



PRE-9 วิชาสามัญ

วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (รหัสวิชา 99)

เปิดสอบแบบเปเปอร์ทางอินเทอร์เน็ต ในช่วงวันที่กำหนดไว้ เท่านั้น

คำอธิบาย

1. ข้อสอบชุดนี้ มีจำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลารวม 1 ชั่วโมง 30 นาที
2. นักเรียนจะต้องพยายามทำข้อสอบและจับเวลาเหมือนกับการสอบแข่งขันจริง ห้ามใช้เวลาสอบเกินที่กำหนดและห้ามเปิดตำราดู หรือนำอุปกรณ์ช่วยในการคิดคำนวณมาใช้เด็ดขาด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการทดสอบวัดความรู้ของตัวนักเรียนเอง
3. การประเมินผล นักเรียนสามารถเข้ามาดูเฉลยข้อสอบอย่างละเอียดได้ ในช่วงวันที่กำหนดไว้ ทาง www.bunditnaenae.com ซึ่งจะทำให้สามารถตรวจคะแนนที่ทำได้ด้วยตนเอง

ข้อสอบชุดนี้ รวบรวมโดยทีมวิชาการของสำนักงานบัณฑิตแนะแนว เพื่อให้สิทธิ์พิเศษแก่นักเรียนทั่วประเทศได้มีโอกาสฝึกทำเพื่อทดสอบความรู้ของตัวเอง ก่อนสอบ "9 วิชาสามัญ" จริงของ สทศ. ในช่วงเดือนธันวาคมของทุกปี (สงวนลิขสิทธิ์ห้ามนำเผยแพร่หรืออ้างอิงก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)





1. ข้อใดไม่ใช่กระบวนการที่พบในการสืบพันธุ์ของไวรัส
- ก. ไวรัสเข้าสู่เซลล์ของผู้ถูกอาศัย
 - ข. ไวรัสชักนำให้ผู้ถูกอาศัยสร้างส่วนประกอบของตัวไวรัส
 - ค. สารพันธุกรรมของไวรัสรวมกับสารพันธุกรรมของผู้ถูกอาศัย
 - ง. ไวรัสเปลี่ยนสารพันธุกรรมของผู้ถูกอาศัยให้เหมือนไวรัส
- 1) ก. และ ข.
 - 2) ค. และ ง.
 - 3) ก. และ ง.
 - 4) ข. และ ค.
 - 5) ข. และ ง.
2. เทคโนโลยีชีวภาพในข้อใดทำให้เกิดการแปรผันของลักษณะทางพันธุกรรมได้
- 1) การโคลนนิ่ง
 - 2) พันธุวิศวกรรม
 - 3) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - 4) ถูกทุกข้อ
 - 5) ไม่มีข้อใดถูก
3. พ่อแม่คูหนึ่งมีลักษณะตาปกติ หากมีลูกชายคนแรกตาบอดสี จะมีโอกาสที่ลูกคนที่สองเป็นผู้ชายและตาปกติเท่าใด
- 1) 0%
 - 2) 25%
 - 3) 50%
 - 4) 75%
 - 5) 100%
4. โครงสร้างของเซลล์ที่พบทั้ง DNA และ RNA คือข้อใด
- ก. Ribosome
 - ข. Chromosome
 - ค. Mitochondria
 - ง. Chloroplast
- 1) ก. และ ข.
 - 2) ค. และ ง.
 - 3) ก. และ ง.
 - 4) ข. และ ค.
 - 5) ข. และ ง.



