



## โรงเรียนกวดวิชาชนวรรณ

## แบบทดสอบเข้าแคมป์ มีนาคม 2556

ประกอบด้วยวิชาคณิต วิทยาศาสตร์ อังกฤษ คะแนนเต็ม 590 คะแนน

เกณฑ์: ต้องผ่านอย่างน้อย 57 %

## คณิตศาสตร์ 50 ข้อ (220 คะแนน)

1. ข้อความข้อใดถูกต้อง  
ก. ถ้า  $\sqrt{a^2} = a$  เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนจริงใดๆ  
ข.  $a^{-1} = \frac{1}{a}$  เมื่อ  $a$  เป็นจำนวนจริงใดๆ  
ค. ถ้า  $a$  เป็นจำนวนอตรรกยะ แล้ว  $a^2$  เป็นจำนวนตรรกยะเท่านั้น  
ง. ถ้า  $a$  เป็นจริงบวก แล้ว  $-\sqrt{a}$  เป็นรากที่สองของ  $a$  ด้วย  
จ. ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนอตรรกยะแล้ว  $a + b$  เป็นจำนวนอตรรกยะเท่านั้น
2.  $100_m + 100000_n = 57$  โดยที่  $m$  และ  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง  $m \cdot n = 10$  จงหาค่า  $m + n$   
ก. 5                      ข. 6                      ค. 7  
ง. 8                      จ. 9
3. พ่อค้าคนหนึ่งตั้งราคาขายของไว้สูงกว่าทุน  $20\frac{2}{3}\%$  พ่อค้าขายของจริงลดราคาลง  $10\frac{1}{2}\%$  พบว่าได้กำไร 24 บาท จงหาราคาดั้งเดิมของสินค้าชิ้นนี้  
ก. 120                      ข. 240                      ค. 300  
ง. 320                      จ. 420
4.  $(\sqrt{30} - 2\sqrt{221} + \sqrt{13})^{2x} = 289$  จงหาค่า  $x$   
ก. 1                      ข. 2                      ค. 3  
ง. 4                      จ. 5
5. จงหาค่า  $\frac{|3-\pi|+|4-\pi|}{|1-\pi|+|5-\pi|}$   
ก.  $\frac{1}{4}$                       ข.  $\frac{7}{6}$                       ค.  $\frac{7-2\pi}{6-2\pi}$   
ง.  $\frac{2\pi-7}{2\pi-6}$                       จ. 1
6. สามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีมุม B เป็นมุมฉาก อัตราส่วนของด้านประกอบมุมฉากคือ 3:4 ถ้าพื้นที่ของสามเหลี่ยมนี้เพิ่มขึ้น 44% จะทำให้ด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 12 เมตร อยากทราบว่าเดิมสามเหลี่ยมมีพื้นที่กี่ตารางหน่วย  
ก. 12                      ข. 18                      ค. 24  
ง. 27                      จ. 30
7. สมการ  $F = \frac{2}{3} \frac{X^2 Y^3}{Z^5}$  ถ้า  $X$  เพิ่มขึ้น 10%  $Y$  เพิ่มขึ้น 10% ค่า  $Z$  ลดลงหรือเพิ่มกี่เปอร์เซ็นต์ ค่า  $F$  จึงจะเท่าเดิม  
ก. เพิ่มขึ้น 10%                      ข. ลดลง 10%                      ค. เพิ่มขึ้น 5%  
ง. ลด 5%                      จ. เท่าเดิม
8. พลังงานจลน์ ( $E_k$ ) =  $\frac{1}{2} mv^2$  เมื่อ  $m$  เป็นมวลหน่วย kg  $V$  เป็นอัตราเร็วของวัตถุหน่วยเป็น  $m/s$  ถ้าอัตราเร็วเพิ่มขึ้น 20% มวลจะลดลงกี่เปอร์เซ็นต์ จึงจะได้พลังงานจลน์เท่าเดิม  
ก.  $\frac{275}{9}$                       ข.  $\frac{285}{9}$                       ค.  $\frac{295}{9}$   
ง.  $\frac{297}{9}$                       จ.  $\frac{310}{9}$
9. ถังใบหนึ่งจุได้ 10 ลิตร ถ้าใส่สารละลายความเข้มข้น 40% ลงไปจนเต็ม ถ้าตักสารละลายออก 2 ใน 5 ของถังแล้วเติมสารละลายที่มีความเข้มข้น 60% ลงไปจนเต็ม สารละลายในถังจะมีความเข้มข้นกี่%  
ก. 42                      ข. 44                      ค. 48  
ง. 50                      จ. 52
10.  $\frac{x^2 - 3y^2}{2x^2 + y^2} = \frac{1}{3}$  จงหา  $\left| \frac{x}{y} \right|$   
ก.  $\frac{\sqrt{10}}{1}$                       ข.  $\frac{6}{1}$                       ค.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$   
ง.  $\frac{5}{1}$                       จ.  $\frac{\sqrt{12}}{3}$
11. ทหารราบนายหนึ่งสามารถเคลื่อนที่เร็วได้ด้วยเท้าเปล่าในอัตราเร็ว 9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เขามีแผนที่มาตราส่วน 1:50000 และได้ทำการวัดระยะจากที่ตั้งไปยังเป้าหมายวัดระยะได้ 2 เซนติเมตร อยากทราบว่าเขาจะใช้เวลาเคลื่อนที่ไปยังเป้าหมายในเวลากี่นาที  
ก. 5                      ข. 5.5                      ค. 6  
ง. 6.5                      จ.  $\frac{20}{3}$
12. กำหนดให้  $2^x = 4^y = 8^z$  ถ้า  $x + y + z = 22$  จงหาค่า  $x + 2y - 3z$   
ก. 4                      ข. 6                      ค. 8  
ง. 10                      จ. 12

