

จัดสอบโดย เว็บไซต์นายร้อยไทย (www.thaicadet.org)
วิชา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และสังคมศึกษา
วัน - เวลาสอบ วันเสาร์ที่ 28 พฤษภาคม 2554 เวลา 09.00 - 12.30 น.
จำนวนข้อสอบ ทั้งหมด 140 ข้อ (จำนวน 17 หน้า)

.....

วิชาภาษาอังกฤษ (30 ข้อ)

Choose the underlined word or phrase (A, B, C or D) that needs correcting :

1. Don't forget to turn off all the light when you go to bed.

A B C D

2. Leo likes watching TV so much that he turns on it as soon as he comes home from school.

A B C D

3. He said he was looking after a place to stay for a few weeks.

A B C D

Choose A, B, C or D to complete the following sentences :

4. She is very tired;, she has to finish her homework.

A. moreover B. so C. and D. however

5. Is he an actor a singer? - An actor.

A. and B. or C. with D. so

6. He was tired, he took a rest before continuing the work.

A. so B. and C. but D. if

7. She forgot off the gas before going out.

A. turn B. turning C. to turn D. turned

8. I suggest money for the poor people in our neighborhood.

A. save B. to save C. saving D. saved

9. We can protect the environment by air pollution.

A. reduce B. reducing C. reduced D. to reduce

10. I want to see the of environment from the local authority.
 A. protect B. protected C. protecting D. protection
11. I lost my pen. I have looked it for all morning.
 A. at B. after C. up D. for
12. She stays at home because she has to look her baby.
 A. at B. after C. up D. for
13. Remember to turn the light before going to bed.
 A. of B. off C. on D. up
14. If we go littering, the environment will become seriously polluted.
 A. to B. in C. out D. on
15. If people stop using dynamite for fishing, a lot of sea creatures will be well
 A. preserve B. preservation C. preserved D. preservative
16. His hobbies are playing soccer collecting stamps.
 A. and B. but C. however D. although
17. I'd love to play volleyball I must complete my homework.
 A. since B. moreover C. but D. and
18. Scientists are looking for an way to reduce energy consumption.
 A. effect B. effection C. effective D. effectively
19. What can we do to spend less lighting?
 A. in B. on C. about D. of
20. You should take your shoes when you go into the temple.
 A. in B. on C. off D. of

Choose A, B, C or D to complete the following passage :

It is very important(21)..... water carefully. Here are some(22)..... you can use less water. First, you should(23)..... you turn(24)..... the faucets tightly. They should(25)..... in the bathroom or kitchen sink. Second, you should not keep the water on for a long time. You should turn it off while you are doing something else. It should be off while you are shaving or(26)..... your teeth. It should also be off while you are washing the dishes. Finally,(27)..... the summer you should water your garden(28)..... the evening. That way you will not lose(29)..... water. During the day the sun dries up the earth too(30).....

21. A. for using B. to use C. use D. using
22. A. roads B. paths C. streets D. ways
23. A. be sure B. sure C. to sure D. to be sure
24. A. on B. right C. off D. left
25. A. drip B. to drip C. not drip D. not to drip
26. A. clean B. rubbing C. washing D. brushing
27. A. on B. in C. at D. when
28. A. on B. in C. at D. when
29. A. many B. few C. a lot of D. less
30. A. quickly B. quick C. fastly D. early

วิชาคณิตศาสตร์ (จำนวน 40 ข้อ)

31. จำนวน 720 มีตัวประกอบที่เป็นจำนวนจริงบวกกี่ตัว

- 1) 18 2) 24 3) 30 4) 35

32. ให้ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด 2 จำนวน ซึ่งเมื่อนำ a ไปคูณกับ 8,192 แล้ว ทำให้ผลคูณถอดรากที่ 2 ลงตัว หรือนำ b ไปคูณกับ 8,192 แล้ว ทำให้ถอดรากที่ 3 ได้ลงตัวเช่นกัน จงหาผลบวกของ a และ b

- 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

33. ผลสำเร็จของ $(1.019 \times 0.13) \div 0.034$ เท่ากับข้อใด

- 1) 2.3 2) 2.41 3) 3.2 4) 4

34. ถ้า $3 + \frac{3}{2 + \frac{1}{x - \frac{3}{2}}}$ มีผลสำเร็จเท่ากับ $4\frac{1}{8}$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด

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

35. ผลสำเร็จของ $\frac{\frac{1}{2x} + \frac{1}{3x}}{\frac{1}{3x} + \frac{1}{4x}}$ เท่ากับข้อใด

- 1) $\frac{7}{10}$ 2) $\frac{10}{7}$ 3) $\frac{7x}{10}$ 4) $\frac{4x}{7}$

36. ก, ข, และ ค ร่วมกันเช่าที่นาเพื่อเลี้ยงวัว โดยเสียค่าเช่า 420 บาท ทั้งนี้ ก เลี้ยงวัว 15 ตัว เป็นเวลา 6 เดือน, ข เลี้ยงวัว 45 ตัว เป็นเวลา 8 เดือน, และ ค เลี้ยงวัว 90 ตัว เป็นเวลา 2 เดือน ถ้าวัดว่าคนที่เสียค่าเช่ามากที่สุด และเสียค่าเช่าน้อยที่สุดนั้น จ่ายเงินต่างกันกี่บาท