5. กระบวนการหายใจระดับเซลล์เกิดขึ้นที่ส่วนประกอบใดภายในเซลล์พืช
- 1) ไมโทคอนเดรีย
 - 2) คลอโรพลาสต์
 - 3) นิวเคลียส
 - 4) ข้อ 1) และ 2) ถูก
 - 5) ข้อ 2) และ 3) ถูก
6. ครอบครัวหนึ่งมีพ่อหมู่เลือด AB มีลูก 3 คน ที่มีหมู่เลือด A, B และ AB ข้อใดเป็นจีโนไทป์ที่เป็นไปได้ของพ่อ (ด้านซ้าย) และแม่ (ด้านขวา)
- 1) $I^A I^B \times I^A I^B$
 - 2) $I^A I^B \times I^A I^A$
 - 3) $I^A I^B \times I^B I^B$
 - 4) $I^A I^B \times ii$
 - 5) $I^B I^B \times ii$
7. ข้อใดเป็นผลจากการทำงานร่วมกันของระบบแสง I และ II ในคลอโรพลาสต์
- 1) การสังเคราะห์ ATP
 - 2) ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายโปรตอน
 - 3) ทำให้เกิดปฏิกิริยา Reduction ของ $NADP^+$
 - 4) การเกิด Photorespiration
 - 5) ข้อ 1) และ 4) ถูก
8. ให้พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. แร่ธาตุเกิดการแพร่ออกมาจากต้นพืช
 - ข. น้ำเกิดการออสโมซิสออกมาจากต้นพืช
 - ค. แร่งต้นออสโมซิสภายนอกสูงกว่าภายในต้นพืช
 - ง. น้ำไม่สามารถเกิดการออสโมซิสเข้าสู่ต้นพืชได้
- การใส่ปุ๋ยในปริมาณมากเกินไปจะทำให้พืชเหี่ยวเฉาได้ เพราะเหตุผลใดบ้าง
- 1) ก. และ ข.
 - 2) ค. และ ง.
 - 3) ก., ข. และ ค.
 - 4) ก., ค. และ ง.
 - 5) ข., ค. และ ง.



9. ข้อใดเป็นความแตกต่างที่**ถูกต้อง** ในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียและเพศผู้ของพืชมีดอก
- 1) เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้จะถูกสร้างในอับละอองเกสร และจะแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสหนึ่งครั้ง ตามด้วยไมโทซิส 3 ครั้ง
 - 2) เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียจะถูกสร้างในรังไข่ และจะแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสหนึ่งครั้ง ตามด้วยไมโทซิส 3 ครั้ง แต่จะมีเซลล์ไข่ที่ปฏิสนธิได้ 4 เซลล์
 - 3) เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้จะถูกสร้างในอับละอองเกสร และจะแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสหนึ่งครั้ง จะได้ 4 ละอองเกสร
 - 4) เซลล์สืบพันธุ์เพศเมียจะถูกสร้างในรังไข่ และจะแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสหนึ่งครั้ง ทำให้ได้เซลล์ไข่ 4 เซลล์
 - 5) ไม่มีข้อใดถูก
10. ขั้นตอนใดนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน
- 1) การทดลอง
 - 2) ปัญหา
 - 3) การสังเกต
 - 4) ทฤษฎี
 - 5) การสรุปผล
11. พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. โลกของสิ่งมีชีวิตประกอบด้วยระบบนิเวศหลายๆ ระบบมารวมกัน
- ข. ระบบนิเวศประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางกายภาพในแหล่งที่อยู่อาศัย
- ค. ระบบนิเวศที่อยู่ในภาวะสมดุลจะต้องเป็นระบบที่มีขนาดใหญ่เท่านั้น
- ข้อใดกล่าวได้**ถูกต้อง**
- 1) ก. และ ข.
 - 2) ข. และ ค.
 - 3) ก. และ ค.
 - 4) ก., ข. และ ค.
 - 5) ค. เท่านั้น
12. เมื่อร่างกายมีการหลั่งฮอร์โมนอะดรีนาลินจะมีกระบวนการใดในร่างกายที่ทำงานลดลง
- 1) อัตราการหายใจ
 - 2) ระดับน้ำตาลในเลือด
 - 3) อัตราการเต้นของหัวใจ
 - 4) กระบวนการย่อยอาหาร
 - 5) อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ



13. ผลที่เกิดจากการย่อยสลายของแบคทีเรียชนิด Anaerobic คือข้อใด

- 1) มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ คาร์บอนไดออกไซด์
- 2) มีเทน แอมโมเนีย ไฮโดรเจนซัลไฟด์
- 3) แอมโมเนีย น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์
- 4) คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์
- 5) คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ มีเทน

14. พิจารณาผลการหาจุดหลอมเหลวของไขมัน/น้ำมันต่อไปนี้

ไขมัน/น้ำมัน	A	B	C	D
จุดหลอมเหลว (°C)	50	-5	25	15

ไขมัน/น้ำมันชนิดใดที่จะเกิดกลิ่นเหม็นหืนได้ง่ายที่สุดและเป็นไขเมื่อนำไปแช่เย็นได้เร็วที่สุด

	เกิดกลิ่นเหม็นหืน	เป็นไขเมื่อนำไปแช่เย็น
1)	B	B
2)	A	B
3)	A	A
4)	B	A
5)	A	C

15. พิจารณาผลการหาจุดหลอมเหลวของไขมัน/น้ำมันต่อไปนี้

ไขมัน/น้ำมัน	A	B	C	D
จุดหลอมเหลว (°C)	50	-5	25	15

ไขมัน B น่าจะเกิดจากการดัดไขมันชนิดใดต่อไปนี้มากที่สุด

- 1) $\text{CH}_3(\text{C}_{14}\text{H}_{28})\text{CO}_2\text{H}$
- 2) $\text{CH}_3(\text{C}_{16}\text{H}_{32})\text{CO}_2\text{H}$
- 3) $\text{CH}_3(\text{C}_{16}\text{H}_{26})\text{CO}_2\text{H}$
- 4) $\text{CH}_3(\text{C}_{26}\text{H}_{52})\text{CO}_2\text{H}$
- 5) ข้อ 1) และ 4) ถูก



16. ข้อใดเรียงลำดับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบภายในหอกลั่นจากบนลงล่างได้ถูกต้อง
- 1) เบนซีน, แก๊สหุงต้ม, ดีเซล
 - 2) เบนซีน, ดีเซล, แก๊สหุงต้ม
 - 3) ดีเซล, เบนซีน, แก๊สหุงต้ม
 - 4) แก๊สหุงต้ม, ดีเซล, เบนซีน
 - 5) แก๊สหุงต้ม, เบนซีน, ดีเซล
17. กรดไขมันในข้อใดจัดเป็นกรดไขมันอิ่มตัว
- 1) กรดโอเลอิก ($C_{18}H_{34}O_2$)
 - 2) กรดสเตียริก ($C_{18}H_{36}O_2$)
 - 3) กรดไลโนเลอิก ($C_{18}H_{32}O_2$)
 - 4) กรดไลโนเลนิก ($C_{18}H_{30}O_2$)
 - 5) ข้อ 3) และ 4) ถูก
18. “ถ้านำมะเขือที่หั่นแล้วไปแช่น้ำ จะทำให้เนื้อมะเขือไม่เป็นสีดำ” ข้อความดังกล่าวเป็นข้อความประเภทใด
- 1) ทฤษฎี
 - 2) สมมติฐาน
 - 3) ปัญหา
 - 4) กฎ
 - 5) กฎ และทฤษฎี
19. กำหนดให้ธาตุสมมติ A, B, C และ D มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก ดังนี้
- ธาตุ A = 2, 8, 1
ธาตุ B = 2, 8, 8, 2
ธาตุ C = 2, 6
ธาตุ D = 2, 8, 7
- สูตรของสารประกอบในข้อใดถูกต้อง
- 1) AC
 - 2) AD_2
 - 3) BC
 - 4) B_2D
 - 5) B_2C



20. กำหนดให้ธาตุสมมติ A, B, C และ D มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก ดังนี้

ธาตุ A = 2, 8, 1

ธาตุ B = 2, 8, 8, 2

ธาตุ C = 2, 6

ธาตุ D = 2, 8, 7

สารประกอบระหว่างธาตุในข้อใดที่สถานะของแข็งไม่สามารถนำไฟฟ้า แต่สามารถนำไฟฟ้าได้เมื่อหลอมเหลว

1) ธาตุ A และธาตุ B

2) ธาตุ A และธาตุ C

3) ธาตุ C และธาตุ D

4) ถูกทุกข้อ

5) ไม่มีข้อใดถูก

21. ไอโซนในชั้นบรรยากาศที่มนุษย์อาศัยอยู่ก่อให้เกิดผลดังข้อใดต่อไปนี้

1) รังสีอัลตราไวโอเล็ตในชั้นบรรยากาศลดลง

2) ทำให้แหล่งน้ำมีปริมาณเชื้อโรคลดลง

3) เพิ่มปริมาณออกซิเจนในอากาศ

4) ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของมนุษย์

5) ข้อ 1) และ 2) ถูก

22. ถ้านักวิทยาศาสตร์ต้องการศึกษาผลของการให้โปรตีนสังเคราะห์ต่อการเจริญเติบโตของเด็กในช่วงวัยรุ่นควรจะออกแบบการทดลองอย่างไร

1) ให้เด็กในกลุ่มทดลองรับประทานโปรตีนสังเคราะห์ แล้ววัดอัตราการเจริญเติบโตในช่วง 3 เดือน

2) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานโปรตีนสังเคราะห์ กลุ่มที่ 2 รับประทานโปรตีนธรรมชาติ แล้ววัดอัตราการเจริญเติบโตของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

3) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานอาหารปกติ กลุ่มที่ 2 รับประทานอาหารปกติผสมโปรตีนสังเคราะห์ แล้ววัดอัตราการเจริญเติบโตของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

4) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานโปรตีนสังเคราะห์ 1 ส่วน กลุ่มที่ 2 รับประทานโปรตีนสังเคราะห์ 2 ส่วน แล้ววัดอัตราการเจริญเติบโตของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

5) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานโปรตีนสังเคราะห์ 1 ส่วน กลุ่มที่ 2 รับประทานโปรตีนสังเคราะห์ 2 ส่วน กลุ่มที่ 3 รับประทานโปรตีนธรรมชาติ แล้ววัดอัตราการเจริญเติบโตของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม



23. การกระทำหรือเหตุการณ์ในข้อใดมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น

- 1) การเก็บไอศกรีมในถังน้ำแข็งแห้ง
- 2) การทำงานของถุงลมนิรภัย
- 3) การเตรียมน้ำส้มสายชูจากกรดอะซิติก
- 4) การเกิดฝนตก
- 5) ข้อ 1) และ 3) ถูก

24. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง

- 1) แก๊สโซฮอล์เป็นน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมของเอทานอลอยู่ร้อยละ 10
- 2) น้ำมันเบนซินที่มีเลขออกเทน 95 มีการเผาไหม้เหมือนมีไฮโดรคาร์บอนอยู่ร้อยละ 5
- 3) พลาสติกรีไซเคิลส่วนใหญ่แปรรูปมาจากพลาสติกเทอร์โมเซต
- 4) เลขซีเทนเป็นตัวเลขที่ใช้บอกคุณภาพของน้ำมันก๊าด
- 5) เลขออกเทนเป็นตัวเลขที่ใช้บอกคุณภาพของน้ำมันดีเซล

25. ตารางแสดงผลการตรวจสอบชนิดของสารจากสารตัวอย่าง A, B และ C ดังนี้

สารตัวอย่าง	การทดสอบ			
	ไบยูเรต	ไอโอดีน	เบเนดิกต์	ลูกบาศก์ดาษ
สาร A	เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดปฏิกิริยา	เกิดปฏิกิริยา
สาร B	ไม่เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดปฏิกิริยา
สาร C	เกิดปฏิกิริยา	เกิดปฏิกิริยา	เกิดปฏิกิริยา	ไม่เกิดปฏิกิริยา

จากตารางข้างต้น พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. สาร A น่าจะเป็นไก่อทอด
- ข. สาร B น่าจะเป็นฟางข้าว
- ค. สาร C น่าจะเป็นโรตีสีไส่ไข่

ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

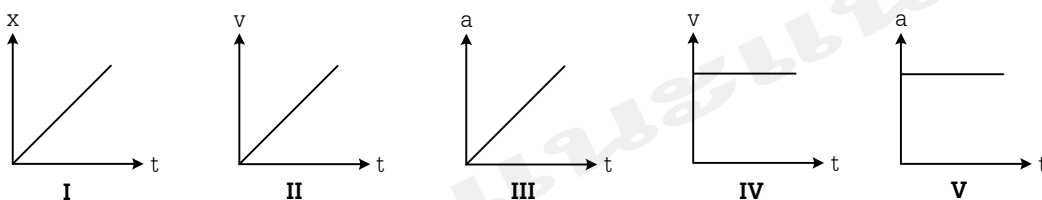
- 1) ก. และ ข.
- 2) ก. และ ค.
- 3) ข. และ ค.
- 4) ก., ข. และ ค.
- 5) ค. เท่านั้น



26. ผลการสังเกตในข้อใดสามารถบอกได้ว่าการผสมสาร A และสาร B เป็นกระบวนการดูดความร้อน

- 1) บีกเกอร์ที่ใส่สารผสมมีฝ้ามาเกาะ
- 2) เกิดตะกอนสีขาว
- 3) สารผสมเดือด
- 4) สารผสมเกิดการแยกเป็นสองชั้น
- 5) ข้อ 2) และ 4) ถูก

27. กราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟระหว่างความเร็วหรือความเร่งกับเวลา กราฟใดบ้างที่แทนการเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่



- 1) IV ข้อเดียว
- 2) IV และ V
- 3) I และ II
- 4) I และ IV
- 5) III และ V

28. ปรากฏการณ์ของคลื่นเสียงมีหลายประการที่น่าสนใจคือ การแทรกสอดของคลื่นและบีตส์ (Beats) ปรากฏการณ์ทั้งสองนี้เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

- 1) เหมือนกัน เกิดจากการรวมคลื่น 2 ขบวนที่มีความถี่ใกล้เคียงกัน
- 2) เหมือนกัน เกิดจากการแทรกสอดคลื่นที่มีความถี่เท่ากัน
- 3) ต่างกัน เกิดจากการรวมคลื่น 2 ขบวนที่มีความยาวคลื่นไม่เท่ากัน
- 4) ต่างกัน เกิดจากการแทรกสอดคลื่นที่มีความยาวคลื่นที่เท่ากัน
- 5) คำตอบเป็นอย่างอื่น



29. คลื่นวิทยุ, รังสีอินฟราเรด และคลื่นไมโครเวฟมีสิ่งเหมือนกันในข้อใดบ้าง
- เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - ตรวจรับได้ด้วยฟิล์มถ่ายรูป
 - ใช้ประโยชน์ในการสื่อสารดาวเทียม

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ก. และ ค.
 - 2) ก. และ ข.
 - 3) ข. และ ค.
 - 4) ข. เท่านั้น
 - 5) คำตอบเป็นอย่างอื่น
30. คลื่นในข้อใดที่ไม่สามารถเดินทางได้ในสุญญากาศ
- 1) คลื่นวิทยุ
 - 2) คลื่นเสียง
 - 3) คลื่นไมโครเวฟ
 - 4) รังสีเอกซ์
 - 5) คลื่นวิทยุ คลื่นเสียง

31. ข้อใดต่อไปนี้ไม่มีค่าเท่ากัน
- 1) 1.23×10^{-5} nm กับ 1.23×10^{-20} Mm
 - 2) 3.45×10^{-2} mm กับ 3.45×10^{-5} km
 - 3) 4.67×10^{-3} Mm กับ 4.67×10^3 μ m
 - 4) 1.34×10^{-4} Gm กับ 1.34×10^{-2} mm
 - 5) ไม่มีข้อใดถูก

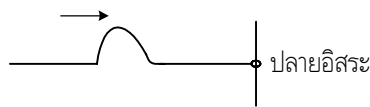
32. แม่นาคอยู่ห่างจากลำโพงมากกว่าพีมาร์คเป็นระยะทาง 2 เท่า จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ผิด
- 1) แม่นาคได้รับความเข้มเสียงน้อยกว่าพีมาร์ค
 - 2) แม่นาคและพีมาร์คได้รับความถี่เสียงจากลำโพงเท่ากัน
 - 3) ระดับความเข้มเสียงที่พีมาร์คได้รับน้อยกว่าแม่นาค
 - 4) เสียงเคลื่อนที่ไปหาแม่นาคและพีมาร์คด้วยอัตราเร็วเท่ากัน
 - 5) ผิดทุกข้อ



33. ในการเกิดปรากฏการณ์บีตส์ คลื่นเสียงสองขบวนจะต้องเป็นอย่างไร

- 1) เคลื่อนที่ในทิศตรงข้ามกัน
- 2) มีความถี่ต่างกันเล็กน้อย
- 3) มีความยาวคลื่นเท่ากัน
- 4) มีอัมพลนเท่ากัน
- 5) มีคำตอบถูกมากกว่า 1 ข้อ

34. ปลายเชือกด้านหนึ่งผูกกับเสาแบบอิสระ สะบัดปลายเชือกอีกด้านหนึ่ง ทำให้เกิดคลื่นดล ดังรูป

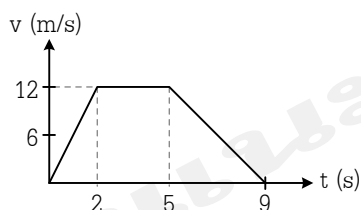


หลังจากคลื่นดลเคลื่อนกระทบปลายอิสระแล้ว คลื่นสะท้อนจะเป็นไปตามรูปใด

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5) ไม่มีข้อใดถูก



35. รถยนต์คันหนึ่งเคลื่อนที่โดยมีอัตราเร็วเปลี่ยนไปกับเวลา ดังกราฟ ระหว่างวินาทีที่ 2 และ 5 รถยนต์เคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่าใด



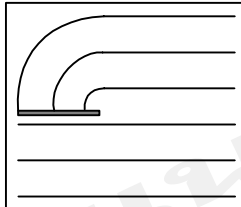
- 1) 4 m
2) 12 m
3) 24 m
4) 36 m
5) 48 m
36. ถ้าอัตราเร็วเสียงในอากาศขณะนั้นเป็น 350 m/s ชายคนหนึ่งยิงปืนขึ้นฟ้าห่างจากหน้าผาระยะหนึ่ง เขาได้ยินเสียงสะท้อนกลับมายังใน 4 วินาที แสดงว่าหน้าผาห่างจากจุดที่เขายืนอยู่เท่าใด
- 1) 1400 เมตร
2) 1200 เมตร
3) 1000 เมตร
4) 800 เมตร
5) 700 เมตร
37. ธาตุที่มีสัญลักษณ์นิวเคลียร์ ${}^{14}_6\text{C}$ ถูกเรียกชื่อย่อว่าอะไร
- 1) คาร์บอน-6
2) คาร์บอน-8
3) คาร์บอน-14
4) คาร์บอน-20
5) คาร์บอน-146
38. เหล็กมีเลขอะตอม (Z) 26 แต่ในธรรมชาติพบว่าเหล็กมีเลขมวล (A) ต่างๆ กัน คือ 54, 56, 57 และ 58 ข้อความต่อไปนี้ข้อใดผิด
- 1) เหล็กทุกๆ อะตอมมีโปรตอน 26 ตัว
2) เหล็กบางอะตอมมีนิวตรอน 30 ตัว
3) เหล็กบางอะตอมมีนิวตรอน 54 ตัว
4) มีอะตอมของเหล็กในธรรมชาติ 4 ชนิด ที่มีสมบัติทางเคมีเหมือนกัน
5) เหล็กบางอะตอมมีนิวตรอน 32 ตัว



39. จากการทดลองยิงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลา นับจุดบนแถบกระดาษได้ 18 จุด แสดงว่าเวลาตั้งแต่จุดแรกถึงจุดที่ 18 เป็นเท่าใด
- 1) 0.34 วินาที
 - 2) 0.35 วินาที
 - 3) 0.36 วินาที
 - 4) 0.38 วินาที
 - 5) ข้อมูลไม่เพียงพอ

40. ลูกเทนนิส 2 ลูก เหมือนกันทุกประการ อยู่สูงจากพื้นเท่ากัน ลูกแรกถูกปล่อยให้เคลื่อนที่ในแนวตั้ง ลูกที่สองถูกปาออกไปในแนวระดับด้วยความเร็วต้นค่าหนึ่ง (ไม่คิดแรงต้านอากาศ) การเคลื่อนที่ของลูกเทนนิสทั้งสองจนกระทบพื้นมีอะไรไม่เท่ากัน
- 1) ความเร่ง
 - 2) เวลาในการเคลื่อนที่
 - 3) การกระจัดในแนวราบ
 - 4) ความเร็วในแนวตั้งก่อนกระทบพื้น
 - 5) ข้อ 1) และ 4) ถูก

41. ภาพหน้าคลื่นที่เห็นต่อไปนี้เป็นปรากฏการณ์ใดของคลื่นน้ำที่เคลื่อนที่ผ่านผนังกัน (เส้นหนา)



- 1) การสะท้อน
 - 2) การหักเห
 - 3) การแทรกสอด
 - 4) การเลี้ยวเบน
 - 5) การสะท้อน และการหักเห
42. วัตถุใดต่อไปนี้อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด
- 1) โลก
 - 2) แถบดาวเคราะห์น้อย
 - 3) แถบไคเปอร์
 - 4) กลุ่มเมฆออร์ต
 - 5) ดาวเนปจูน



43. ข้อใดเป็นประจักษ์พยานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง
- 1) การขยายตัวของเอกภพ
 - 2) อุณหภูมิพื้นหลังของอวกาศที่เพิ่มขึ้น
 - 3) จำนวนกาแล็กซีที่เพิ่มขึ้น
 - 4) การก่อตัวใหม่ของเนบิวลา
 - 5) ถูกทุกข้อ
44. หลักฐานที่สนับสนุนว่าดวงอาทิตย์เกิดขึ้นจากเศษของการระเบิดของดาวฤกษ์ขนาดใหญ่คืออะไร
- 1) การค้นพบทองคำในโลก
 - 2) ใจกลางของโลกเป็นของแข็ง
 - 3) โลกเป็นทรงกลม
 - 4) พบรังสีบางชนิดในชั้นบรรยากาศของโลก
 - 5) ข้อ 2) และ 4) ถูก
45. ซากดึกดำบรรพ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดใดที่ใช้ศึกษาทฤษฎีเพลทเทคโทนิค
- 1) ซากดึกดำบรรพ์ของมนุษย์
 - 2) ซากดึกดำบรรพ์ของพืช
 - 3) ซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์
 - 4) ซากดึกดำบรรพ์ของพืชและสัตว์
 - 5) ซากดึกดำบรรพ์ของมนุษย์และสัตว์
46. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- 1) ชั้นเปลือกโลกแบ่งเป็นส่วนพื้นดิน 29% ที่เหลืออีก 71% เป็นส่วนพื้นน้ำ
 - 2) ชั้นเนื้อโลกส่วนใหญ่ประกอบด้วย สารเหลวร้อนของโลหะเหล็กและนิกเกิล
 - 3) ชั้นเนื้อโลกส่วนบนกับชั้นเปลือกโลกรวมกันเรียกว่า ชั้นฐานธรณีภาค
 - 4) แก่นโลกชั้นในมีสภาพเป็นหินแข็ง มีอุณหภูมิสูงถึง 6000°C และมีความดันสูงมาก
 - 5) ถูกทุกข้อ
47. เหตุใดคลื่นเลิฟจึงสร้างความเสียหายแก่สิ่งก่อสร้างได้มากที่สุด
- 1) มีความเร็วสูง
 - 2) มียอดคลื่นที่สูงมาก
 - 3) มีการเคลื่อนที่ตั้งฉากกับแนวคลื่น
 - 4) ทำให้อนุภาคของเปลือกโลกเกิดการหมุน
 - 5) ไม่มีข้อใดถูก



48. วัตถุใดต่อไปนี้มีมวลน้อยที่สุด

- 1) ดวาร์กซ์ดำ
- 2) ดวงอาทิตย์
- 3) ดวาร์กซ์แดง
- 4) หลุมดำ
- 5) ดวาร์กซ์ดำ หลุมดำ

49. มนุษย์ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศอย่างไร

- 1) การติดต่อสื่อสารโทรคมนาคมด้านต่างๆ
- 2) เก็บข้อมูลด้านบรรยากาศเพื่อใช้ในการพยากรณ์อากาศ
- 3) สำรวจแหล่งทรัพยากรที่สำคัญเพื่อใช้ประโยชน์ในทางเศรษฐกิจ
- 4) ข้อ 2) และ 3) เท่านั้น
- 5) ถูกทุกข้อ

50. กระบวนการใดเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

- 1) การนำความร้อน
- 2) การแผ่รังสีความร้อน
- 3) การพาความร้อน
- 4) การดูดความร้อน
- 5) การแผ่รังสีความร้อน และการดูดความร้อน