13. เครื่องจักร A และ B มีอัตราการทำงาน  $x$  และ  $y$  ชิ้นต่อชั่วโมงตามลำดับ  $x : y = 3 : 7$  ถ้าเครื่องจักรทั้งสองช่วยกันผลิตสินค้า 1000 ชิ้นใน 10 ชั่วโมง อยากรทราบ ว่า เครื่องจักร A เครื่องเดียวสามารถผลิตสินค้า 600 ชิ้นแล้วเสร็จในกี่ชั่วโมง
- ก. 10                      ข. 15                      ค. 20  
ง. 25                      จ. 30
14.  $\sqrt{x+2}\sqrt{yz} = \sqrt{7} + \sqrt{6}$  โดยที่  $x > y > z$   
จงหาค่า  $x - y - z$
- ก. 0                      ข. 12                      ค. 26  
ง. 24                      จ. 30
15. สมการ ถ้า  $x \frac{x}{5}$  เป็นจำนวนคละจงหาค่า  $x$  จากสมการ  $x \frac{x}{5} - 1 \frac{x}{3} = 36$
- ก.  $\frac{553}{13}$                       ข.  $\frac{554}{13}$                       ค.  $\frac{555}{13}$   
ง.  $\frac{556}{13}$                       จ.  $\frac{557}{13}$
16. จากการทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่าง แรงที่อ่านบนตาชั่งสปริง T หน่วยเป็นกรัม กับ ปริมาตรส่วนที่จมของวัตถุในของเหลว ถ้าปริมาตรส่วนที่จมในของเหลวเท่ากับ 10 ลบ.ซม. ตาชั่งจะอ่านค่าได้ 232 กรัม ถ้าปริมาตรส่วนที่จมเท่ากับ 20 ลบ.ซม. ตาชั่งจะอ่านค่าได้ 224 กรัม ถ้าความสัมพันธ์เป็นแบบเชิงเส้น อยากรทราบ ว่าความชันของกราฟมีค่ากี่กรัม/ลบ.ซม.
- ก. 0.6                      ข. 0.7                      ค. 0.75  
ง. 0.8                      จ. 0.85
17. จากการทดลองปล่อยวัตถุจากที่สูงและเมื่อวัตถุอยู่ที่ระดับความสูง H เมตรจากพื้นดิน กับ พลังงานจลน์ ( $E_k$ ) หน่วยเป็นจูล ถ้าวัตถุอยู่ที่สูง 10 เมตร จะมีพลังงานจลน์ 600 จูล ถ้าอยู่ที่สูง 15 เมตร จะมีพลังงานจลน์ 500 จูล อยากรทราบว่าถ้าวัตถุอยู่สูง 20 เมตร วัตถุจะมีพลังงานจลน์กี่จูล
- ก. 400                      ข. 420                      ค. 440  
ง. 450                      จ. 460
18. จากการทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของรถคันหนึ่ง V หน่วยเป็น เมตร/วินาที กับเวลาที่ผ่านไป t วินาที โดยให้ความเร็วเป็นแกน y และ เวลาเป็นแกน x ความชันของกราฟมีค่าเท่ากับความเร็วของรถคันนี้ หน่วย  $m/s^2$  ถ้า  $t = 0$  ความเร็วจะเท่ากับ 20 เมตร/วินาที ถ้าเวลาผ่านไป 3 วินาทีพบว่าความเร็วเท่ากับ 26 เมตร/วินาที จงหาความเร่งของวัตถุ  $m/s^2$
- ก. 0.5                      ข. 1.0                      ค. 1.25  
ง. 1.50                      จ. 2.0
19. ค่าของ  $x$  จากอสมการ  $\frac{x-1}{x+1} \geq \frac{x-2}{x+2}$  ตรงกับข้อใด
- ก.  $x \geq 0$  หรือ  $-2 < x < -1$                       ข.  $x \leq 1$  หรือ  $-2 < x < -1$   
ค.  $x \geq 0$                       ง.  $x \leq 1$                       จ. ไม่มีข้อถูก
20. ผู้ชาย 1 คน มีอัตราการทำงาน 0.4 หน่วยต่อคนต่อชั่วโมง เด็ก 1 คน มีอัตราการทำงาน 0.3 หน่วยต่อคนต่อชั่วโมง ถ้าผู้ชาย 2 คน เด็ก 3 คน ช่วยกันทำงาน 3.4 หน่วย งานจะแล้วเสร็จในกี่ชั่วโมง
- ก. 0.5                      ข. 1                      ค. 1.5  
ง. 2                      จ. 2.5
21. แดงและดำช่วยกันทำงานชิ้นหนึ่งแล้วเสร็จในเวลา 6 วัน ถ้าแดงทำคนเดียวนาน 4 วันแล้วหยุด จากนั้นดำได้มาทำต่อไปอีกนาน 9 วัน งานจึงแล้วเสร็จ ถ้าดำทำงานชิ้นนี้คนเดียว งานจะแล้วเสร็จในกี่วัน
- ก. 10                      ข. 15                      ค. 20  
ง. 25                      จ. 30
22. นำท่อ A และ ท่อ B ไปต่อเป็นท่อน้ำเข้าของถังใบหนึ่งซึ่งจุ 60 ลูกบาศก์เมตรพบว่าน้ำจะเต็มถึงในเวลา 12 วินาที แต่ถ้านำท่อ A เป็นท่อน้ำเข้า B เป็นท่อน้ำออกแล้วเปิดท่อพร้อมกันจะทำให้น้ำเต็มถึงในเวลา 1 นาที อยากรทราบว่าถ้าใช้ท่อ A ต่อเป็นท่อน้ำเข้าท่อเดียวนานเท่าใดน้ำจึงเต็มถึง
- ก. 10วินาที                      ข. 12.5 วินาที                      ค. 15 วินาที  
ง. 20 วินาที                      จ. 25 วินาที
23. ถังใบหนึ่งมีท่อสำหรับไขเปิดน้ำเข้าถึง 3 ท่อ คือ A B C ถ้าไขท่อ A และท่อ B พร้อมกันจะเข้าเต็มถึงในเวลา 12 นาที ถ้าไขท่อ A และท่อ C พร้อมกันน้ำจะเข้าเต็มถึงในเวลา 15 นาที แต่ถ้าไขท่อ B และท่อ C พร้อมกันน้ำจะเข้าเต็มถึงในเวลา 20 นาที ดังนั้นถ้าไขทั้งสามท่อพร้อมกันน้ำจะเข้าเต็มถึงในเวลากี่นาที
- ก. 8                      ข. 10                      ค. 11  
ง. 12                      จ. 13
24. น้ำผลไม้เข้มข้น 35% จำนวน 200 ลิตร ผสมกับ น้ำผลไม้ อีกชนิดหนึ่งจำนวน 300 ลิตรซึ่งมีความเข้มข้นกี่% จึงทำให้ได้น้ำผลไม้เข้มข้น 20%
- ก. 5%                      ข. 7.5%                      ค. 8.5%  
ง. 10%                      จ. 12.5%
25.  $\frac{7x-15}{x^2-x-12} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+3}$  แล้ว  $B - A$  มีค่าเท่าไร
- ก.  $\frac{22}{7}$                       ข.  $\frac{23}{7}$                       ค.  $\frac{24}{7}$                       ง.  $\frac{25}{7}$                       จ.  $\frac{26}{7}$

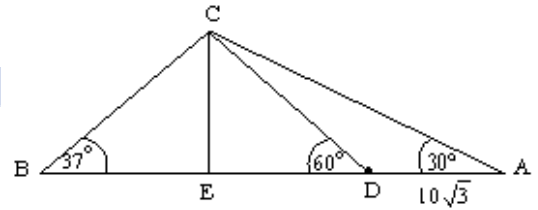
26. สมศรีมีสารละลายแอลกอฮอล์ 30% จำนวน 20 ลิตร ถ้าต้องการทำสารละลายแอลกอฮอล์ให้มีความเข้มข้น 50% จะต้องเติมแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ลงไปกี่ลิตร  
ก. 4                      ข. 6                      ค. 8  
ง. 10                      จ. 11
27. สมเดชมีกาแฟ 2 เกรด คือเกรดเอราคา 5 ดอลลาร์ต่อปอนด์ และเกรดบี ราคา 3 ดอลลาร์ต่อปอนด์ ปัจจุบันสมเดชมีกาแฟเกรดบีอยู่ 10 ปอนด์ จะต้องนำกาแฟเกรดเอมาที่ปอนด์เมื่อผสมกันแล้วขายไป  $4\frac{2}{7}$  ดอลลาร์ต่อปอนด์แล้วจะได้กำไร 5%  
ก.  $\frac{100}{9}$                       ข.  $\frac{102}{9}$                       ค.  $\frac{104}{9}$   
ง.  $\frac{106}{9}$                       จ.  $\frac{108}{9}$
28. แมรี่เดินทางจากบ้านไปสถานีรถไฟด้วยอัตราเร็ว 5 กม/ชม. จะถึงช้าไป 12 นาที ถ้าเดินด้วยอัตราเร็ว 10 กม/ชม. จะถึงเร็วไป 9 นาที แมรี่ต้องเดินด้วยอัตราเร็วเท่าใดจึงจะถึงสถานีรถไฟทันเวลาพอดี (กิโลเมตร/ชั่วโมง)  
ก. 10.5                      ข. 11                      ค. 11.5  
ง. 12                      จ. 12.5
29. A และ B อยู่ห่างกัน 27 กิโลเมตร ครั้งหนึ่งออกเดินทางไปทางเดียวกันและทันกันในเวลา 9 ชั่วโมง แต่ถ้าทั้งสองเดินเข้าหากัน จะพบกันในเวลา 3 ชั่วโมง อยากทราบว่า A ต้องเดินทางได้ ชั่วโมงละเท่าไร ให้ A เดินเร็วกว่า B  
ก. 3                      ข. 4                      ค. 5  
ง. 6                      จ. 8
30. อบสะสมเงินเหรียญชนิด 10 บาท และ 1 บาท รวมกันได้ 200 เหรียญคิดเป็นเงินรวมกันได้ 920 บาทอยากทราบว่า อบมีเหรียญชนิด 10 บาท กี่เหรียญ  
ก. 120                      ข. 65                      ค. 70  
ง. 75                      จ. 80
31. ผู้ใหญ่ 9 คน เด็ก 6 คน ทำงานเสร็จในเวลา 2 ชั่วโมง ผู้ใหญ่ 5 คน เด็ก 7 คน ทำงานเสร็จในเวลา 3 ชั่วโมง ผู้ใหญ่ 2 คน เด็ก 5 คน จะใช้เวลากี่ชั่วโมง  
ก. 3                      ข. 4                      ค. 6  
ง. 7                      จ. 8
32. ผู้หญิง 3 คน เด็ก 1 คน ทำงานแล้วเสร็จในเวลา 6 วัน ผู้หญิง 5 คน เด็ก 3 คน ทำงานนี้แล้วเสร็จในเวลา 3 วัน จงหาอัตราการทำงานของเด็ก  
ก.  $\frac{1}{12}$                       ข.  $\frac{1}{15}$                       ค.  $\frac{1}{24}$   
ง.  $\frac{1}{36}$                       จ.  $\frac{1}{48}$
33. บริษัทรับเหมาก่อสร้างรับงานสร้างถนนยาว 60 กิโลเมตร ใช้คน 30 คน งานจะแล้วเสร็จในเวลา 18 เดือน ถ้าบริษัทนี้รับงานสร้างถนนยาว 20 กิโลเมตร โดยใช้คน 15 คน งานจะแล้วเสร็จในกี่เดือน  
ก. 6                      ข. 8                      ค. 12  
ง. 15                      จ. 18
34. ปรีชาพายเรือในน้ำนิ่งเป็นเวลา 3 ชม. ได้ระยะทาง 24 กม. พายเรือกลับเข้าที่ตักต้นซึ่งเป็นการพายเรือตามน้ำใช้เวลา 2 ชม. จงหาอัตราเร็วกระแสน้ำ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)  
ก. 0.5                      ข. 0.75                      ค. 1.00  
ง. 1.50                      จ. 2.0
35. ถ้าพายเรือทวนน้ำระยะทาง 30 กิโลเมตร แล้วพายเรือตามน้ำกลับระยะทาง 44 กิโลเมตร จะเสียเวลา 10 ชม แต่ถ้าพายเรือทวนน้ำระยะทาง 40 กิโลเมตร แล้วพายตามน้ำกลับระยะทาง 55 กิโลเมตร จะเสียเวลา 13 ชม จงหาความเร็วของกระแสน้ำ  
ก. 2.5                      ข. 3                      ค. 3.5  
ง. 4                      จ. 4.5
36. รถไฟฟ้า ก. ยาว 100 เมตร วิ่งจากสถานีสยามไปสถานีสนามเป้าด้วยความเร็ว 35 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถไฟฟ้า ข. ยาว 80 เมตร วิ่งจากสถานีสนามเป้าไปสถานีสยามด้วยความเร็ว 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าสถานีสยามอยู่ห่างจากสถานีสนามเป้า 2 กิโลเมตร และเมื่อเริ่มต้นเคลื่อนที่พร้อมกันนั้นหัวขบวนรถไฟฟ้าทั้งสองอยู่ที่ต้นสถานี อยากทราบว่า จะต้องใช้เวลานานเท่าไร ทำขบวนจึงสวนพันทันพอดี  
ก. 2 นาที 16 วินาที                      ข. 2 นาที 18 วินาที  
ค. 2 นาที 20 วินาที                      ง. 2 นาที 24 วินาที  
จ. 2 นาที 30 วินาที
37. ถ้า a และ b เป็นรากของสมการ  $x^2 - ax + b = 0$  แล้ว  $a^2 + b^2$  มีค่าเท่าใด  
ก.  $a + 2b$                       ข.  $a^2 + 2b$                       ค.  $a - 2b$   
ง.  $a^2 - 2b$                       จ.  $a - b^2$
38. ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของรากของสมการ  $x - 10\sqrt{x} + 23 = 0$  มีค่าเท่าใด  
ก.  $2\sqrt{2}$                       ข. 10                      ค.  $20\sqrt{2}$   
ง. 54                      จ. 56
39. กำหนดให้โรงงานผลิตสินค้า x ชิ้น ขายได้ y บาท จะได้ความสัมพันธ์  $y = -10x^2 + 400x + 1000$  อยากทราบว่าผลิตสินค้าได้กี่ชิ้นจึงได้กำไรสูงสุด  
ก. 10                      ข. 15                      ค. 20  
ง. 25                      จ. 30
40. วัตถุก้อนหนึ่งถูกขว้างขึ้นไปด้วยอัตราเร็ว 64 ฟุต/วินาที จาก platform สูง 80 ฟุต อยากทราบว่าวัตถุขึ้นสูงสุดที่

ฟุต สมการระหว่างความสูงจากพื้น (s) หน่วยฟุต กับ เวลา t หน่วยวินาที มีดังนี้

$$s(t) = -16t^2 + 64t + 80$$

- ก. 4.32      ข. 1.68      ค. 2.68  
ง. 3.68      จ. 1.28

46.



จากรูป ด้าน  $AD = 10\sqrt{3}$  มุม  $A = 30^\circ$  มุม  $D = 60^\circ$  และมุม  $B = 37^\circ$  จงหาความยาวของด้าน BE

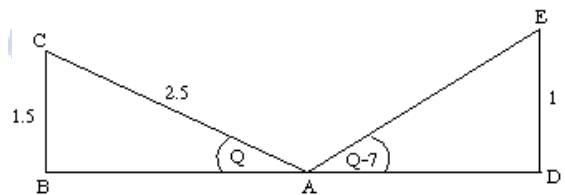
- ก. 16      ข. 20      ค. 25  
ง. 27      จ. 30

47.

นายแดง ปล่อยลูกโป่ง แล้ววิ่งไปตามแนวราบ ด้วยอัตราเร็วคงที่ ส่วนลูกโป่งก็ลอยด้วยอัตราเร็วคงที่วิ่งมานาน 4 วินาที เขามองไปที่ลูกโป่ง พบว่า เป็นมุมเงย  $37^\circ$  ถ้านายแดงวิ่งด้วยอัตราเร็ว 4 เมตร/วินาที อยากทราบว่า ลูกโป่งลอยขึ้นไปสูงกี่เมตรในเวลา 10 วินาที

- ก. 15      ข. 20      ค. 25  
ง. 30      จ. 40

48.



จากรูป จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม ADE

- ก. 0.5      ข.  $\sin 53$       ค.  $\cos 30$   
ง.  $\cos 60$       จ. 1.0

49.

เลขจำนวนเต็ม a หารด้วย 11 เหลือเศษ 3 และ  $a - 9$  หารด้วย 15 เหลือเศษ 11 อยากทราบว่า  $a+8$  หารด้วย 3 เหลือเศษเท่าไร

- ก. 1      ข. 2      ค. 3  
ง. 4      จ. 5

50.

$$\frac{4x^2 - x + 8}{(x-2)(x^2 + 2x + 3)} = \frac{A}{(x-2)} + \frac{Bx + C}{(x^2 + 2x + 3)}$$

จงหา  $A + B - C$

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

**วิทยาศาสตร์ ( 50 ข้อ 220 คะแนน )**

51. ที่ระดับความสูงจากผิวโลก 1,001 กิโลเมตร ดาวเทียมโคจรรอบโลกครบ 1 รอบ ใช้เวลา 1.76 ชั่วโมง ความเร็วในการโคจรเป็นเท่าใด (รัศมีโลก เท่ากับ 6,370 กิโลเมตร)

1. 136      2. 140      3. 142  
4. 144      5. 148

41. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีด้านประกอบมุมฉากทั้งสองมีความยาวต่างกัน 1 หน่วย ด้านตรงข้ามมุมฉากสั้นกว่า 2 เท่าของด้านประกอบมุมฉากซึ่งเป็นด้านที่สั้นกว่าอยู่ 1 หน่วย จงหาความยาวเส้นรอบรูปของสามเหลี่ยมมุมฉากนี้

- ก. 7      ข. 8      ค. 9  
ง. 12      จ. 15

42. กลุ่มนักเรียนกลุ่มหนึ่งจัดทัวร์มาท่องเที่ยว ราคารวม 120 ดอลลาร์ โดยที่แต่ละคนเฉลี่ยจ่ายเท่ากัน ถ้ามักเรียนเพิ่มมาอีก 2 คน แต่ละคนจะจ่ายลดลง 2 ดอลลาร์ อยากทราบว่าเดิมมีนักเรียนไปกับทัวร์กี่คน

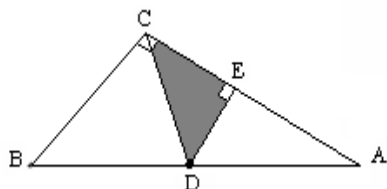
- ก. 10      ข. 11      ค. 12  
ง. 13      จ. 14

43. ถ้า  $2^{1+x} + 2^{2+x} + 2^{3+x} = 7(2^{-3})$  แล้ว

- $x^2 + 5x + 2$  ตรงกับข้อใด  
ก. -1      ข. -2      ค. -3

- ง. -4      จ. -5

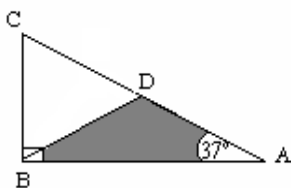
44.



จากรูป สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก BC ขนานกับ DE ซึ่งตั้งฉากกับ AC ด้าน BC ยาวเท่ากับ 6 ด้าน AB ยาว เท่ากับ 10 ด้านและ  $BC = BD$  อยากทราบว่า พื้นที่สามเหลี่ยม CDE มีค่าเท่าใด

- ก. 5.76      ข. 5.86      ค. 5.96  
ง. 6.16      จ. 6.26

45.



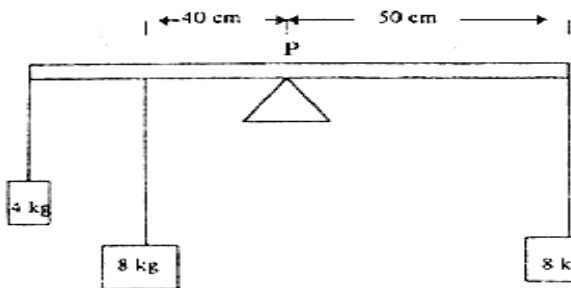
จากรูป กำหนดให้ด้าน  $BC = 3$  และด้าน  $BD = 3$  มุม  $A = 37^\circ$  จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยม ABD

- ก. 22,750 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ข. 26,325 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ค. 40,040 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ง. 46,332 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

52. วางวัตถุหน้ากระจกเงาโค้งเป็นระยะ 15 เซนติเมตร ประกฏว่าได้ภาพเสมือนหัวตั้งสูงเป็น 1/5 ของความสูงเดิม จงหาชนิด และรัศมีความโค้งของกระจก

- ก. กระจกเงาเว้า รัศมีความโค้ง 5.0 เซนติเมตร
- ข. กระจกเงาเว้า รัศมีความโค้ง 7.5 เซนติเมตร
- ค. กระจกเงาเว้า รัศมีความโค้ง 5.0 เซนติเมตร
- ง. กระจกเงาเว้า รัศมีความโค้ง 7.5 เซนติเมตร

53. คานสมำเสมอ มวล 2 กิโลกรัม ความยาว 1 เมตร มีไม้หมอนหนุนไว้กึ่งกลางคานคือ จุด P และมีมวลแขวนไว้ดังรูป ถ้าต้องการให้คานอยู่ในแนวระดับ จะต้องแขวนมวลทางขวามือของจุด P ตามข้อใด



- 1. 2 กิโลกรัม ที่ตำแหน่งห่างจาก P 40 เซนติเมตร
- 2. 4 กิโลกรัม ที่ตำแหน่งห่างจาก P 30 เซนติเมตร
- 3. 6 กิโลกรัม ที่ตำแหน่งห่างจาก P 20 เซนติเมตร
- 4. 8 กิโลกรัม ที่ตำแหน่งห่างจาก P 10 เซนติเมตร

- ก. 1, 2 และ 3
- ข. 2 และ 3
- ค. 2 เท่านั้น
- ง. คำตอบเป็นอย่างอื่น

54. ไม้เมตรอันหนึ่งมีสเกล 0 -100 ซม.หนัก 9 นิวตัน เมื่อวางบนสันคมที่ระยะ 20 เซนติเมตร ปรากฏว่า ไม้เมตรสมดุลพอดี และถ้าเลื่อนสันให้อยู่ที่ระยะ 10 เซนติเมตร และแขวนน้ำหนัก 5 นิวตันที่ระยะ 60 เซนติเมตร แล้วเอาห่วงเชือกมารั้งไม้เมตรที่ระยะ 90 เซนติเมตร โดยห่วงนี้แขวนไว้กับขอของตาชั่งสปริง ถ้าวาง ข้อมือของตาชั่งอ่านน้ำหนักได้เท่าไร ไม้เมตรจึงจะสมดุล

- ก. 4.25N
- ข. 4.50N
- ค. 4.75N
- ง. 5.50N

55. กำหนดให้มีข้อความ 4 ข้อความ

- 1. กลิ้งถึงหนัก 200 นิวตัน ด้วยแรง 50 นิวตัน ให้ขึ้นไปบนที่เก็บถังสูง 3 เมตร
- 2. ใช้แรงตอกลิ้ม 10 นิวตัน ตอกลิ้มลงไปลึก 10

เซนติเมตร ไม้แยกจากกัน 5 เซนติเมตร

3. แม่แรงยกมีด้ามหมุนยาว 50 เซนติเมตร ช่วงเกลียว 7 เกลียวต่อ 4 เซนติเมตร ต้องการยกของ 100นิวตัน

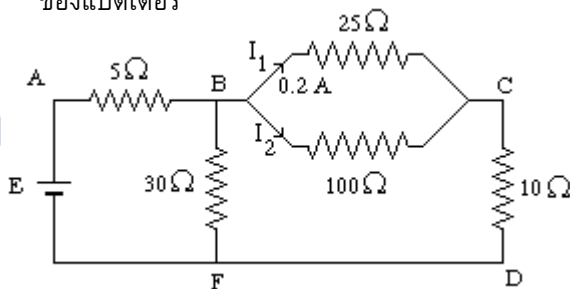
4. รอกพวงระบบที่ 1 มีรอกที่เคลื่อนที่ได้ 3 ตัว รอกเดี่ยวติดอยู่กับที่ 1 ตัว ต้องการยกน้ำหนัก 2,000 กก. ตัวเลขการได้เปรียบเชิงกลเรียงจากมากไปน้อยที่หาได้จากกำหนดให้คือ

- ก. 1 2 3 4
- ข. 2 1 4 3
- ค. 3 4 1 2
- ง. 4 1 2 3
- จ. 2 1 3 4

56. หม้อแปลงชนิดหนึ่ง ใช้กับความต่างศักย์ 220 โวลต์ เมื่อ นำหม้อแปลงนี้ไปใช้กับแบตเตอรี่ 110 โวลต์ 750 วัตต์ เป็นเวลา 1 นาที พบว่าเกิดความร้อนขึ้นในแกนเหล็ก 70.8 กิโลจูล ในขณะที่เตารีดมีกำลังไฟฟ้าคงเดิม ขดลวดปฐมภูมิจะต้องใช้กระแสไฟฟ้าอย่างน้อยที่สุดกี่แอมแปร์

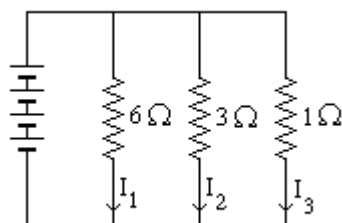
- ก. 3.4
- ข. 4.0
- ค. 4.8
- ง. 6.8
- จ. 8.0

57. วงจรไฟฟ้าดังรูป จงหาแรงเคลื่อนไฟฟ้า E ของแบตเตอรี่



- ก. 3V
- ข. 4V
- ค. 10V
- ง. 16V

58. วงจรไฟฟ้าดังรูป จงหาอัตราส่วนของกระแสไฟฟ้า  $I_1 : I_2 : I_3$



- ก. 1:2:3
- ข. 1:2:4
- ค. 1 : 3:6
- ง. 1:2:6

59. ในการตักน้ำขึ้นจากบ่อโดยใช้ล้อ-เพลลา ถ้าล้อมีรัศมี 80 เซนติเมตร และเพลามีรัศมี 50 เซนติเมตร ถ้าออกแรงในการหมุนวงล้อ 200 นิวตัน อยากทราบว่าน้ำหนักที่ตักขึ้นมากจากบ่อจะมีน้ำหนักกี่กิโลกรัม  $g = 10m/s^2$

- ก. 31.5 กิโลกรัม
- ข. 32 กิโลกรัม
- ค. 32.5 กิโลกรัม
- ง. 33 กิโลกรัม

60. วัตถุชนิดหนึ่งหนัก 0.8 นิวตัน ในอากาศ และหนัก 0.6 นิวตัน เมื่อชั่งขณะจมน้ำมันเบนซิน ซึ่งมีความหนาแน่นสัมพัทธ์ 0.7 จงหาความหนาแน่นสัมพัทธ์ของวัตถุนั้น

- ก. 3.0      ข. 2.8      ค. 2.0      ง. 1.8

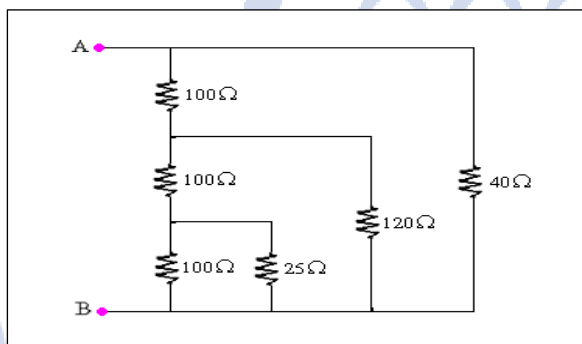
61. บ้านหลังหนึ่งต้มน้ำด้วยกาไฟฟ้าขนาด 1,250 วัตต์ 220 โวลต์ ใช้เวลานาน 3 นาที น้ำจึงเดือด ถ้าต้มน้ำวันละ 2 ครั้ง เดือนละ 20 วัน นาน 9 เดือน จะเสียค่าไฟฟ้าทั้งหมดกี่บาท กำหนดค่าไฟฟ้ายูนิตละ 2 บาท

- ก. 45 บาท      ข. 40 บาท  
ค. 38 บาท      ง. 35 บาท      จ. 50 บาท

62. น้ำ 150 กรัม 20 องศาเซลเซียส ผสมกับน้ำ 100 กรัม 80 องศาเซลเซียส จงหาอุณหภูมิผสม

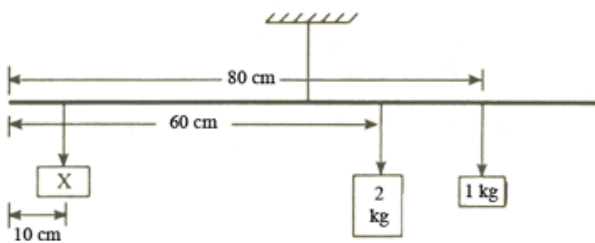
- ก. 42 °C      ข. 43 °C  
ค. 44 °C      ง. 49 °C

63. จากวงจรดังรูป จงหาความต้านทานรวมระหว่างจุด AB



- ก. 24      ข. 32      ค. 44      ง. 54      จ. 60

64. ไม้มัดรสมาเสมออันหนึ่งแขวนห้อยไว้ตรงกลาง มีก้านน้ำหนัก 2 กิโลกรัม แขนงไม้ที่ขีด 60 เซนติเมตร และ 1 กิโลกรัม แขนงที่ 80 เซนติเมตร อยากทราบว่าจะต้องเอาน้ำหนักเท่าใดมาแขวนที่ระยะ 10 เซนติเมตร ไม้มัดรสนี้จึงจะสมดุล



- ก. 5      ข. 7.5      ค. 10      ง. 15      จ. 1.25

65. วัตถุอยู่ในอากาศหนัก 52 กรัม เมื่อชั่งในน้ำหนัก 32 กรัม และเมื่อชั่งในของเหลวชนิดหนึ่งหนัก 36 กรัม จงหาความหนาแน่นของของเหลวนั้น

- ก. 0.80 g/cm<sup>3</sup>      ข. 0.90 g/cm<sup>3</sup>  
ค. 0.95 g/cm<sup>3</sup>      ง. 1.20 g/cm<sup>3</sup>

66. เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น สารใดบ้างที่มีสภาพต้านไฟฟ้ลดลง

1. โลหะบริสุทธิ์      2. สารกึ่งตัวนำ  
3. โลหะผสม      4. ฉนวน  
ก. ข้อ 1 และ 2      ข. ข้อ 2 และ 3  
ค. ข้อ 3 และ 4      ง. ข้อ 2 และ 4

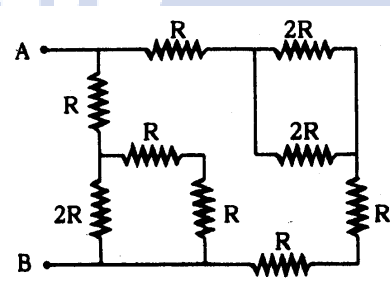
67. ลวดทองแดงเส้นหนึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 1.2 ตารางมิลลิเมตร ยาว 500 เมตร จะมีความต้านทานเท่าใด ให้สภาพต้านทานของทองแดง  $1.8 \times 10^{-8}$  โอห์ม-เมตร

- ก.  $1.5 \times 10^{-2}$       ข.  $7.5 \times 10^{-2}$   
ค. 1.5      ง. 7.5

68. แท่งกราไฟท์มีสภาพต้านทาน  $3.5 \times 10^{-5}$  โอห์ม-เมตร มีความยาว 1 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร เหล็กมีสภาพต้านทาน  $1.0 \times 10^{-7}$  เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของแท่งกราไฟท์ ลวดเหล็กจะต้องยาวกี่เมตรจึงจะมีความต้านทานเท่ากับสภาพต้านทานของแท่งกราไฟท์

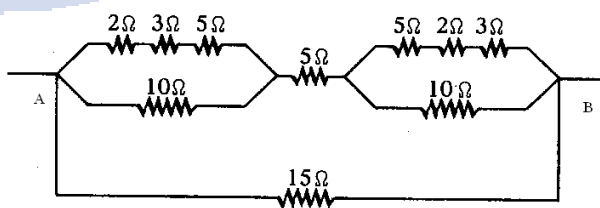
- ก. 4 เมตร      ข. 6 เมตร  
ค. 10 โอห์ม      ง. 14 โอห์ม

69. จากรูป ค่าความต้านทานที่วัดระหว่างจุด A กับ B จะเป็นเท่าไร ถ้า R มีค่า  $\frac{3}{4} \Omega$



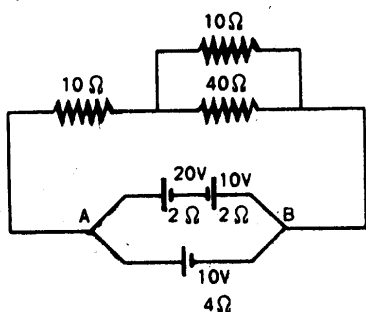
- ก.  $\frac{1}{2} \Omega$       ข. 1  $\Omega$   
ค.  $\frac{3}{4} \Omega$       ง.  $\frac{4}{3} \Omega$

70. จากรูป จงหาความต้านทานระหว่าง A กับ B

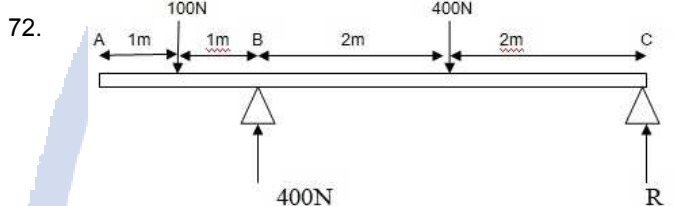


- ก. 7.5 โอห์ม      ข. 10 โอห์ม  
ค. 12 โอห์ม      ง. 15 โอห์ม

71. วงจรไฟฟ้าตามรูปความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด A กับจุด B มีกี่โวลต์



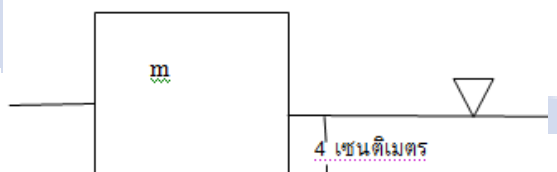
- ก. 2 โวลต์      ข. 4 โวลต์  
ค. 6 โวลต์      ง. 9 โวลต์



ระบบคานดังภาพ มีคาน ABC ยาว 6 เมตร ขนาดหน้าตัดสม่ำเสมอ ฐานรองรับ B รับน้ำหนัก 400 N อยากทราบว่าคานหนักกี่นิวตัน

- ก. 50                      ข. 75                      ค. 100  
ง. 125                      จ. 150

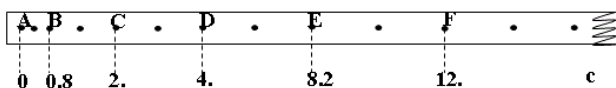
73. แท่งวัตถุทรงลูกบาศก์ขนาด  $10 \times 10 \times 10$  cm. นำไปลอยในน้ำ พบว่าจมลงไป 4 cm. ดังภาพ



ถ้านำวัตถุดังกล่าวไปชั่งในของเหลวที่มีความหนาแน่น 0.60 กรัม/ลบ.ซม. โดยให้จมลงไป 4 เซนติเมตร อยากทราบว่าตาชั่งจะอ่านค่าได้กี่กรัม

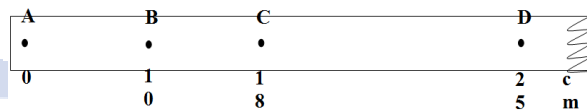
- ก. 160                      ข. 165                      ค. 170  
ง. 175                      จ. 180

74. เมื่อดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลาชนิดเคาะ 50 ครั้ง/วินาที ปรากฏได้จุดบนแถบกระดาษดังรูป จงหาความเร่งเฉลี่ยที่จุด D



- ก.  $3.62 \text{ m/s}^2$       ข.  $4.62 \text{ m/s}^2$       ค.  $5.62 \text{ m/s}^2$   
ง.  $6.62 \text{ m/s}^2$       จ.  $7.62 \text{ m/s}^2$

75. จากแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลาชนิดเคาะ 50 ครั้งต่อวินาที ปรากฏดังรูป จงหาอัตราเร็วเฉลี่ยระหว่าง B และ D



1. 3.75 m/s      2. 3.85 m/s      3. 3.95 m/s  
4. 4.05 m/s      5. 4.15 m/s

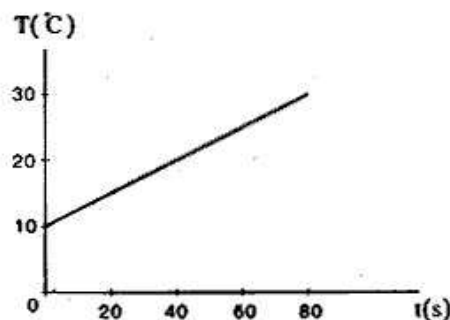
76. เทอร์โมมิเตอร์ชนิดหนึ่งมีจุดเดือดและจุดเยือกแข็งของน้ำ  $80^\circ\text{C}$  และ  $20^\circ\text{C}$  ตามลำดับ ถ้า อุณหภูมิของวัตถุหนึ่งตรงสเกล  $50^\circ\text{C}$  แสดงว่าวัตถุนั้นมีอุณหภูมิ

- ก.  $31.5^\circ\text{C}$                       ข.  $37.5^\circ\text{C}$   
ค.  $50.0^\circ\text{C}$                       ง.  $62.5^\circ\text{C}$   
จ.  $83.3^\circ\text{C}$

77. ทองแดงมวล 1 กิโลกรัม ได้รับความร้อนจากเตาไฟฟ้าขนาด 50 วัตต์ อุณหภูมิเพิ่มจาก  $15^\circ\text{C}$  เป็น  $50^\circ\text{C}$  ถ้า ความจุความร้อนจำเพาะของทองแดงเท่ากับ  $300 \text{ J/kg.K}$  แล้วทองแดงจะได้รับความร้อนเท่าใด

- ก.  $5.85 \times 10^3$  จูล                      ข.  $1.05 \times 10^4$  จูล  
ค.  $1.95 \times 10^4$  จูล                      ง.  $1.20 \times 10^5$  จูล  
จ.  $1.32 \times 10^5$  จูล

78. เหล็กมวล 500 กรัม ได้รับความร้อนจากเตาไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ อุณหภูมิของเหล็กเปลี่ยนไปในช่วง 80 วินาทีแรกดังรูป ความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กมีค่าเท่าใด



- ก. 0.48 J/kg.K                      ข. 220 J/kg.K  
ค. 320 J/kg.K                      ง. 480 J/kg.K  
จ. 1,440 J/kg.K

79. โลหะมวล 0.5 กิโลกรัม อุณหภูมิ  $200^\circ\text{C}$  ถูกหย่อนลงในน้ำมวล 0.05 กิโลกรัม ที่  $0^\circ\text{C}$  ซึ่งบรรจุอยู่ในภาชนะมวล 0.025 กิโลกรัม ความจุความร้อนจำเพาะ  $850 \text{ J/kg.K}$  อุณหภูมิสุดท้าย  $50^\circ\text{C}$  ความจุความร้อนจำเพาะของโลหะนั้นเป็นเท่าใด

- ก. 14 J/kg.K                      ข. 126 J/kg.K  
ค. 140 J/kg.K                      ง. 154 J/kg.K      จ. 462 J/kg.K

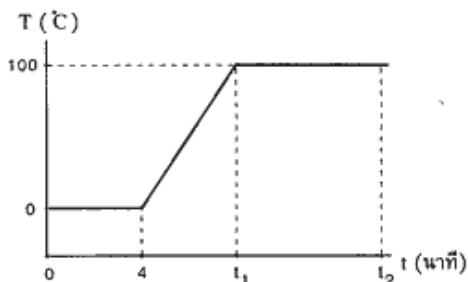
80. เตาไฟฟ้าจ่ายพลังงานความร้อนออกไปในอัตรา 8,000 จูลต่อนาที จงหาว่าจะใช้เวลานานเท่าใดในการทำให้ น้ำ 0.2 กิโลกรัม อุณหภูมิ  $20^{\circ}\text{C}$  เป็น  $100^{\circ}\text{C}$
- ก. 2.0 นาที                      ข. 2.5 นาที  
ค. 4.2 นาที                      ง. 8.4 นาที  
จ. 10.5 นาที

81. ในการทดลองเพื่อหาความร้อนจำเพาะของทองแดง ชิ้นหนึ่งหนัก 0.051 kg ทำให้ร้อนครั้งแรกที่  $100^{\circ}\text{C}$  ในไอน้ำ แล้วจุ่มลงในน้ำที่  $27^{\circ}\text{C}$  มวลของน้ำในกาลอริมิเตอร์หนัก 0.1 kg มวลของถ้วยอะลูมิเนียมชั้นในหนัก 0.05 kg ถ้าอุณหภูมิสุดท้ายเป็น  $30^{\circ}\text{C}$  ความร้อนจำเพาะของทองแดง จะเป็นเท่าใด
1.  $0.389 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$                       2.  $0.489 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$   
3.  $0.589 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$                       4.  $0.689 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$   
5.  $0.789 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$

82. ลูกปืนเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 100 เมตร/วินาที เข้าชนผนัง ถ้า 90% ของพลังงานจลน์เปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนแก่ลูกปืน จงหาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของลูกปืนเมื่อความจุความร้อนจำเพาะของลูกปืนเป็น  $100 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$
- ก.  $5^{\circ}\text{C}$                       ข.  $10^{\circ}\text{C}$                       ค.  $45^{\circ}\text{C}$   
ง.  $50^{\circ}\text{C}$                       จ.  $100^{\circ}\text{C}$

83. แท่งเหล็กมวล 0.5 กิโลกรัม จะต้องมีอุณหภูมิเท่าใดจึงจะทำให้ น้ำแข็ง 0.05 กิโลกรัม อุณหภูมิ  $-10^{\circ}\text{C}$  กลายเป็นน้ำที่  $50^{\circ}\text{C}$  เมื่อวัตถุทั้งสองวางแตะกัน (c เหล็ก =  $470 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ )
- ก.  $70^{\circ}\text{C}$                       ข.  $96^{\circ}\text{C}$                       ค.  $120^{\circ}\text{C}$   
ง.  $161^{\circ}\text{C}$                       จ.  $170^{\circ}\text{C}$

84. ให้พลังงานความร้อนอย่างสม่ำเสมอแก่ก้อนน้ำแข็ง อุณหภูมิ  $0^{\circ}\text{C}$  ซึ่งได้ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลา ดังกราฟ กำหนดให้ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวและกลายเป็นไอของน้ำเป็น 336,000 จูล/กิโลกรัม และ 2,260,000 จูล/กิโลกรัม ตามลำดับ จงหาค่า  $t_1$



- ก. 5 นาที                      ข. 8 นาที                      ค. 9 นาที  
ง. 12 นาที                      จ. 15 นาที

85. ชายคนหนึ่งใส่แว่นสายตายาว ความยาวโฟกัส 50 cm

ถ้าเขาถอดแว่นออกจะมองเห็นวัตถุใกล้ที่สุดกี่เซนติเมตรจึงจะเห็นชัดเจน

- ก. 20                      ข. 30                      ค. 50                      ง. 80

86. เมื่อวางวัตถุไว้หน้าเลนส์นูน ที่ระยะ 10 cm แล้วเอาระจกรับมาวางข้างหลังเลนส์นูนนี้ ที่ระยะห่างออกไป 10 cm พบว่าภาพที่เกิดภาพที่ตำแหน่งเดียวกับวัตถุพอดี ความยาวโฟกัสของเลนส์นูนนี้มีค่าเท่าไร

- ก. 10 เซนติเมตร                      ข. 5 เซนติเมตร  
ค. 20 เซนติเมตร                      ง. 20/3 เซนติเมตร

87. วางวัตถุไว้หน้ากระจกเว้าเป็นระยะ 10 ซม. เกิดภาพจริงหน้ากระจกที่ระยะ 15 ซม. กระจกมีรัศมีความโค้งเท่าไร

- ก. 6 cm                      ข. 8 cm  
ค. 10 cm                      ง. 12 cm

88. ถ้าดัชนีหักเหของเพชรเท่ากับ  $5/2$  ดัชนีหักเหของแก้วเท่ากับ  $3/2$  จงหามุมวิกฤตระหว่างเพชรกับแก้ว

- ก. 30 องศา                      ข. 53 องศา  
ค. 37 องศา                      ง. 60 องศา

89. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งเป็นเส้นตรงบนทางราบ เริ่มเหยียบเบรกอย่างสม่ำเสมอขณะที่มีอัตราเร็ว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จนกระทั่งหยุดนิ่งใช้เวลา 20 วินาที จงหาระยะทางทั้งหมดตั้งแต่เริ่มเหยียบเบรกจนถึงรถหยุด

- ก 100 เมตร                      ข 150 เมตร  
ค 200 เมตร                      ง 250 เมตร

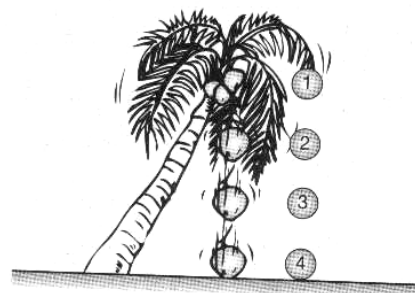
90. ขว้างวัตถุขึ้นไปในอากาศโดยทำมุม  $60^{\circ}$  กับแนวระดับ หลังจากเริ่มเคลื่อนที่จนถึงตำแหน่งสูงสุดข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

- ก. ขนาดของความเร่งลดลง  
ข. ขนาดของความเร่งเพิ่มขึ้น  
ค. ขนาดของความเร่งเท่าเดิม  
ง. ขนาดของความเร่งเป็นศูนย์