- 1) 120 2) 160 3) 180 4) 200

37. แบ่งเงิน 6,090 บาท ให้ผู้ชาย 4 คน ผู้หญิง 3 คน และเด็ก 2 คน โดยให้หญิงคนหนึ่งได้รับเงินน้อยกว่าชายคนหนึ่งอยู่ $\frac{1}{4}$ และให้เด็กคนหนึ่งได้รับเงินน้อยกว่าชายคนหนึ่งอยู่ งามว่าชาย 1 คน หญิง 1 คน และเด็ก 1 คน ได้รับเงินรวมก็บาท
- 1) 1,467 2) 1,780 3) 1,890 4) 2,150
38. กำหนดให้ $A : B = 3 : 2$, $B : C = 6 : 7$, และ $C : D = 5 : 9$ แล้ว อัตราส่วนของ $A : D$ เท่ากับข้อใด
- 1) 3 : 5 2) 2 : 7 3) 7 : 9 4) 5 : 7
39. ถัดดอกเบียของเงินต้นเพิ่มจากร้อยละ 6 เป็นร้อยละ $6\frac{1}{2}$ ต่อปี ซึ่งคิดเป็นเงินเพิ่มขึ้น 10 บาท ดังนั้น เงินต้นจำนวนนี้มีค่าเท่ากับกี่บาท
- 1) 1,500 2) 1,860 3) 2,000 4) 2,240
40. ผลการสอบกลางภาค ใน 3 วิชา มีดังนี้ ร้อยละ 32 ของผู้สอบได้คะแนนเกินครึ่งทั้ง 3 วิชา ร้อยละ 36 ของผู้เข้าสอบได้คะแนนเกินครึ่ง 2 วิชา และร้อยละ 20 ของผู้สอบได้คะแนนเกินครึ่ง 1 วิชา ถ้ามีผู้เข้าสอบ 75 คน จะมีคนสอบตกทั้ง 3 วิชากี่คน
- 1) 6 2) 9 3) 12 4) 15
41. ถ้าขายเครื่องเสียงในราคา 20,160 บาท จะได้กำไร 40% แต่ถ้าขายไปในราคา 18,000 บาท จะได้กำไรร้อยละเท่าใด
- 1) 15 2) 20 3) 25 4) 30
42. ร้านค้าแห่งหนึ่ง นายหน้าตั้งราคาขายวิทยุเครื่องละ 4,500 บาท โดยคิดค่านายหน้าร้อยละ 2 และเจ้าของร้านยังลดให้ผู้ซื้ออีกร้อยละ 5 จากราคาขาย เมื่อหักส่วนลดและค่านายหน้าออกแล้ว เจ้าของร้านได้เงินกี่บาท
- 1) 4,090 2) 4,136 3) 4,185 4) 4,250
43. พ่อค้าขายเสื้อไปในราคาตัวละ 130 บาท จะได้กำไร 4% ถ้าเขาต้องการทำกำไร 530 บาท จะต้องขายเสื้อให้ได้กี่ตัว
- 1) 84 2) 92 3) 106 4) 112
44. ผลสำรวจของการกระจาย $(a - 2b)^4$ แล้วสัมประสิทธิ์ของ a^2b^2 จะอยู่ในข้อใด
- 1) -6 2) 8 3) -12 4) 24
45. จากจำนวน $1022_3, 323_4, 224_5$ และ 141_6 จำนวนที่มีค่ามากที่สุดอยู่ในข้อใด
- 1) 1022_3 2) 323_4 3) 224_5 4) 141_6
46. กำหนดสมการ $112_x = 58$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด
- 1) 3 2) 4 3) 6 4) 7
47. ให้ A และ B เป็นจำนวนบวก 2 จำนวนที่มีค่าต่างกันอยู่ 56 เมื่อนำไปหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. จะได้ 28 และ 420 ตามลำดับ จงหาว่า $A + B$ มีค่าเท่าใด
- 1) 124 2) 192 3) 224 4) 288
48. จำนวนบวกที่มีค่าน้อยที่สุด เมื่อหารด้วย 9 จะมีเศษเท่ากับ 7, เมื่อหารด้วย 7 จะมีเศษเท่ากับ 5, หรือเมื่อหารด้วย 5 จะมีเศษเท่ากับ 3 งามว่าถ้าเลขจำนวนนั้นหารด้วย 11 จะเหลือเศษเท่าใด
- 1) 5 2) 6 3) 8 4) 9

58. ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดเป็นจริง

- 1) ถ้า a เป็นจำนวนจริงแล้ว \sqrt{a} เป็นจำนวนจริง
- 2) ถ้า a เป็นจำนวนอตรรกยะแล้ว a^2 เป็นจำนวนตรรกยะ
- 3) ถ้า a เป็นจำนวนตรรกยะแล้ว \sqrt{a} เป็นจำนวนอตรรกยะ
- 4) ถ้า a เป็นจำนวนตรรกยะแล้ว a^2 เป็นจำนวนตรรกยะ

59. กำหนดให้ $a, b, 3c$ เป็นจำนวนคี่บวกสามจำนวนเรียงกัน และ $a^3 + b^2 + 6c = 66$ แล้ว $a + b + 3c$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) 9
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 21

60. ถ้า A, B, C มีเงินรวมกัน 430 บาท แต่ C มีเงินน้อยกว่า A กับ B รวมกันอยู่ 70 บาท และ 2 เท่าของเงินของ B เท่ากับ 3 เท่าของเงินของ A แล้ว จงหาว่า C มีเงินกี่บาท

- 1) 140
- 2) 160
- 3) 180
- 4) 190

61. กำหนดให้ $5 \# 3 = 19$ และ $4 \# 2 = 12$ แล้ว $8 \# 4$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) 22
- 2) 28
- 3) 32
- 4) 36

62. กำหนดสมการ $4x^2 = 4x - 1$ แล้ว ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการเท่ากับข้อใด

- 1) -1
- 2) 1
- 3) $-\frac{1}{4}$
- 4) $\frac{1}{4}$

63. ค่าของ $3 \tan^2 30^\circ + \frac{4}{3} \cos^2 30^\circ - \frac{1}{2} \sec^2 45^\circ - \frac{1}{3} \sin^2 60^\circ$ เท่ากับข้อใด

- 1) $\frac{2}{3}$
- 2) $\frac{3}{4}$
- 3) $\frac{2}{5}$
- 4) $\frac{3}{5}$

64. นำลูกป็นทรงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว หย่อนลงในถังน้ำทรงกระบอก ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ฟุต เมื่อลูกป็นจมน้ำแล้ว ระดับน้ำจะสูงขึ้นจากเดิมกี่นิ้ว

- 1) $\frac{1}{8}$
- 2) $\frac{1}{2}$
- 3) $\frac{3}{4}$
- 4) 1

65. ถ้านำ $x^2 + 2ax - 5b$ ซึ่งมี $x - a$ เป็นตัวประกอบ มาหารด้วย $x - 2$ แล้ว จะเหลือเศษ $15a$ ดังนั้น ค่า a ที่เป็นจำนวนเต็มอยู่ในข้อใด

- 1) 2
- 2) 1
- 3) -3
- 4) -4

66. กรวยกลมใบหนึ่ง บรรจุหยดน้ำรูปทรงกลม ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง $\frac{1}{10}$ นิ้ว ได้ 500 หยด ก็เต็มพอดี ถ้าส่วนสูงของกรวยเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกรวยแล้ว กรวยนี้สูงกี่นิ้ว

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) 1
- 3) $1\frac{1}{2}$
- 4) 2

67. จงแยกตัวประกอบของ $2x^2 + x(z - 3y) + y^2 - yz$

- 1) $(x + y)(2x + y + z)$
- 2) $(x + y + z)(2x - y)$
- 3) $(x - y)(2x + y + z)$
- 4) $(x - y)(2x - y + z)$

68. เมื่อแยกตัวประกอบของ $x^2 - xy - 2x - 6y^2 - 19y - 15$ จะได้เท่ากับข้อใด

- 1) $(x - 3y + 5)(x + 2y - 3)$ 2) $(x - 3y - 5)(x + 2y + 3)$
 3) $(x + 3y - 5)(x - 2y - 3)$ 4) $(x + 3y + 5)(x - 2y - 3)$

69. ถ้า $5x^2 + 13xy - 6y^2 + 24x - 13y - k$ แยกออกเป็น 2 ตัวประกอบได้แล้ว k ต้องมีค่าเท่าใด

- 1) 5 2) 7 3) 9 4) 14

70. ชื่อน้ำหวานมา 24 ขวด เมื่อเติมน้ำแล้วขายไปในราคาเดิมที่ซื้อมา ทำให้ได้กำไร 25% จงหาว่าเติมน้ำลงไปที่ขวด

- 1) 5 2) 6 3) 8 4) 12

วิชาวิทยาศาสตร์ (จำนวน 40 ข้อ)

71. ความดัน 1 Pa สอดคล้องกับข้อใด

- 1) 1 มิลลิเมตร ของปรอท 2) 1 นิวตัน ต่อตารางเมตร
 3) 100×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร 4) 760 มิลลิเมตร ของปรอท

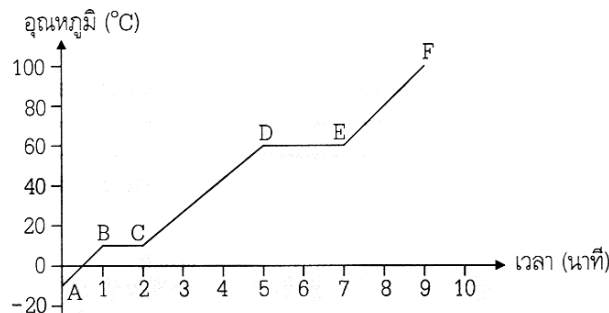
72. เมื่อวัตถุทั้งก้อนหรือเพียงบางส่วนจมในของเหลว ของเหลวจะออกแรงดันวัตถุในทิศขึ้น ซึ่งแรงนี้จะมีขนาดเท่ากับน้ำหนักของไหลซึ่งถูกแทนที่ เป็นไปตามหลักการของใคร

- 1) อาร์คิมิดีส 2) อาร์เมเจอร์ 3) โอห์ม 4) ปีทาโกรัส

73. จุดเดือดปกติของออกซิเจนเหลว คือ 90.18 เคลวิน ซึ่งคิดเป็นกี่องศาฟาเรนไฮต์

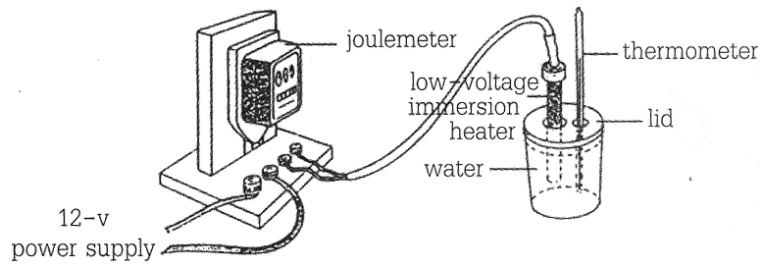
- 1) -187.97 2) 297.35 3) 574.6 4) ไม่มีข้อใดถูกต้อง

74. จากรูป กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาของแข็งชนิดหนึ่ง โดยมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงจาก -10 องศาเซลเซียส จงพิจารณาค่าจุดเยือกแข็งของสาร และจุดเดือดของสาร โดยอ่านจากกราฟดังนี้



- 1) จุดเยือกแข็ง $0^{\circ}C$ จุดเดือด $60^{\circ}C$
 2) จุดเยือกแข็ง $0^{\circ}C$ จุดเดือด $100^{\circ}C$
 3) จุดเยือกแข็ง $10^{\circ}C$ จุดเดือด $60^{\circ}C$
 4) จุดเยือกแข็ง $10^{\circ}C$ จุดเดือด $100^{\circ}C$

75. เครื่องมือวัดพลังงานจากรูป เพื่อใช้พิจารณาคำนวณความจุความร้อนจำเพาะของเหลวที่อุณหภูมิเริ่มต้น วัดได้เป็น 20 องศาเซลเซียส วัดพลังงานเริ่มต้นได้ 20,100 จูล จากมวลของของเหลวจำนวน 0.6 กิโลกรัม แต่เมื่อปรับอุณหภูมิของเครื่องมือเป็น 30 องศาเซลเซียส จะวัดพลังงานครั้งหลังได้เป็น 32,300 จูล จงคำนวณค่าความจุความร้อนจำเพาะของของเหลวชนิดนี้ ว่ามีค่ากี่จูลต่อกิโลกรัมต่อองศาเซลเซียส

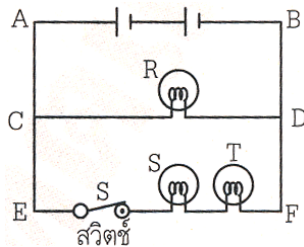


- 1) 2,033 2) 2,070 3) 2,150 4) 2,190

76. จงคำนวณว่า จะต้องใช้น้ำอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียสจำนวนกี่กรัม ในการผสมทำให้น้ำที่มีอยู่แล้ว จำนวน 500 กรัม ที่มีอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ให้เย็นตัวลงเหลือ 20 องศาเซลเซียส

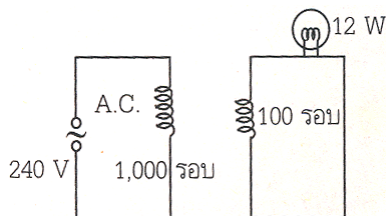
- 1) 1,150 2) 1,506 3) 1,503 4) 1,500

77. จากวงจร ถ้ายกสวิตช์ขึ้น จงพิจารณาว่า หลอดไฟ R, S หรือ T ดวงใดจะดับจากวงจร



- 1) R เท่านั้น
2) R และ S เท่านั้น
3) R, S และ T
4) S และ T เท่านั้น

78. หลอดไฟฟ้าขนาด 12 Watts ต่อกับหม้อแปลงดังรูป โดยหม้อแปลงไม่มีการสูญเสียพลังงาน จงคำนวณหา กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดไฟฟ้าขนาด 12 Watts ว่ามีค่ากี่แอมแปร์



- 1) 0.05 A
2) 0.5 A
3) 2.4 A
4) 2.0 A

79. ห้องว่างมีขนาด $10 \times 5 \times 4 \text{ m}^3$ โดยความหนาแน่นของอากาศมีค่าเท่ากับ 1.3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จงคำนวณหามวลของอากาศในห้องว่ามีค่ากี่กิโลกรัม

- 1) 260 2) 240 3) 220 4) 200

80. เมื่อจรวดพุ่งขึ้นไป Reaction Force เนื่องจากแรงขับของก๊าซที่ท้ายจรวดมีค่าเท่ากับอะไร

- 1) แรงที่ก๊าซกระทำต่อฐานจรวด 2) แรงที่จรวดกระทำต่อฐานจรวด
3) แรงที่ฐานกระทำต่อจรวด 4) แรงที่จรวดกระทำต่อก๊าซ

81. จงพิจารณาคำตอบต่อไปนี้ว่า ข้อใดถูกต้องที่สุด

- 1) งานจากแรงที่ไม่คงที่ จะมีค่าเท่ากับการเปลี่ยนแปลงพลังงานกล
2) งานจากแรงเสียดทาน เป็นงานที่สูญสลายไป
3) พลังงานกลสุดท้ายมีค่าน้อยกว่าพลังงานเริ่มต้นในกรณีแรงเสียดทาน
4) ถูกทุกข้อ

82. Megan พบว่า เธอต้องออกแรงขนาด 100 นิวตัน ในการอัดลมเข้าไปในล้อรถจักรยาน เพื่อที่จะไปรับเพื่อนของเธอ โดยในการอัดลม (หรือสูบลม) นี้ ใช้กระบอกสูบลมยาว 0.25 เมตร และอัดลมไปถึง 16 ครั้ง ลมจึงเต็มล้อยาง ดังนั้น Megan จะต้องทำงานไปเท่าใดในการอัดลมครั้งนี้

- 1) 25 จูล 2) 50 จูล 3) 100 จูล 4) 400 จูล

83. น้ำมันเชื้อเพลิง 600 ลิตร ไหลเข้าสู่ถังซึ่งสูง 20 เมตร เหนือระดับที่น้ำมันเข้าเครื่องสูบก กำหนดให้น้ำมันจำนวนหนึ่งถูกบาศก์เซนติเมตรมีมวล 0.82 กรัม และ 1 ลิตรมีปริมาตรเท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร จงคำนวณหางานที่ทำต้านแรงโน้มถ่วงโดยเครื่องสูบ ว่ามีค่ากี่จิโลจูล

- 1) 90.4 2) 92.6 3) 94.3 4) 96.4

84. กล้องใบหนึ่ง ถูกวางอยู่บนระนาบขรุขระ ถ้าระนาบนี้ถูกยกขึ้นเอียงที่ละน้อย จงพิจารณาว่าส่วนใดยังคงไม่เปลี่ยนแปลง

- 1) ความดันที่กล้องกระทำต่อระนาบ
- 2) แรงปฏิกิริยาในแนวตั้งฉากที่ระนาบกระทำต่อกล้อง
- 3) องค์ประกอบในแนวขนานลงตามระนาบของน้ำหนักกล้อง
- 4) สัมประสิทธิ์ของความเสียดทานระหว่างกล้องกับพื้นระนาบ

85. จงพิจารณาข้อมูล 3 ข้อ ต่อไปนี้

ก. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์

ข. ดวงจันทร์ดึงดูดกระแสน้ำ

ค. เข็มทิศวางตัวในทิศทางเหนือ/ใต้

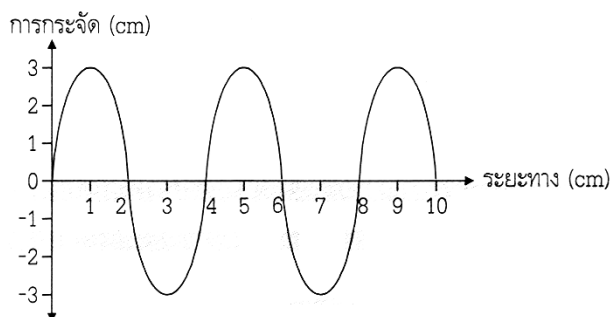
จงหาว่า ข้อใดเป็นผลมาจากแรงดึงดูดของโลก

- 1) ข้อ ก. และ ข. 2) ข้อ ก. และ ค. 3) ข้อ ข. และ ค. 4) ข้อ ก. ข. และ ค.

86. สภาพใไรน้ำหนัก หมายถึงอะไร

- 1) มวลมีค่าเป็นศูนย์ แต่ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกไม่เป็นศูนย์
- 2) มวลมีค่าเป็นศูนย์ และความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกก็เป็นศูนย์
- 3) มวลมีค่าไม่เป็นศูนย์ แต่ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นศูนย์
- 4) มวลมีค่าไม่เป็นศูนย์ และความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกก็ไม่เป็นศูนย์

87. จากกราฟ คลื่นเคลื่อนที่จากซ้ายไปขวา คาบเวลาของการสั่นมีค่าเท่ากับ 0.4 วินาที



จากรูป จงพิจารณาความยาวของช่วงคลื่น และ Amplitude ว่ามีค่ากี่เซนติเมตร

ความยาวช่วงคลื่น (cm.)	Amplitude (cm.)
1) 4	3
2) 4	4
3) 2	3
4) 2	4

88. ข้อความในข้อใด ถูกต้อง

- 1) ภาพเสมือนจะเกิดขึ้นเสมอ หากวัตถุอยู่ด้านหน้าของกระจกนูน
- 2) ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ เป็นภาพจริงเสมอ
- 3) ภาพที่เกิดจากกระจกเว้ามีได้กรณีเดียว คือ วัตถุจะต้องอยู่ห่างจากผิวกระจกน้อยกว่าความยาวโฟกัสของกระจก
- 4) ภาพที่เกิดจากเลนส์เว้าเป็นได้ทั้งภาพจริงและภาพเสมือน

89. หันตแพทย์ถือกระจกเว้าที่มีรัศมีความโค้ง 4 เซนติเมตร ห่างจากพื้นที่ต้องการจุดเป็นระยะ 1 เซนติเมตร ดังนั้น หันตแพทย์จะเห็นภาพฟันในกระจกขยายเป็นกี่เท่า

- 1) 2 เท่า
- 2) 3 เท่า
- 3) 4 เท่า
- 4) 5 เท่า

90. คลื่นวิทยุ คลื่น Microwave และแสง Laser มีความถี่อยู่ในช่วง $10^4 - 10^9$ Hz., $10^8 - 10^{12}$ Hz. และ 10^{14} Hz. ตามลำดับ ถ้าส่งคลื่นเหล่านี้, จากโลก, ไปสู่อดาวเทียมแห่งหนึ่ง จงหาว่า ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องมากที่สุด

- 1) คลื่นวิทยุจะใช้เวลาในการเคลื่อนที่ไปถึงดาวเทียมน้อยที่สุด
- 2) แสงเลเซอร์จะใช้เวลาในการเคลื่อนที่ไปถึงดาวเทียมน้อยที่สุด
- 3) คลื่นทั้งสามใช้เวลาเดินทางไปถึงดาวเทียมเท่ากัน
- 4) หากคำตอบไม่ได้ เพราะไม่ได้กำหนดค่าความยาวคลื่นของคลื่นเหล่านี้

91. เมื่อนำสารชนิดใดมาละลายน้ำ และทดสอบความเป็นกรด/ด่าง ของสารละลาย จะมีค่า pH < 7 และสารละลายสามารถนำไฟฟ้าได้

- 1) น้ำส้มสายชู กรดเกลือ
- 2) ดินประสิ่ว น้ำปูนใส
- 3) น้ำตาลกลูโคส น้ำอบไทย
- 4) กรดซัลฟิวริก เกลือแกง

92. ข้อใดจัดเป็นสารประกอบ และสารละลาย ตามลำดับ

- 1) พิวล์ ทิงเจอร์ไอโอดีน
- 2) กรดน้ำส้ม แมงกานีส
- 3) โบรมีน น้ำส้มสายชู
- 4) ด่างทับทิม น้ำปูนใส

93. จากการทดลอง

ก. เมื่อเรานำน้ำแข็งใส่ในถ้วยหรือแก้ว ลักครู่จะมีหยดน้ำเกาะบริเวณรอบๆ ภาชนะเหล่านั้น

ข. จุนลีสะตุ เมื่อถูกนำไปวางในอากาศจะเปลี่ยนจากสีเทาเป็นสีฟ้า

ค. น้ำปูนใส เมื่อถูกนำไปวางในอากาศ จะปรากฏฝ้าเกิดขึ้นบนผิวของของเหลว

การทดลองข้อใด ที่สามารถบอกได้ว่า อากาศประกอบด้วยไอน้ำ

- 1) ก.
- 2) ข.
- 3) ก. และ ข.
- 4) ข. และ ค.

