
ง. เซลล์สมอง
จ. เม็ดเลือดขาว

30. ลักษณะถั่วลันเตาที่เมนเดลศึกษาแล้วได้หมดกี่ลักษณะ

ก. 3 ลักษณะ
ข. 4 ลักษณะ
ค. 5 ลักษณะ
ง. 6 ลักษณะ
จ. 7 ลักษณะ

LIVEWORKSHEETS

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

<u>ตอนที่ 2</u> จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (4 คะแนน)

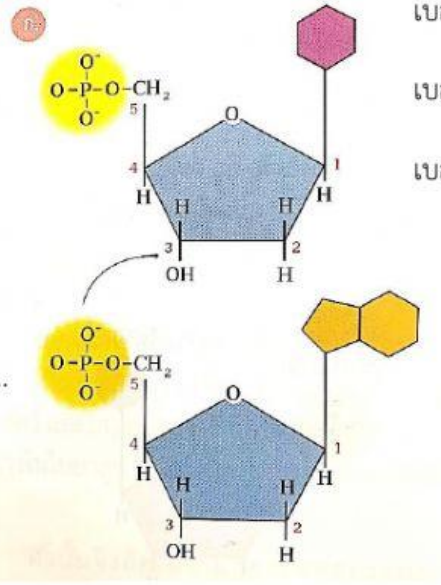
1. จงเรียงลำดับขนาดของสารต่อไปนี้ จากขนาดเล็กไปขนาดใหญ่ (1 คะแนน)

นิวคลีโอโซม ดีเอ็นเอ โครโมโซม โครมาทิด โครมาทิน

.....

.....

2. จงเติมโครงสร้างของนิวคลีโอไทดให้ถูกต้อง (2 คะแนน)



เบส.....

เบส.....

เบส.....

..... เบส.....

เบส.....

น้ำตาล.....

3. ดีเอ็นเอแม่แบบสายหนึ่ง มีลำดับเบส ดังนี้ (1 คะแนน)

5' ACGGTGTTCAAATGCCAAAGTTTACCTGGTACCACTTT 3'

ลำดับเบสของ DNA ที่มีการเข้าคู่กับดีเอ็นเอแม่แบบสายนี้ มีลำดับเบสอย่างไร

.....

.....

4. จงเขียนกฎของเมนเดลมา ทั้ง 2 ข้อ ดังนี้ (1 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS