



1. โครงสร้างใดที่หน้าที่ควบคุมการเข้าออกของสารผ่านเซลล์ เพื่อรักษาคุณภาพของเซลล์
 1. ไลโซโซม
 2. แวกิวโอล
 3. เซนทริโอล
 4. เยื่อหุ้มเซลล์
 5. ไมโทคอนเดรีย
2. ข้อใดต่อไปนี้อาศัยกระบวนการลำเลียงสารแบบใช้พลังงาน
 1. การออสโมซิสของน้ำออกจากเซลล์
 2. การทำลายเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวฟาโกไซต์
 3. การนำอนุภาคขนาดใหญ่เข้าสู่เซลล์ของอะมีบา
 4. การหลั่งเอนไซม์ย่อยอาหารออกมาจากตับอ่อน
 5. การขับเกลือแร่ส่วนเกินออกทางเหงื่อของปลาทะเล
3. เมื่อนำเซลล์วุ้นกบหอยไปแช่ในสารละลายเกลือแกง จะพบเซลล์จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรและสารละลายเกลือแกงเป็นสารละลายประเภทใด ตามลำดับ
 1. เซลล์เต่ง สารละลายไอโซโทนิก
 2. เซลล์ปกติ สารละลายไฮโปโทนิก
 3. เซลล์แตก สารละลายไฮโปโทนิก
 4. เซลล์ปกติ สารละลายไฮเพอร์โทนิก
 5. เซลล์เหี่ยว สารละลายไฮเพอร์โทนิก
4. ในการนำต้นกล้าข้าวไปปักดำ ชาวนาจะนำมีดมาตัดปลายใบออกเพื่อวัตถุประสงค์ใด
 1. เพื่อลดการสร้างอาหาร
 2. เพื่อลดการดูดน้ำของราก
 3. เพื่อลดการคายน้ำของใบ
 4. เพื่อเพิ่มการหายใจของพืช
 5. เพื่อให้รากแตกแขนงมากขึ้น
5. สารที่ ไม่พบ ในน้ำปัสสาวะของคนปกติ คือ
 1. น้ำ
 2. ยูเรีย
 3. กรดยูริก
 4. เม็ดเลือด
 5. โซเดียมไอออน
6. อวัยวะและโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกายคน ยกเว้น ข้อใด
 1. หน่วยไต
 2. หลอดเลือด
 3. ฮอร์โมน ADH
 4. ต่อมใต้สมองส่วนหน้า
 5. สมองส่วนไฮโปทาลามัส



7. กระทรวงสาธารณสุขรณรงค์ให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ข้อใดผิด
1. ในน้ำนมแม่มีแอนติเจนสูง
 2. ในน้ำนมแม่มีภูมิคุ้มกันแบบรับมา
 3. ในน้ำนมแม่อยู่ในร่างกายได้ไม่นาน
 4. ในน้ำนมแม่มีภูมิคุ้มกันป้องกันโรคได้บางโรค
 5. ทารกที่ดื่มนมแม่จำเป็นต้องได้รับวัคซีนเพิ่มเติมอีก
8. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน
1. วัคซีนคือแอนติเจน
 2. ไวรัส HIV ทำลายเม็ดเลือดแดง
 3. เมื่อโดนงูพิษกัดต้องไปฉีดวัคซีนแก้พิษงู
 4. ต่อมน้ำนมเป็นอวัยวะน้ำเหลืองที่ใหญ่ที่สุด
 5. เม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ชนิด B-cell สร้างและพัฒนาที่ต่อมน้ำนม
9. ชายตาปกติแต่งงานกับหญิงตาปกติที่มีอัลลีลตาบอดสีแฝงอยู่ ลักษณะของลูกที่เกิดจากชายและหญิงคู่นี้คือข้อใด
1. ลูกทุกคนตาปกติ
 2. ลูกสาวและลูกชายครึ่งหนึ่งตาบอดสี
 3. ลูกสาวตาปกติทุกคน ลูกชายตาบอดสีทุกคน
 4. ลูกสาวตาปกติทุกคน ลูกชายครึ่งหนึ่งตาปกติ
 5. ลูกสาวครึ่งหนึ่งตาบอดสี ลูกชายตาปกติทุกคน
10. จงพิจารณาข้อมูลต่อไปนี้
- ก. นาย A รับประทานหนังไก่เป็นประจำ
 - ข. นางสาว B รับประทานกล้วยเตี๋ยวเร็วแล้วใส่ถั่วลิสงบดมากๆ
 - ค. นาย C เลือกรับประทานผักสีเขียว
 - ง. นางสาว D ตรวจร่างกายโดยการฉายรังสี
 - จ. นางสาว E ชอบนอนอาบแดดในช่วงเวลา 08.00 – 11.00 น.
- พฤติกรรมในข้อใดที่ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งมากที่สุดและน้อยที่สุดตามลำดับ
1. ก และ ข
 2. ก และ ค
 3. ก และ ง
 4. ก และ จ
 5. ข และ จ
11. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ
1. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้
 2. การพัฒนามะเขือเทศสุกงอมช้า
 3. การผลิตปุ๋ยชีวภาพจากสารอินทรีย์
 4. การตัดยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย
 5. การลดปริมาณโคเลสเตอรอลในไข่แดง



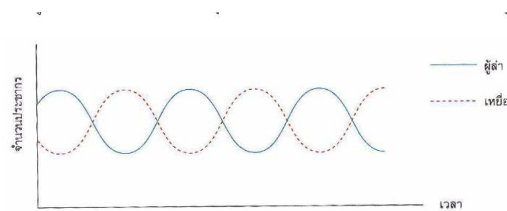
12. ข้อใดเป็นวิธีการแก้ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพที่ดีที่สุด

1. การปลูกฝังจิตสำนึก
2. การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม
3. การจัดทำโครงการปลูกป่า
4. การร่วมมือกันแก้ปัญหามลภาวะต่างๆ ที่มนุษย์เป็นผู้ก่อขึ้น
5. การกำหนดข้อห้ามหรือโทษสำหรับผู้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

13. ข้อใดไม่ใช่การคัดเลือกโดยธรรมชาติ (Natural selection)

- ก. แมลงต้านยาฆ่าแมลง
 - ข. ฝ้าย BT ต้านทานหนอนเจาะสมอฝ้าย
 - ค. ปลาที่ว่ายได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม
 - ง. จิ้งจกเปลี่ยนสีตามสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย
 - จ. ข้าวพันธุ์ กข15 ต้านทานต่อโรคได้ดี
1. ก และ ข
 2. ข และ ค
 3. ข ค และ ง
 4. ข ค และ จ
 5. ก ข ค และ จ

14. จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรผู้ล่าและเหยื่อ ข้อใดอธิบายความสัมพันธ์ดังกล่าว ไม่ถูกต้อง



รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ล่าเหยื่อ

1. จำนวนผู้ล่าสัมพันธ์กับจำนวนเหยื่อ
2. จำนวนผู้ล่ามากขึ้น จำนวนเหยื่อจะลดลงตลอดเวลา
3. การเพิ่มจำนวนของผู้ล่าขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร
4. การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรระหว่างผู้ล่าและเหยื่อจะสลับกันอย่างต่อเนื่องในระบบนิเวศ
5. การควบคุมจำนวนประชากรโดยควบคุมผู้ล่าและเหยื่อให้เหมาะสมจะช่วยให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศ

15. ความสัมพันธ์ระหว่างหนูกับเสือเหมือนกับความสัมพันธ์ในข้อใด

1. เหาฉลามเกาะติดปลาฉลาม
2. พยาธิตัวตืดในลำไส้ของคน
3. หนอนผีเสื้อที่กัดกินใบคะน้า
4. ต้นฝอยทองขึ้นอยู่บนต้นไม้ใหญ่
5. แบคทีเรียไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ที่ปมรากพืชตระกูลถั่ว



16. ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ กลุ่มสิ่งมีชีวิตชั้นสูงที่พบในสภาวะสมดุลจะไม่มีลักษณะในข้อใด

1. มีสิ่งมีชีวิตไม่กี่ชนิด
2. พบได้ตามป่าดงดิบ
3. สภาพแวดล้อมค่อนข้างคงที่
4. มีสายใยอาหารที่ซับซ้อนมาก
5. ระบบนิเวศมีความอุดมสมบูรณ์

17. สิ่งมีชีวิตที่บุกเบิกพวกแรกที่เปลี่ยนหินไปเป็นดินคือพวกใด

1. มอส และ เฟิร์น
2. เฟิร์น และ หญ้า
3. หญ้า และ ไม้พุ่ม
4. ไม้พุ่ม และ ไม้ยืนต้น

5. ราและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่อยู่ร่วมกัน

18. ข้อใดไม่นับว่าเป็นส่วนหนึ่งของความหลากหลายทางชีวภาพ

1. ความหลากหลายของสปีชีส์
2. ความหลากหลายของระบบนิเวศต่างๆ
3. ความหลากหลายของพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต
4. ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิต
5. ความหลากหลายของสารเคมีต่างๆ รอบสิ่งมีชีวิต

19. "สิ่งที่ได้มาจากธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ เรียกว่า ทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้น แสงอาทิตย์จึงถือได้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติเช่นกัน" ข้อความนี้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด

1. ถูกต้อง เพราะ แสงมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
2. ถูกต้อง เพราะ เราสามารถแปลงแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานได้
3. ไม่ถูกต้อง เพราะแสงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานอื่นได้
4. ไม่ถูกต้อง เพราะแสงเป็นสิ่งที่ไม่ต้องเสาะแสวงหามาใช้ประโยชน์
5. ไม่ถูกต้อง เพราะแสงไม่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมได้

20. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรลดภาวะโลกร้อนโดยกระบวนการรีไซเคิล

1. นางสาว ก ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
2. นาย ข นำถุงพลาสติกที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ
3. นางสาว ค ซ่อมกระเป่าที่ขาดแล้วนำกลับมาใช้อีก
4. นางสาว ง ไปตลาดโดยนำตะกร้าไปใส่ของแทนถุงพลาสติก
5. นาย จ นำเศษกระดาษที่ใช้แล้วไปอัดขึ้นรูปเป็นกระดาษต้นไม้

21. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับอะตอม

1. มวลอะตอมส่วนใหญ่อยู่ในนิวเคลียส
2. ธาตุชนิดเดียวกันจะมีจำนวนนิวตรอนเท่ากันเสมอ
3. อิเล็กตรอนวงนอกจะเป็นอิเล็กตรอนที่เกิดปฏิกิริยาเคมี
4. ในอะตอมที่เป็นกลางจะมีจำนวนโปรตอนเท่ากับอิเล็กตรอน
5. อิเล็กตรอนภายในอะตอมมีมวลน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับมวลอะตอม



22. อะตอมที่เป็นกลางของธาตุที่มีอิเล็กตรอนจำนวน 53 อนุภาคและมีนิวตรอนจำนวน 73 อนุภาค มวลอะตอมของธาตุนี้มีค่าเท่าใด

1. 20
2. 53
3. 73
4. 126
5. 156

23. ธาตุ 3 ชนิดมีสัญลักษณ์ดังนี้ ${}_{12}^{24}A$, ${}_{16}^{36}B$, ${}_{19}^{39}C$ ข้อใดต่อไปนี้นี้กล่าวถูกต้อง

1. ธาตุทั้ง 3 ชนิดนำไฟฟ้าได้
2. ธาตุ A มีสมบัติใกล้เคียงกับธาตุ Ca
3. สารประกอบคลอไรด์ของธาตุ C มีสูตรเป็น CCl_2
4. ธาตุ A และ B เป็นโลหะ ส่วนธาตุ C เป็นอโลหะ
5. สารประกอบออกไซด์ของธาตุ B ละลายน้ำแล้วมีสมบัติเป็นเบส

24. อนุภาค 2 ชนิด ประกอบด้วยอนุภาคมูลฐาน ดังนี้

อนุภาค	โปรตอน	นิวตรอน	อิเล็กตรอน
I	11	12	10
II	16	16	18

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. อนุภาคทั้งสองเป็นไอโซโทป
2. I และ II เป็นอะตอมของโลหะ
3. I เป็นไอออนบวก , II เป็นไอออนลบ
4. I เป็นไอออนลบ , II เป็นไอออนบวก
5. I เป็นไอออนบวก , II เป็นอะตอมของกึ่งโลหะ

25. ถ้า X , Y และ Z เป็นธาตุที่มีเลขอะตอม 19 , 34 และ 53 ตามลำดับ สูตรของสารประกอบในข้อใดถูกต้องทั้งหมด

1. X_2Y , XZ , YZ_2
2. X_2Y , XZ_2 , Y_2Z
3. XY , XZ , Y_2Z
4. XY , X_4Z , Y_2Z
5. XY , X_4Z , YZ_2

26. ถ้านำสารประกอบต่อไปนี้มาละลายน้ำ สารละลายของสารประกอบในข้อใดจะไม่มีสี

1. $MgSO_4$, $ZnSO_4$
2. $KMnO_4$, $ZnSO_4$
3. $K_2Cr_2O_7$, $MgSO_4$
4. $K_2Cr_2O_7$, Na_2CoCl_4
5. Na_2CoCl_4 , $K_3 [Fe(CN)_6]$



27. วัตถุโบราณชนิดหนึ่งถูกนำมาวิเคราะห์หาไอโซโทปของ C-14 พบว่ามีธาตุตั้งกล่าวเหลืออยู่ 3.125 % ของปริมาณเริ่มต้น ถ้า C-14 มีครึ่งชีวิต 5,730 ปี วัตถุโบราณชิ้นนี้มีอายุเท่าใด

1. 5,730 ปี
2. 11,460 ปี
3. 17,190 ปี
4. 22,920 ปี
5. 28,650 ปี

28. ในการทดลองครั้งหนึ่งใช้หินอ่อน (CaCO_3) เป็นเม็ดกลมๆ หนัก 6 กรัม ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก (HCl) เจือจางจำนวนมากเกินพอ ปรากฏว่าหินอ่อนทำปฏิกิริยาจนหมดใช้เวลา 5 นาที และเก็บแก๊สได้ 1200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่อุณหภูมิและความดันห้อง แต่ถ้ายังทำการทดลองที่อุณหภูมิและความดันเดิม แต่บดเม็ดหินอ่อนจำนวนเท่าเดิมให้ละเอียดเป็นผงเพื่อให้ทำปฏิกิริยากับกรดปริมาณเท่าเดิมจนหมด ผลการทดลองจะเป็นอย่างไร

1. ได้แก๊สมากกว่า 1200 cm^3 และใช้นเวลาน้อยกว่า 5 นาที
2. ได้แก๊สน้อยกว่า 1200 cm^3 และใช้นเวลาน้อยกว่า 5 นาที
3. ได้แก๊ส 1200 cm^3 เท่าเดิม แต่ใช้นเวลามากกว่า 5 นาที
4. ได้แก๊ส 1200 cm^3 เท่าเดิม แต่ใช้นเวลาน้อยกว่า 5 นาที
5. ได้แก๊สมากกว่า 1200 cm^3 และใช้นเวลามากกว่า 5 นาที

29. เมื่อนำชิ้นสังกะสีใส่ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก การทำให้ปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้นโดยไม่เพิ่มปริมาณสังกะสีและกรดไฮโดรคลอริก ด้วยวิธีการต่อไปนี้

- ก. ให้ความร้อน
- ข. ใช้แท่งแก้วคนให้ทั่ว
- ค. เติมน้ำกลั่นลงไปเท่าตัว
- ง. ใช้ลวดทองแดงพันรอบแผ่นสังกะสี
- จ. ใช้ผงสังกะสีน้ำหนักเท่ากันแทนชิ้นสังกะสี

ข้อใดถูกต้อง

1. ก , ข , ค และ ง
2. ก , ข , ง และ จ
3. ข , ค , ง และ จ
4. ก , ข และ ง เท่านั้น
5. ข , ค และ จ เท่านั้น

30. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่เกิด ปฏิกิริยาเคมี

1. ทศพล จุดพลุไฟในวันออกพรรษา
2. ธนศ นำลูกเหม็นไปวางในห้องน้ำ
3. เบิ้ล ใช้ผงฟูในการดับกองไฟหน้าบ้าน
4. ก้อง หมักน้ำผลไม้โดยการเติมหัวยีสต์
5. ลำเจียก บ่มกล้วยให้สุกด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์



31. น้ำมันเบนซินชนิดหนึ่งมีสมบัติในการเผาไหม้เหมือนกับน้ำมันเบนซินที่ประกอบด้วย ไอโซออกเทน 21 ส่วน และเฮปเทน 4 ส่วน น้ำมันเบนซินนี้มีเลขออกเทนเท่าใด

1. ออกเทน 84
2. ออกเทน 87
3. ออกเทน 90
4. ออกเทน 95
5. ออกเทน 97

32. เมื่อแก๊สหุงต้มในครัวเรือนถูกเผาไหม้อย่างสมบูรณ์เกิดสารใดขึ้น

1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ
2. แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์และไอน้ำ
3. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไฮโดรเจน และไอน้ำ
4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
5. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์และไอน้ำ

33. การกลั่นลำดับส่วนมีประโยชน์และเป็นที่ยอมรับในการกลั่นปิโตรเลียม เพราะเหตุใด

1. กลั่นสารได้ครั้งละปริมาณมากๆ
2. กลั่นของเหลวที่มีจุดเดือดสูงมากได้ดีกว่าวิธีอื่น
3. สารที่ได้จากการกลั่นแต่ละชนิดเป็นสารบริสุทธิ์
4. สามารถแยกของเหลวที่มีจุดเดือดใกล้เคียงกันหลายๆ ชนิดออกจากกันได้
5. สามารถแยกสารต่างๆ ที่มีจุดหลอมเหลวใกล้เคียงกันหลายๆ ชนิดออกจากกันได้

34. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. การให้ความร้อนกับเอทิลีน โดยมีตัวเร่งปฏิกิริยา
- ข. การหยดสารละลายกรดซัลฟิวริกลงในสารผสมของยูเรียกับฟอร์มัลดีไฮด์
- ค. การเติมกำมะถันลงในน้ำย้าง
- ง. การเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงในน้ำแอมโมเนีย

ข้อใดเป็นการทำให้เกิดพอลิเมอร์

1. ก และ ข
2. ก และ ง
3. ข และ ค
4. ข , ค และ ง
5. ก , ค และ ง

35. จงพิจารณาสัญลักษณ์ต่อไปนี้



ผลิตภัณฑ์ในข้อใดที่ควรทิ้งลงในถังขยะที่มีเครื่องหมายต่อไปนี้

1. ขวดน้ำผลไม้ ใส่หมอน เส้นใย
2. ท่อน้ำ รองเท้า ฉนวนหุ้มสายไฟ
3. แผ่นฟิล์ม ของเล่นเด็ก เครื่องครัว
4. ถาดใส่เนื้อ แผ่นฉนวน กล่องใส่ของ
5. โฟมบรรจุอาหาร กระบอกฉีดยา ขวดน้ำอัดลม



36. นักเรียนคนหนึ่งได้ทดลองหาปริมาณน้ำตาลจากอาหารตัวอย่าง 4 ชนิด ได้ผลดังตาราง

สารทดสอบ	ตัวอย่าง			
	A	B	C	D
สารละลายไอโอดีน	สารละลายสีน้ำเงิน	สารละลายสีน้ำตาลจาง	สารละลายสีน้ำตาลเข้ม	สารละลายสีน้ำเงิน
สารละลายเบเนดิกต์	สารละลายสีฟ้าใส	สารละลายสีน้ำตาล	สารละลายสีฟ้าเข้ม	สารละลายสีแดงอิฐ

จากผลการทดลองอาหารตัวอย่างชนิดใดมีน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวเป็นองค์ประกอบ

1. อาหารตัวอย่างชนิด A และ C
2. อาหารตัวอย่างชนิด A และ B
3. อาหารตัวอย่างชนิด B และ D
4. อาหารตัวอย่างชนิด C และ D
5. อาหารตัวอย่างชนิด A และ D

37. ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรต

1. มีสูตรทั่วไป คือ $(CH_2O)_n$
2. พบในพืชที่มีหัว เช่น เผือก มัน
3. เซลลูโลสร่างกายมนุษย์ไม่สามารถย่อยได้
4. น้ำตาลทรายเป็นน้ำตาลโมเลกุลคู่ประกอบด้วยกลูโคสและฟรักโทส
5. สามารถละลายน้ำได้ทั้งมอนอแซ็กคาไรด์ ไดแซ็กคาไรด์ และพอลิแซ็กคาไรด์

38. พิจารณาผลการทดสอบสารอาหารตัวอย่างต่อไปนี้

อาหาร	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้			
	สารละลายไอโอดีน	สารละลาย $CuSO_4$ และ สารละลาย $NaOH$	สารละลายเบเนดิกต์	ดูกระดาศ
A	สีน้ำเงินปนม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
B	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	เกิดตะกอนสีส้ม	ไม่เปลี่ยนแปลง
C	ไม่เปลี่ยนแปลง	เป็นสีม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง
D	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	โปร่งแสง
E	ไม่เปลี่ยนแปลง	เป็นสีม่วง	ไม่เปลี่ยนแปลง	ไม่เปลี่ยนแปลง

สารอาหารประเภทใดจัดว่าเป็นสารประกอบที่มีพันธะเพปไทด์ (peptide bond)

1. A และ D
2. A และ B
3. C และ E
4. A , B และ E
5. B , C และ D



39. จากการทดสอบความไม่อึดตัวของน้ำมันชนิด 4 ชนิด ด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน ได้ผลดังตาราง

ชนิดน้ำมัน	A	B	C	D
ปริมาณทิงเจอร์ไอโอดีน (หยด)	25	20	15	10

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. น้ำมันชนิด A อึดตัวมากกว่าน้ำมันชนิด B
2. น้ำมันชนิด C อึดตัวมากกว่าน้ำมันชนิด D
3. น้ำมันชนิด C ไม่อึดตัวมากกว่าน้ำมันชนิด B
4. น้ำมันชนิด B ไม่อึดตัวมากกว่าน้ำมันชนิด D
5. น้ำมันชนิด D ไม่อึดตัวมากกว่าน้ำมันชนิด A

40. กำหนดสมบัติบางประการของกรดไขมัน

กรดไขมัน	จุดหลอมเหลว (องศาเซลเซียส)	จำนวนคาร์บอน
A	63	16
B	-1	16
C	70	18
D	-5	18

ไขมันและน้ำมันที่เกิดจากกรดไขมันตัวใดบ้าง ที่สามารถเกิดการเหม็นหืนง่าย

1. B และ C
2. A และ C
3. C และ D
4. B และ D
5. A และ B

41. เมื่อปล่อยวัตถุที่มีมวล 10 กิโลกรัม ให้อยู่ในสนามโน้มถ่วง วัตถุนี้จะถูกแรงโน้มถ่วงกระทำขนาดเท่าใด กำหนดให้สนามโน้มถ่วงของโลกมีค่าเท่ากับ 9.8 เมตรต่อวินาที²

1. 1.02 นิวตัน
2. 0.98 นิวตัน
3. 9.80 นิวตัน
4. 98.0 นิวตัน
5. 980 นิวตัน

42. การที่วัตถุใดวัตถุหนึ่งไม่หลุดออกไปจากนอกโลกเป็นเพราะเหตุใด

1. แรงแม่เหล็ก
2. แรงโน้มถ่วงของโลก
3. วัตถุนั้นมีพลังงานศักย์
4. วัตถุนั้นมีพลังงานจลน์
5. วัตถุนั้นมีพลังงานศักย์และพลังงานจลน์



43. บริเวณที่วัตถุที่มีประจุไฟฟ้าส่งอำนาจประจุไฟฟ้าออกไป บริเวณนี้ เรียกว่าอะไร

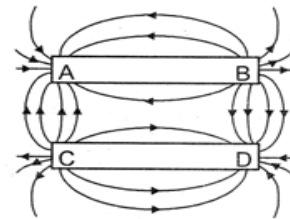
1. สนามไฟฟ้า
2. สนามแม่เหล็ก
3. สนามความโน้มถ่วง
4. กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ
5. ไม่มีคำตอบข้อใดถูกต้อง

44. แม่เหล็ก 2 แท่งมีแรงที่ขั้วแม่เหล็กต่างๆ เมื่อนำขั้วเหมือนกันของแม่เหล็กทั้งสองแท่งมาวางใกล้กันจะเกิดแรงกระทำกันอย่างไร

1. แรงผลักเท่ากัน
2. แรงดึงดูดเท่ากัน
3. แท่งที่มีแรงขั้วมากเกิดแรงดึงดูดมาก
4. แท่งที่มีแรงขั้วมากเกิดแรงผลักมาก
5. แท่งที่มีแรงขั้วน้อยเกิดแรงผลักมาก

45. จากรูป แสดงลักษณะของเส้นสนามแม่เหล็กที่เกิดจากแท่งแม่เหล็กสองแท่ง ข้อใดบอกถึงขั้วแม่เหล็กที่ตำแหน่ง A, B, C และ D ได้ถูกต้อง

1. A และ C เป็นขั้วเหนือ, B และ D เป็นขั้วใต้
2. A และ D เป็นขั้วเหนือ, B และ C เป็นขั้วใต้
3. B และ C เป็นขั้วเหนือ, A และ D เป็นขั้วใต้
4. B และ D เป็นขั้วเหนือ, A และ C เป็นขั้วใต้
5. A และ B เป็นขั้วเหนือ, C และ D เป็นขั้วใต้



46. อนุภาคโปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอน อนุภาคในข้อใดเมื่อนำไปวางในสนามไฟฟ้าแล้วจะไม่มีแรงไฟฟ้ามากระทำ

1. นิวตรอน
2. โปรตอน
3. โปรตอนและนิวตรอน
4. โปรตอนและอิเล็กตรอน
5. โปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอน

47. รถ 5 คันกำลังวิ่งบนถนนสายหนึ่ง ตารางข้างล่างบันทึกตำแหน่งของรถที่หลักกิโลเมตรต่างๆ ณ เวลาต่างกัน

เวลา (นาฬิกา)	หลักกิโลเมตรที่รถวิ่งผ่าน				
	รถ A (km)	รถ B (km)	รถ C (km)	รถ D (km)	รถ E (km)
13.00	15	30	1	9	35
13.05	20	25	2	10	33
13.10	25	15	5	20	23
13.15	30	10	10	38	20



ระหว่างเวลา 13.00 น. ถึง 13.10 น. รถคันใดวิ่งได้ระยะทางไกลที่สุด

1. รถ A
2. รถ B
3. รถ C
4. รถ D
5. รถ E

48. การเคลื่อนที่วิถีโค้งแบบโปรเจกไทล์ ถ้าต้องการปาวัตถุ A และ B ให้ตกที่ตำแหน่งเดียวกัน จะต้องกำหนดปริมาณใดในข้อเลือกต่อไปนี้

1. ตำแหน่งที่วัตถุ A และ B มีความเร่งต่างกัน
2. ความเร็วของวัตถุ A และ B ต้องมีค่าต่างกัน
3. มุมปาของวัตถุ A และ B รวมกันเท่ากับ 90 องศาและความเร็วของวัตถุ A และ B เท่ากัน
4. มุมปาของวัตถุ A และ B รวมกันเท่ากับ 120 องศาและความเร็วของวัตถุ A และ B เท่ากัน
5. มุมปาของวัตถุ A และ B รวมกันเท่ากับ 180 องศาและความเร็วของวัตถุ A และ B เท่ากัน

49. การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก ใช้เชือกความยาวต่างๆกันเป็น 30 cm, 45cm , 60cm เพื่อหาจำนวนรอบในการแกว่ง 30 วินาที ควรจะออกแบบตารางบันทึกข้อมูลดังข้อใด

1.

ความยาวเชือก (cm)	จำนวนรอบใน 30 วินาที (รอบ)
30 cm.	
45cm.	
60cm.	

2.

จำนวนรอบใน 30 วินาที(รอบ)		
30 cm.	45cm.	60cm.

3.

จำนวนรอบ 30 วินาที(รอบ)			
30 cm.	45cm.	60cm.	ค่าเฉลี่ย

4.

ความยาวเชือก(cm)			
จำนวน รอบใน 30 วินาที (รอบ)	30cm.	45cm.	60cm.



5.

ความยาวเชือก(cm)				
จำนวนรอบใน 30 วินาที (รอบ)	30cm.	45cm.	60cm.	ค่าเฉลี่ย

50. เครื่องบินลำหนึ่งมีเพดานบินสูงจากพื้นโลก y ยิ่งจรวดจากเครื่องบินเข้าหาเรือเข้าศึกห่างจากเครื่องบินในแนวระดับ x จะต้องยิงจรวดด้วยความเร็วตามสมการในข้อใด

1. $\sqrt{2gx^2/y}$

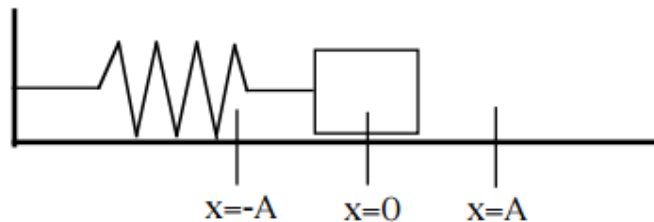
2. $\sqrt{gx^2/2y^2}$

3. $\sqrt{gx^2/2y}$

4. $\sqrt{gx/2y}$

5. $\sqrt{2gx^2/y^2}$

51. วัตถุทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ตันวางบนพื้นลื่นและผูกติดกับสปริง ดังรูป เมื่อให้เคลื่อนที่ในแนวระดับแบบซิมเปิลฮาร์โมนิก ด้วยอัมพลิจูด A ข้อความในข้อเลือกใดถูกต้อง



1. พลังงานจลน์ที่ตำแหน่ง $x = 0$ จะมีค่าสูงสุด
2. พลังงานจลน์ที่ตำแหน่ง $x = A$ จะมีค่าสูงสุด
3. พลังงานศักย์สปริงที่ตำแหน่ง $x = 0$ จะมีค่าสูงสุด
4. พลังงานศักย์สปริงที่ตำแหน่ง $x = A$ จะมีค่าต่ำสุด
5. พลังงานศักย์สปริงและพลังงานจลน์ทุกตำแหน่งมีค่าเท่ากัน

52. ข้อใดไม่เป็นจริงเสมอไปเกี่ยวกับคลื่นกล

1. คลื่นกลเกิดจากการรบกวนตัวกลาง
2. คลื่นกลเป็นคลื่นรูปไซน์โดยธรรมชาติ
3. คลื่นกลจะนำโมเมนตัมและพลังงานไปด้วย
4. คลื่นกลมีทั้งคลื่นตามขวางและคลื่นตามยาว
5. คลื่นกลมีอัตราเร็วขึ้นอยู่กับการสมบัติของตัวกลาง



53. คลื่นน้ำขบวนหนึ่งมีระยะห่างระหว่างสันคลื่นและท้องคลื่นที่ติดกันเท่ากับ 1.0 เมตร คลื่นน้ำมีอัตราเร็ว 40 เซนติเมตรต่อวินาที ความถี่ของคลื่นน้ำนี้มีค่ากี่เฮิรตซ์

1. 0.2
2. 0.4
3. 2.5
4. 5.0
5. 40

54. เมื่อยืนห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 16 เมตร จะต้องเดินห่างจากจุดเดิมกี่เมตร จึงจะได้ยินเสียงที่มีความเข้มเป็น $1/25$ เท่าของความเข้มเสียงเดิม

1. จะต้องเดินห่างจากจุดเดิม 55 เมตร
2. จะต้องเดินห่างจากจุดเดิม 64 เมตร
3. จะต้องเดินห่างจากจุดเดิม 70 เมตร
4. จะต้องเดินห่างจากจุดเดิม 76 เมตร
5. จะต้องเดินห่างจากจุดเดิม 80 เมตร

55. บริเวณใดต่อไปนี้เป็นกรอให้เกิดมลพิษทางเสียงตามกฎหมายไทย

- ก. บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น มีระดับเสียง 80 เดซิเบล
- ข. บริเวณที่กำลังก่อสร้างถนนมีการขุดเจาะ มีระดับเสียง 85 เดซิเบล
- ค. บริเวณที่วัยรุ่นนั่งรถที่ต่อเติมท่อไอเสีย มีระดับเสียง 90 เดซิเบล
- ง. บริเวณจัดดนตรีร็อกแต่ยืนห่างจากเวที 20 เมตร มีระดับเสียง 78 เดซิเบล

1. ข้อ ค เท่านั้น
2. ข้อ ข และ ค
3. ข้อ ข , ค และ ง
4. ข้อ ก , ข และ ค
5. ข้อ ก , ข , ค และ ง

56. ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดจัดเป็นคลื่นตามขวาง
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแต่ละชนิดมีความเร็วในสุญญากาศเท่ากับแสง
3. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดสามารถเกิดปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ได้
4. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแต่ละชนิดมีความถี่และความยาวคลื่นที่แตกต่างกัน
5. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าบางชนิดสามารถเคลื่อนที่ทะลุผ่านชั้นบรรยากาศของโลกได้

57. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. ใช้ในการติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
2. ใช้ในการตรวจหารอยร้าวในชิ้นส่วนโลหะขนาดใหญ่
3. ใช้ศึกษาการแปรสภาพของป่าไม้หรือการอพยพของฝูงสัตว์
4. ใช้ในการตรวจสอบรอยร้าวของท่อส่งน้ำมันระหว่างประเทศ
5. วงการแพทย์ใช้ในการวินิจฉัยโรคและรักษาโรคบางชนิดได้



58. เกี่ยวกับปฏิกิริยานิวเคลียร์ ข้อความใด ไม่ถูกต้อง

1. ผลรวมของจำนวนโปรตอนกับจำนวนนิวตรอนที่อยู่ในนิวเคลียส คือ เลขมวล
2. พลังงานที่เกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์จะอยู่ในรูปของพลังงานจลน์ของอนุภาคเท่านั้น
3. พลังงานที่ได้จากปฏิกิริยานิวเคลียร์หาได้จากผลต่างของมวล(Δm)ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยานิวเคลียร์
4. ปฏิกิริยาฟิชชัน คือปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นจากนิวเคลียสของธาตุหนักแตกตัวเป็นนิวคลีออนขนาดเล็กลง
5. ปฏิกิริยาฟิวชัน คือปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวของนิวเคลียสของธาตุเบาได้เป็นนิวเคลียสของธาตุที่หนักกว่า

59. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหลของสารกัมมันตภาพรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต

1. เกิดเป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว
2. ทำให้เซลล์ของสิ่งมีชีวิตถูกทำลาย เกิดความพิการทั้งเด็กทารกและผู้ใหญ่ จนถึงเสียชีวิต
3. ทำให้ลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตกลายพันธุ์ได้ และเกิดโรคทางพันธุกรรมบางชนิด
4. เนื่องจากสารกัมมันตภาพรังสีมีครึ่งชีวิตที่ยาวนานเมื่อเกิดการรั่วไหล จะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในพื้นที่รั่วไหลเป็นเวลานาน
5. ทำให้เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อชักกระตุกและเกิดอัมพาตของกล้ามเนื้อตามร่างกาย อ่อนแรงและกล้ามเนื้อหัวใจหยุดทำงาน จนเสียชีวิตในที่สุด

60. จงเลือกข้อความที่กล่าวถูกต้องและเป็นจริง

- A. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีต้นทุนการผลิตต่ำเมื่อคิดในระยะยาว
- B. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เราจำเป็นต้องซื้อเชื้อเพลิงนิวเคลียร์จากต่างประเทศ ผลิตเองไม่ได้
- C. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ขั้นสูง รวมทั้งบุคลากรด้านนี้จากต่างประเทศ
- D. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ หากเกิดอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์ จะทำให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตเป็นจำนวนมาก
- E. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในปัจจุบันใช้ได้ทั้งปฏิกิริยาแบบฟิชชัน และปฏิกิริยาแบบฟิวชัน แล้ว จึงสามารถต้นทุนประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น
- F. โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล สามารถใช้เชื้อเพลิงที่มีอยู่ในประเทศได้ เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและใช้เทคโนโลยีไม่สูงมาก มีบุคลากรภายในประเทศเพียงพอ
- G. โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ปล่อยสู่อากาศ ซึ่งทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน

ข้อความที่กล่าวถูกต้องและเป็นจริงทั้งหมดคือข้อใด

1. A , B , C , E , F
2. A , B , C , D , E
3. A , B , C , D , F , G
4. A , B , C , D , E , G
5. A , B , C , D , E , F , G



61. ขอบเขตของแผ่นเปลือกโลกมักจะมียะไรเป็นเครื่องบ่งบอกให้ทราบได้
1. หมู่เกาะน้อยใหญ่
 2. แนวรอยต่อทะเลากับชายฝั่ง
 3. แนวภูเขาไฟและแนวแผ่นดินไหว
 4. เนินดินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟ
 5. ทะเลสาบที่มีความยาวเกิน 100 กิโลเมตร
62. บริเวณที่อยู่ห่างจากรอยต่อของแผ่นเปลือกโลก เช่น ประเทศไทย มีโอกาสเกิดภูเขาไฟระเบิดหรือไม่ เพราะเหตุใด
1. มีโอกาส เพราะแผ่นเปลือกโลกเคลื่อนที่ตลอดเวลา
 2. ไม่มีโอกาส เพราะอยู่ห่างจากบริเวณที่มีโอกาสเกิดภูเขาไฟ
 3. ไม่มีโอกาส เพราะอยู่ห่างจากวงแหวนแห่งไฟ (Ring of Fire)
 4. ไม่มีโอกาส เพราะประเทศไทยไม่มีรอยแยกของชั้นหินอยู่แล้ว
 5. มีโอกาส เพราะหินหนืดมีโอกาสดันขึ้นมาตามรอยแตกของชั้นหินได้
63. นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า เราสามารถศึกษาลักษณะส่วนประกอบของโลกเรา เมื่อครั้งแรกเริ่มเกิดขึ้นได้จากวัตถุในข้อใด
1. เพชร
 2. อุกมณี
 3. อุกกาบาต
 4. หินบะซอลต์
 5. ลำดับชั้นของหิน
64. นักเรียนเข้าใจสมมติฐานหรือทฤษฎีการเคลื่อนที่ของทวีป (continental drift) ของอัลเฟรด เวเกเนอร์ ว่ามีความหมายอย่างไร
1. ทวีปต่างๆ ไม่เคยมีการเปลี่ยนแปลง
 2. ทวีปต่างๆ เกิดจากการปะทุของภูเขาไฟ
 3. ทวีปต่างๆ เคยจมอยู่ใต้มหาสมุทรมาก่อน
 4. ทวีปต่างๆ เคยต่อเป็นแผ่นดินผืนเดียวกันก่อนที่จะแยกออกจากกัน
 5. ทวีปต่างๆ เคยแยกออกจากกันแล้วกลับมาต่อเป็นแผ่นดินผืนเดียวกัน
65. เครื่องมือในข้อใดที่ใช้ตรวจวัดความไหวสะเทือนของแผ่นดินไหว
1. โซนาร์
 2. ไซสโมกราฟ
 3. ริกเตอร์สเกล
 4. เมอร์คัลลิกกราฟ
 5. เครื่องวัดจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว
66. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ “กฎการลำดับชั้น”
1. ธารน้ำแข็งในหินตะกอนในตอนแรกจะวางตัวในแนวราบเสมอ
 2. หินอัคนีที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นล่าง ส่วนหินที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นบน
 3. หินอัคนีที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นบน ส่วนหินที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นล่าง
 4. หินตะกอนที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นบน ส่วนหินที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นล่าง
 5. หินตะกอนที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นล่าง ส่วนหินที่มีอายุน้อยจะสะสมอยู่บริเวณชั้นบน



67. ลักษณะที่โดดเด่นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของมหาสมุทรแอตแลนติกคือข้อใด
1. การเกิดขึ้นของร่องลึกก้นสมุทรรที่ลึกที่สุด
 2. การเกิดขึ้นของวงแหวนแห่งไฟรอบมหาสมุทร
 3. การเกิดขึ้นของเทือกเขากลางมหาสมุทรที่ทอดโค้งไปตามแนวของทวีป
 4. การเกิดเกาะเนื่องจากการระเบิดของภูเขาไฟที่กระจายตัวอยู่ทั่วมหาสมุทร
 5. การชนกันของแผ่นธรณีภาค ภาคพื้นมหาสมุทรกับแผ่นธรณีภาค ภาคพื้นทวีป
68. ถ้าหากเกิดแผ่นดินไหวในขณะที่นักเรียนอยู่บนอาคารสูง ควรปฏิบัติอย่างไร
1. รีบวิ่งลงบันได
 2. รีบลงชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์
 3. มุดเข้าใต้โต๊ะภายในอาคาร
 4. ไปที่หน้าต่าง เพื่อขอความช่วยเหลือ
 5. รับหาโทรศัพท์ เพื่อขอความช่วยเหลือ
69. รอยต่อของขอบแผ่นเปลือกโลกสามารถอธิบายได้จากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกในข้อใด
1. การมุดตัว การยกตัว การชนกัน
 2. การชนกัน แยกจากกัน และผ่านกัน
 3. การชนกัน การมุดตัว และการทรงตัว
 4. การลอยตัว การทรงตัว และการจมลง
 5. การมุดตัว การยกตัว และการแทรกตัว
70. ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยอมรับและใช้ทฤษฎีใดในการอธิบายการกำเนิดเอกภพ
1. บิกแบง
 2. จักรวาล
 3. ดาราจักร
 4. คลัสเตอร์
 5. ซูเปอร์โนวา
71. เกี่ยวกับทฤษฎีการกำเนิดเอกภพ ข้อใดผิด
- A. อนุภาคมูลฐานขนาดเล็กที่สุด คือ นิวเคลียส
 - B. นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่าเอกภพมีอายุ 15,000 ล้านปีมาแล้ว
 - C. นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่าขณะนี้เอกภพกำลังอยู่ในช่วงการขยายตัวออกจากกัน
 - D. การระเบิดของดวงดาวเรียกว่า ซูเปอร์โนวา
 - E. นักวิทยาศาสตร์ประมาณว่าเอกภพมี ไฮโดรเจนประกอบร้อยละ 75 ฮีเลียมร้อยละ 24
1. A
 2. A , C
 3. A , B , D
 4. A , B , D , E
 5. A , B , C , D , E



72. เกี่ยวกับ ควอซาร์ ข้อใดต่อไปนี้เป็น ผิด
1. มีพลังงานมากกว่าทั้งดาราจักร
 2. มีพลังงานเทียบเท่าดาวฤกษ์ขนาดใหญ่
 3. เป็นวัตถุคล้ายดาวมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับดาราจักร
 4. มีการหมุนวนและถ่ายเทก๊าซ และอนุภาคต่างๆ ลงสู่หลุมดำอย่างต่อเนื่อง
 5. ปั่นป่วนรุนแรงไปด้วยการแผ่พลังงานจากโครงสร้างของหลุมดำมวลยิ่งยวด
73. ระบบสุริยะ ของเราอยู่ในดาราจักรใด
1. ดาราจักรแคระ
 2. **ดาราจักรมิลกี้เวย์**
 3. ดาราจักรแอนโดรเมดา
 4. ดาราจักรแมกเจลแลนเล็ก
 5. ดาราจักรแมกเจลแลนใหญ่
74. ข้อใดจัดเป็นส่วนประกอบของเอกภพ
- A. ดาวฤกษ์
 - B. ดาราจักร
 - C. กลุ่มก๊าซ และดาวหาง
 - D. ฝุ่นผง และอุกกาบาต
 - E. ดาวเคราะห์
 - F. สุญญากาศ
1. A , B
 2. A , C , D
 3. A , B , C , D
 4. A , B , C , D , E
 5. **A , B , C , D , E , F**
75. ดาวฤกษ์ทั้งหลายรวมถึงดวงอาทิตย์ในระบบสุริยะของเรา กำเนิดจากข้อใด
1. ควาร์ก
 2. พัลซาร์
 3. **เนบิวลา**
 4. ควอซาร์
 5. ซุปเปอร์โนวา
76. เนบิวลาที่อยู่ใกล้ระบบสุริยะของเรามากที่สุดคือข้อใด
1. เนบิวลาปู
 2. เนบิวลามืดหัวม้า
 3. เนบิวลามืดวงช้าง
 4. เนบิวลาผ้าคลุมไหล่
 5. **เนบิวลาดาวเคราะห์เฮลิคซ์**



77. จุดที่ถือว่าเป็นการสิ้นสุดของชีวิตดวงดาวคือข้อใด

1. หลุมดำ
2. เนบิวลา
3. ซุปเปอร์โนวา
4. ดาวแคระขาว
5. ดาวยักษ์แดง

78. จงเรียงลำดับชนิดและอุณหภูมิของดาวฤกษ์จากมากไปน้อย

1. M , K , A , G , B , O
2. K , A , G , F , M , O
3. A , B , G , K , M , O
4. O , B , A , G , K , M
5. M , O , B , G , A , K

79. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล

1. นำขึ้นสู่อวกาศโดยยานขนส่งอวกาศดิสคัฟเวอรี
2. ภาพที่ได้ไม่ถูกรบกวนจากชั้นบรรยากาศและไม่มีแสงพื้นหลังของท้องฟ้ารบกวน
3. อุปกรณ์การทำงานภายในตัวกล้องสามารถควบคุมได้จากศูนย์ควบคุมบนพื้นโลก
4. เป็นกล้องโทรทรรศน์ประเภทหักเหแสง สามารถส่องไปได้ไกลถึง 14,000 ล้านปีแสง
5. ข้อมูลที่ได้ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบสุริยะและการกำเนิดของเอกภพ

80. ดาวเทียมชนิดใดที่สามารถหาตำแหน่งบนพื้นโลกที่ต้องการได้ทุกแห่ง และตลอดเวลา

1. Navigation satellites
2. Astronomical satellites
3. Meteorological satellites
4. Communications satellites
5. Earth observation satellites

81. ข้อใดไม่เป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่ถูกต้องและยั่งยืน

1. ไม่ใช้ดินปลูกพืช และจัดหน่วยเฝ้าระวังทรัพยากร
2. ใช้ปุ๋ยเคมีมากๆ และปลูกต้นไม้ทดแทนที่สูญหายไป
3. ฝังขยะทุกชนิดลงในดิน และเพิ่มโทษแก่ผู้กระทำความผิด
4. การนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า
5. ปลูกต้นไม้ทดแทนป่าที่ถูกทำลายและออกกฎหมายห้ามตัดไม้ทำลายป่า
6. นำขยะฝังกลบในดินเป็นปุ๋ย และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และหวงแหนทรัพยากร



82. ในการตรวจหมู่เลือดจะต้องเจาะเลือดแล้วนำมาหยดบนสไลด์ 2 หยด แล้วใส่น้ำยาตรวจ 2 ชนิด คือ น้ำยาแอนติ-A และแอนติ-B ดังภาพ นาย ก ไปตรวจเลือด ผลการตรวจปรากฏว่าเลือดทั้งสองหยดที่น้ำยาแอนติ-A และแอนติ-B ตกตะกอน ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับหมู่เลือดของนาย ก
1. มีหมู่เลือด AB
 2. ไม่มีแอนติบอดี
 3. มีแอนติบอดีชนิด B
 4. มีแอนติเจน A เท่านั้น
 5. สามารถให้เลือดหมู่ A ได้
 6. รับเลือดจากหมู่ O เท่านั้น
83. ข้อใดต่อไปนี้เป็นปัจจัยของโปรตีน
1. สร้างภูมิคุ้มกัน
 2. ลำเลียงออกซิเจน
 3. สร้างผม ขน ผิวหนัง และเล็บ
 4. ช่วยในเรื่องการดูดซึมของวิตามิน
 5. ให้พลังงานและให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
 6. เพิ่มประสิทธิภาพการเผาผลาญกลูโคสในร่างกาย
84. ข้อใดต่อไปนี้เป็นพอลิเมอร์แต่ละชนิดนำไปใช้ประโยชน์ได้ถูกต้องเหมาะสม
1. พอลิเอไมด์ (PA) ใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม ทำพรม ทำอวน ทำถุงน่อง
 2. พอลิคาร์บอเนต (PC) ใช้ทำแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ทำน้ำยาเคลือบผิว
 3. พอลิสไตรีน (PS) ใช้ทำขวดนม ทำกระบอกฉีดยา ทำถุงน้ำร้อนชนิดขุ่น
 4. พอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ใช้ทำชิ้นส่วนของตู้เย็น ทำขวดน้ำดื่มชนิดแข็ง
 5. พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (PETE) ใช้ทำขวดน้ำอัดลม ทำเชือก ทำหินอ่อนเทียม
 6. พอลิโพรพิลีน (PP) ใช้ทำโฟมบรรจุอาหาร ทำแก้วเทียม ทำฉนวนทำกระติกน้ำร้อน
85. วัตถุ A มวล 1 กิโลกรัม วัตถุ B มวล 2 กิโลกรัม ปล่อยให้ตกลงมาจากที่สูง 2 เมตร พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง
1. ที่ตำแหน่งใดๆ เวลาของวัตถุ A และ B มีค่าเท่ากัน
 2. ที่ตำแหน่งใดๆ เวลาของวัตถุ A และ B มีค่าต่างกัน
 3. ที่ตำแหน่งใดๆ ความเร็วของวัตถุ A และ B มีค่าเท่ากัน
 4. ที่ตำแหน่งใดๆ โมเมนตัมของวัตถุ A และ B มีค่าเท่ากัน
 5. ที่ตำแหน่งใดๆ พลังงานจลน์ของวัตถุ A และ B มีค่าเท่ากัน
 6. ที่ตำแหน่งใดๆ พลังงานศักย์ของวัตถุ A และ B มีค่าเท่ากัน



86. เกี่ยวกับธาตุกัมมันตรังสี ข้อความใด ไม่ถูกต้อง
1. มวลของธาตุโดยส่วนใหญ่อยู่ที่นิวเคลียสซึ่งเกิดการรวมมวลของโปรตอนและนิวตรอน
 2. ธาตุบางชนิดสามารถเกิดปรากฏการณ์การแผ่รังสีได้เองอย่างต่อเนื่องเรียกว่า *กัมมันตภาพรังสี*
 3. ธาตุแต่ละชนิดประกอบด้วยอะตอม มีนิวเคลียสอยู่เป็นแกนกลางและอิเล็กตรอนโคจรรอบๆ
 4. นิวเคลียสของธาตุชนิดเดียวกัน มีจำนวนโปรตอนเท่ากันมีจำนวนนิวตรอนต่างกันเรียก *ไอโซโทป*
 5. รังสีที่ธาตุกัมมันตรังสีแผ่ออกมามี 3 ชนิด คือ รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมา มีสมบัติต่างกัน
 6. ธาตุกัมมันตรังสี หมายถึง ธาตุที่แผ่รังสีได้เนื่องจากนิวเคลียสของอะตอมเสถียร และเป็นธาตุที่มีเลขอะตอมสูงกว่า 82
87. เมื่อ 200 - 135 ล้านปีที่แล้ว โลกของเราได้แยกออกเป็น 2 ทวีปใหญ่ คือทวีปในข้อใดบ้าง
1. ทวีปเอเชีย
 2. ทวีปอเมริกา
 3. ทวีปแอฟริกา
 4. *ทวีปออสเตรเลีย*
 5. ทวีปออสเตรเลีย
 6. *ทวีปกอนด์วานา*
88. ซากดึกดำบรรพ์ไดโนในประเทศไทยชนิดใดที่ถูกค้นพบที่จังหวัดชัยภูมิ
1. สยามโมซอร์ส สุธีธรณี
 2. สยามโมดอน นิมงามมิ
 3. ภูเวียงโกซอร์ส สิรินครเน
 4. *ซิทธาโกซอร์ส สัตยารักษ์คิ*
 5. *อีสานโนซอร์ส อรรถวิวัฒน์ซี*
 6. สยามโมไทรันนัส อีสานเอนซิส
89. ข้อใดจัดเป็นดาวเคราะห์ชั้นใน
1. *ดาวพุธ*
 2. ดาวเสาร์
 3. *ดาวอังคาร*
 4. ดาวยูเรนัส
 5. ดาวเนปจูน
 6. ดาวพฤหัสบดี
90. เมื่อวัตถุอยู่ในสภาพเสมือนไร้น้ำหนัก วัตถุนั้นจะมีสภาพเช่นไร
1. มวลของวัตถุมีค่าต่ำสุด
 2. วัตถุที่อยู่บนผิวดวงจันทร์
 3. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่งคงที่
 4. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงสุด
 5. *ลิฟต์ที่ขาดและตกลงด้วยความเร่ง*
 6. *สภาพที่เหมือนไม่มีแรงดึงดูดของโลก*