94. ก๊าซโอโซน ที่มีอยู่ในอากาศที่ห่อหุ้มโลก จะช่วยดูดกลืนรังสี Ultra Violet ที่มาจากนอกโลก เพื่อช่วยลดอันตรายที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ ซึ่งปัจจุบันก๊าซโอโซนถูกทำลายไปมากโดยสารสังเคราะห์บางอย่าง ที่เรียกว่า CFC
อยากทราบว่า สาร CFC ประกอบด้วยธาตุใด

- 1) Carbon Fluorine Oxygen
- 2) Carbon Fluorine Chlorine
- 3) Hydrogen Chlorine Fluorine
- 4) Hydrogen Bromine Fluorine

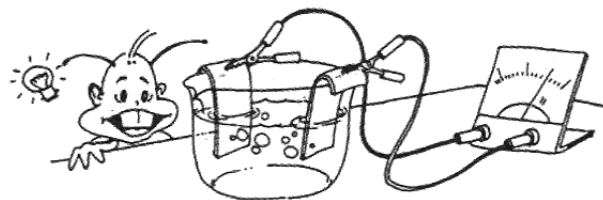
95. การที่พื้นดินและผิวน้ำดูดกลืน และคายความร้อนได้ไม่เท่ากัน ทำให้เกิดปรากฏการณ์ในข้อใด

- 1) การเกิดเมฆ
- 2) การเกิดน้ำค้างเกาะตามใบไม้ใบหญ้า
- 3) การไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร
- 4) การไหลเวียนของบรรยากาศบนพื้นโลก

96. ปริมาณสารพิษในอากาศ เช่นฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มาจากแหล่งใดมากที่สุดตามลำดับ (เรียงลำดับจากมากไปน้อย)

- 1) ครุภัณฑ์ โรงไฟฟ้า การคมนาคมขนส่ง
- 2) โรงไฟฟ้า การคมนาคมขนส่ง การบริการ
- 3) เกษตรกรรม อุตสาหกรรม การบริการ
- 4) การบริการ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม

97. จากการทดลองเรื่องเซลล์ไฟฟ้าเคมี ดังรูป



เซลล์ไฟฟ้าเคมี

ก. การชุบโลหะ ข. การถลุงหรือการแยกแร่ ค. การแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

หลักการของเซลล์ไฟฟ้าเคมีจากการทดลอง จะนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมในข้อใดไม่ได้

- 1) ก. และ ข.
- 2) ข. และ ค.
- 3) ก. และ ค.
- 4) ก. ข. และ ค.

98. การทดลองในข้อใด เกิดปฏิกิริยาเคมี

- 1) เติมน้ำมันลงในน้ำ
- 2) เติมน้ำกรดซัลฟิวริกลงในน้ำ
- 3) เติมน้ำโซเดียมลงในน้ำ
- 4) เติมน้ำไอโอดีนลงในเอทานอล

99. ปัจจุบันนี้ เรานิยมใช้เซลล์อัลคาไลน์ ซึ่งมีหลักการเช่นเดียวกับถ่านไฟฉาย แต่ใช้สารละลายชนิดใดแทนสารละลายแอมโมเนียมคลอไรด์ในถ่านไฟฉาย โดยที่ส่วนประกอบอื่นยังคงเหมือนถ่านไฟฉาย

- 1) โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์
- 2) เมอคิวรี (II) ออกไซด์
- 3) ซิลเวอร์ออกไซด์
- 4) กรดซัลฟิวริก

100. นักวิทยาศาสตร์พบว่า บริเวณที่อยู่ใต้ผิวโลกใกล้ขั้วโลกเหนือจะมีสมบัติเป็นขั้วแม่เหล็กขั้วใต้ ส่วนบริเวณที่อยู่ใต้ผิวโลกใกล้ขั้วโลกใต้จะมีสมบัติเป็นขั้วแม่เหล็กขั้วเหนือ ขั้วแม่เหล็กทั้งสองทำให้โลกมีสนามแม่เหล็กล้อมรอบ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการหาทิศทาง และทำให้แร่แมกนีไทต์มีสมบัติเป็นแม่เหล็กตามธรรมชาติ เพราะแร่แมกนีไทต์เป็นของแข็ง ซึ่งแร่นี้เป็นสารประกอบระหว่างธาตุใด

- 1) แพลทินัม และออกซิเจน
- 2) แพลทินัม และนิกเกิล
- 3) เหล็ก และออกซิเจน
- 4) เหล็ก และนิกเกิล

101. นักเรียนคนหนึ่ง จัดสารออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 แกรไฟต์ ฟิวส์ น้ำเกลือ

กลุ่มที่ 2 โบรมีน น้ำตาลทราย ก๊าซไนโตรเจน

จงหาว่า นักเรียนคนนี้ใช้เกณฑ์ใดในการจัดสาร

- 1) การนำไฟฟ้า
- 2) สถานะ
- 3) ลักษณะเนื้อสาร
- 4) ความบริสุทธิ์ของสาร

102. เหยี่ยวบาทมีส่วนผสมของทองแดงร้อยละ 75 และนิกเกิลร้อยละ 25 โดยมวล แต่เมื่อเผาทองแดงกับกำมะถันพบว่า เกิดเป็นคอปเปอร์ (II) ซัลไฟด์ จากการทดลอง ให้พิจารณาว่าข้อความใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

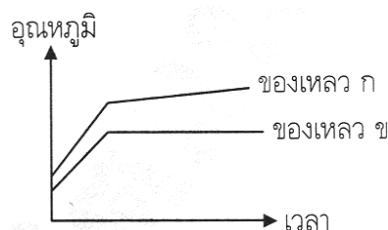
- ก. เหยี่ยวบาทเป็นสารประกอบ เพราะเกิดจากการรวมตัวกันระหว่างโลหะและอโลหะ
- ข. สำหรับเหยี่ยวบาท อัตราส่วนโดยมวลของทองแดงและนิกเกิลเปลี่ยนแปลงได้
- ค. เหยี่ยวบาทไม่มีสูตรเคมี ส่วนคอปเปอร์ (II) ซัลไฟด์ สามารถเขียนสูตรเคมีได้

- 1) ก. และ ข.
- 2) ข. และ ค.
- 3) ก. และ ค.
- 4) ก. ข. และ ค.

103. เมื่อนำสาร X มาแยกด้วยวิธีโครมาโทกราฟี โดยใช้กระดาษกรองเป็นตัวดูดซับ และใช้สารละลายเอทานอลในน้ำร้อยละ 50 โดยปริมาตร ผลการทดลองปรากฏว่าแยกได้สาร A, B และ C โดยระยะทางที่สารเคลื่อนที่เท่ากับ 3, 7 และ 9 เซนติเมตร ตามลำดับ ข้อใดสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง

- 1) แยกสาร C ออกจากสาร A ได้ดีกว่าแยกสาร B ออกจากสาร A
- 2) สาร X เป็นสารประกอบ เพราะประกอบด้วยสาร 3 ชนิด คือ A, B และ C
- 3) เรียงลำดับการละลายในตัวทำละลาย ได้ $A > B > C$
- 4) สาร A ละลายได้ดีที่สุดในตัวทำละลาย และถูกดูดซับได้มากที่สุด

104. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ และเวลา ในการต้มของเหลว 2 ชนิด



ของเหลว ก และ ข ควรเป็นของเหลวชนิดใดต่อไปนี้ ตามลำดับ

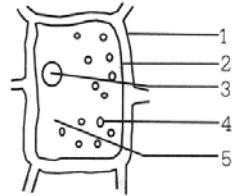
- 1) น้ำกลั่น น้ำฝน
- 2) น้ำเชื่อม น้ำส้มสายชู
- 3) เอทานอล เฮกเซน
- 4) น้ำทะเล น้ำกลั่น

105. นำสารละลายอิ่มตัวของ A ปริมาณ 400 กรัม ที่อุณหภูมิ 100°C มาระเหยน้ำออก 50 กรัม แล้วลดอุณหภูมิลงเป็น 30°C ดังนั้น สารละลายสุดท้ายจะมีสาร A ละลายอยู่กี่กรัม

สาร	สภาพละลายได้เป็นกรัม/น้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิต่างๆ			
	5°C	30°C	60°C	100°C
A	10	25	70	100

- 1) 28.5
- 2) 37.5
- 3) 62.5
- 4) 105

106. จากการศึกษาแผนภาพนี้ หมายเลขใดสามารถพบได้ใน cell ของพืช



- 1) 1 และ 2
- 2) 2 และ 3
- 3) 1 และ 4
- 4) 3 และ 5

107. ข้อสรุปปัจจัยในการงอกของเมล็ดในข้อใด กล่าวได้ถูกต้อง

	แสง		มืด		อุณหภูมิ 10°C	
	ขึ้น	แห้ง	ขึ้น	แห้ง	ขึ้น	แห้ง
จำนวนเมล็ดที่เพาะ	70	70	70	70	70	70
จำนวนเมล็ดที่งอก	65	5	68	2	20	0

- 1) ความชื้น และอุณหภูมิ
- 2) แสง ความชื้น และอุณหภูมิ
- 3) แสงและความชื้น
- 4) จำนวนเมล็ด ความชื้น และอุณหภูมิ

108. พืชดูดแร่ธาตุจากดินเข้าสู่รากโดยอาศัยสิ่งใด

- 1) การแพร่
- 2) ออสโมซิส
- 3) การใช้พลังงานจากการสังเคราะห์ด้วยแสง
- 4) ใช้พลังงานจากการหายใจ

109. นำดอกไม้ชนิดหนึ่งซึ่งถ่ายละอองเรณูโดยแมลงและไม่ผสมในต้นเดียวกัน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเด็ดส่วนประกอบของดอกทั้งทั้งตาราง ถ้าปล่อยให้แมลงถ่ายละอองเรณูดอกไม้ทั้ง 4 กลุ่มตามปกติ ดอกไม้กลุ่มใดจะให้เมล็ดได้มากที่สุด

กลุ่มดอกไม้	ส่วนประกอบของดอกที่เด็ดทิ้ง		
	ยอดเกสรตัวเมีย	อับละอองเกสรตัวผู้	กลีบดอก
ก	✓	✗	✓
ข	✓	✓	✗
ค	✗	✓	✗
ง	✗	✗	✓

✓ = ปกติ ✗ = เด็ดทิ้ง

- 1) กลุ่ม ก
- 2) กลุ่ม ข
- 3) กลุ่ม ค
- 4) กลุ่ม ง

110. กลุ่มสิ่งมีชีวิตในที่หนึ่ง มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหลายแบบ สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีความสัมพันธ์เช่นเดียวกับปลาการ์ตูนและดอกไม้ทะเล

- 1) พลุต่างเกาะบนต้นไม้ใหญ่
- 2) ต้นฝอยทองพันรอบก้านใบโกศล
- 3) หนอนผีเสื้อกัดกินใบไม้
- 4) เพลี้ยกับมดดำ

วิชาสังคมศึกษา (15 ข้อ)

111. ข้อใดคือความหมายของคำว่า “วันมหาปวารณา”

- ก. วันที่พระสงฆ์ให้โอกาสครั้งสำคัญในการว่ากล่าวกันได้
- ข. วันที่พระสงฆ์ให้โอกาสครั้งสำคัญในการขอพรและให้พรกัน
- ค. วันที่พระสงฆ์ให้โอกาสครั้งสำคัญให้ฆราวาสปวารณาตนรับใช้พระสงฆ์
- ง. วันที่ฆราวาสเปิดโอกาสครั้งสำคัญให้พระสงฆ์กล่าวสอนตน

112. หลักธรรมข้อใดของศีล 5 ในศาสนาพุทธ ที่ตรงกับหลักธรรมในศาสนาอื่นมากที่สุด

- ก. การไม่ลักขโมย
- ข. การไม่ล่วงประเวณี
- ค. การไม่ฆ่าไม่เบียดเบียน
- ง. การไม่เสพสิ่งเสพติดให้โทษ

113. ประชาชนกลุ่มใดที่มีสิทธิเข้าชื่อร้องขอต่อประธานวุฒิสภาเพื่อถอดถอนข้าราชการการเมืองชั้นผู้ใหญ่ออกจากตำแหน่งได้

- ก. ประชาชนที่มีสัญชาติไทย
- ข. ประชาชนที่มีสิทธิเลือกตั้ง
- ค. ประชาชนที่มีสัญชาติไทยโดยกำเนิด
- ง. ประชาชนที่บรรลุนิติภาวะแล้ว

114. ข้อใดต่อไปนี้เป็นภารกิจของท้องถิ่นที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

- ก. เทศบาลเมือง องค์การบริหารส่วนตำบล สุขาภิบาล
- ข. เทศบาลนคร องค์การบริหารส่วนจังหวัด กรุงเทพมหานคร
- ค. เทศบาลเมือง สภาตำบล สุขาภิบาล
- ง. เทศบาลอำเภอ องค์การบริหารส่วนจังหวัด หมู่บ้าน

115. การปฏิรูปการปกครองในสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถมีลักษณะอย่างไร

- ก. กระจายอำนาจ และแบ่งแยกหน้าที่
- ข. รวมอำนาจเข้าสู่ศูนย์กลาง และแบ่งแยกหน้าที่
- ค. รวมอำนาจเข้าสู่ศูนย์กลาง และรวมหน้าที่
- ง. กระจายอำนาจ และจัดลำดับชั้นการบังคับบัญชา

116. เพราะเหตุใด จึงกล่าวว่า แมกนา คาร์ตา เป็นรัฐธรรมนูญฉบับแรกของโลก

- ก. เพราะระบุถึงสิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษย์
- ข. เพราะระบุถึงสิทธิและเสรีภาพของประชาชน
- ค. เพราะระบุถึงกลไกในการปกครองประเทศ
- ง. เพราะระบุถึงอำนาจอธิปไตยที่มาจากมวลชน

117. เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ต่อไปนี้

- ก. การปฏิวัติวิทยาศาสตร์
- ข. การฟื้นฟูศิลปวิทยาการ
- ค. การปฏิรูปสมัยเมจิ
- ง. สงครามฝิ่น

ข้อใดจัดเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลังได้ถูกต้อง

- ก. ก ค ง ข
- ข. ข ก ง ค
- ค. ง ก ค ข
- ง. ก ข ค ง

118. การใช้กระดาษเงินหรือธนบัตรแทนโลหะ เป็นภูมิปัญญาที่ชาติใดเริ่มใช้ก่อน

- ก. จีน
- ข. อินเดีย
- ค. เปอร์เซีย
- ง. อียิปต์

136. พระราชสมัญญา มีความหมายว่า
 ก. ชื่อที่ได้รับแต่งตั้ง ข. นามสกุล ค. ชื่อเล่น ง. มีปัญญาที่ชาญฉลาด
137. พระพุทธเจ้ามิได้ทรงมีพระประสงค์จะสอน ปรัชญา โดยตรง แต่ทว่าสอน.....เฉพาะที่ทรงเล็งเห็นว่าจะมี.....ต่อการพ้นทุกข์เท่านั้น
 ก. วิปัสสนา, โอกาส ข. ปรัชญา, ประโยชน์ ค. แก้ปัญหา, ประโยชน์ ง. คนทั่วไป, โอกาส
138. ข้อใดเป็นคำกล่าวที่ไม่ต้องการคำตอบ
 ก. เหตุใดความร้น้อยนี้ จึงล้างชีวิตไม่บรรลัย
 ข. จะเกิดโทษขอให้พบประสบกัน อย่าโศกศัลย์แล้วคลาดเหมือนชาตินี้
 ค. มาตามไถ่ไล่เอากิจจา คือจะปรารธนาสิ่งใด
 ง. เป็นไฉนมาอยู่รักษาต่าน ไฉนราพขุนมารโมหันต์
139. ข้อใดไม่แสดงจินตภาพการเคลื่อนไหว
 ก. ค้อนทองเสียงร้องปองเป้ง เพลินฟังวังเวง
 อีแก้งเจริงร้องลองเซิง
 ข. ป่าสูงยุงยงข้างโขลง อึ้งคะนึ่งผิงโผง
 โยงกันเล่นน้ำคล่าไป
 ค. ไกรกร่างยางยุงสูงระหง ตลิ่งปลิงปริงประยงค์
 คันทรงส่งกลิ่นผีนฝาง
 ง. ลิงค่างครางโครกครอก ผุ่งจิ้งจอกออกเท่าหอน
 ชะนีวิเวกวอน นกทกร่อนนอนรังเรีียง
140. สถานการณ์ต่อไปนี้ตรงกับสำนวนในข้อใด
*ครอบครัวของเราถูกฟ้องล้มละลาย แต่ภรรยาและลูกของเขาก็ยังใช้ชีวิตหรูหราฟุ่มเฟือย
 ขับรถยนต์ราคาแพง ๆ กินอาหารภัตตาคาร*
 ก. จมไม่ลง ข. เจ้ายศเจ้าอย่าง
 ค. เห็นช้างขี้ ขี้ตามช้าง ง. กินข้าวรอน นอนตื่นสาย

#####