91. การลดขนาด 100 นิวตันวินาที ทำให้วัตถุมวล 1 กิโลกรัมเริ่มเคลื่อนที่ด้วยความเร็วกี่เมตรต่อวินาที

- ก. 1 เมตรต่อวินาที                      ข. 10 เมตรต่อวินาที  
ค. 100 เมตรต่อวินาที                      ง. 1000 เมตรต่อวินาที

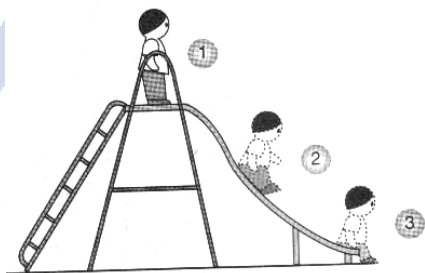
92. ขณะที่ลูกมะพร้าวกำลังหล่นจากต้น ข้อใดกล่าวถูกต้อง





1. ตำแหน่งที่ 1 ลูกมะพร้าวมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงไม่มีพลังงานจลน์
  2. ตำแหน่งที่ 2 ลูกมะพร้าวมีพลังงานจลน์และพลังงานศักย์เพิ่มขึ้น
  3. ตำแหน่งที่ 3 ลูกมะพร้าวมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงลดลงพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น
  4. พลังงานศักย์โน้มถ่วงที่ตำแหน่ง 1 เท่ากับพลังงานจลน์ที่ตำแหน่ง 4
- ก. ข้อ 1 และ 2 ถูก      ข. ข้อ 1 และ 3 ถูก  
 ค. ข้อ 3 และ 4 ถูก      ง. ข้อ 1 3 และ 4 ถูก

93.

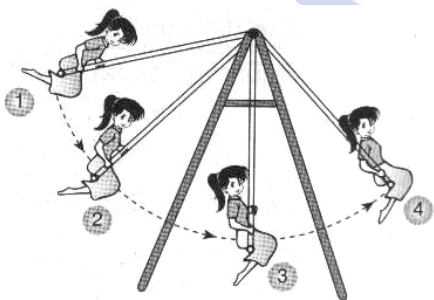


พิจารณาภาพ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. ตำแหน่งที่ 1 เด็กมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงสูงที่สุด
- ข. ตำแหน่งที่ 2 เด็กมีพลังงานศักย์ลดลงส่วนพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น
- ค. ตำแหน่งที่ 3 ขณะกระทบพื้นเด็กมีพลังงานศักย์และพลังงานจลน์เป็นศูนย์
- ง. จากภาพแสดงว่าพลังงานศักย์สามารถแปลงรูปเป็นพลังงานจลน์ได้

94.

จากภาพตำแหน่งใดที่เด็กจะมีพลังงานศักย์สูงสุด



- ก. 1                                      ข. 2  
 ค. 3                                      ง. 4

95.

ของผสมที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- (a)  $\text{AgHO}_3 + \text{H}_2\text{O}$                       (b)  $\text{AgCl} + \text{NH}_3$   
 (c)  $\text{AgCl} + \text{H}_2\text{O}$                       (d)  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$

ข้อใดบ้างที่สามารถแยกได้ด้วยวิธีการกรอง

- ก. (a) กับ (b)                                      ข. (c) กับ (d)  
 ค. (b) กับ (c)                                      ง. (a) กับ (d)

96. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ดอกสมบูรณเพศต้องเป็นดอกสมบูรณเสมอ
  - ข. ดอกไม่สมบูรณเป็นดอกไม้สมบูรณเพศเสมอ
  - ค. ดอกสมบูรณเป็นดอกสมบูรณเพศเสมอ
  - ง. ดอกไม่สมบูรณเป็นดอกสมบูรณเพศเสมอ
97. พืชกลุ่มใดที่ไม่มีระบบท่อลำเลียงน้ำและอาหาร
- ก. เฟิร์น    สำหรับสีเขียว    สำหรับสีน้ำตาล    ดินตุ๊กแก
  - ข. มอส    เฟิร์น    สำหรับสีเขียว    ไลเคนส์
  - ค. ดินตุ๊กแก    สำหรับสีน้ำตาล    สำหรับแดง    ไลเคนส์
  - ง. มอส    ไลเคนส์    สำหรับสีน้ำตาล    สำหรับสีเขียว

98.

- ดาวเคราะห์ชั้นนอกดวงใดที่มีทิศการหมุนรอบตัวเองที่ตรงกันข้ามกับดาวเคราะห์อื่น
1. ดาวเสาร์                      2. ดาวยูเรนัส                      3. ดาวพลูโต
- จากข้อความข้างต้น ข้อใดถูกต้อง
- ก. ข้อ 2. และข้อ 3.                                      ข. ข้อ 1. และข้อ 2.
  - ค. ข้อ 3.    ง. ข้อ 2.                                      จ. ข้อ 1.

99.

- สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีความสัมพันธ์แบบภาวะพึ่งพากัน (mutualism)
1. จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนในปมรากถั่ว
  2. สาหร่ายสีเขียวในเนื้อเยื่อปะการัง
  3. ราที่เจริญอยู่บนรากพืชบางชนิด
  4. โพรทิสต์อาศัยอยู่ในลำไส้ปลวก
- ก. 1, 2 และ 3                                      ข. 2, 3 และ 4  
 ค. 1, 2 และ 4                                      ง. 1, 2, 3 และ 4

100.

- ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมลักษณะใด ไม่เพียงพอที่จะจัดเป็นระบบนิเวศได้
- ก. บนภูเขาสูงมักจะพบพืชมากกว่าสัตว์
  - ข. ในป่าโปร่งแห้งแล้งมักจะมีสัตว์เล็กๆ อาศัยอยู่
  - ค. ต้นจิ้งป่าจะออกดอกช้าลง ถ้าปีใดอากาศเย็นลงมากๆ
  - ง. ภูเขาไฟแห่งหนึ่งหลังระเบิดแล้ว 70 ปี จึงสำรวจพบแมงมุม กับสาหร่ายบางชนิดเท่านั้น

ภาษาอังกฤษ ( 50 ข้อ 150 คะแนน)

Part1 Conversation

- Shopkeeper : Can I help you, sir?  
 Nancy : Yes. ....101.....  
 Shopkeeper : I see. Here you are, sir.  
 Nancy : .....102.....  
 Shopkeeper : Only 200 baht, sir.

101.

- a. I'm looking for a pocket calculator.
- b. I'd like your calculator.
- c. I'm looking at a computer.
- d. I want to play computer games.

102. a. How expensive it is!  
 b. How much is it?  
 c. How many calculator are there?  
 d. How much is this computer?

Caller : .....103..... , please?

Joe : Yes, who's speaking, please?

Caller : My name is Narong.

Joe : .....104..... , please.

103. a. What number do you want  
 b. What is your number  
 c. Supanee  
 d. Could I speak to Miss Supanee

104. a. Holding                      b. One moment  
 c. Wait                              d. Waiting

Doctor : Can I help you?

Mike : Yes, I have got a terrible headache.

Doctor : .....105.....

Mike : Yes, a little. What should I do?

Doctor : It's nothing serious. Take this  
 prescription to the chemist's  
 .....106.....

Mike : Thank you, doctor.

105. a. How do you feel?  
 b. How long have you got  
 c. Have you had any fever?  
 d. How long did it begin?

106. a. Shake the bottle first.  
 b. Keep it in the fridge.  
 c. You'll feel worse tomorrow.  
 d. You'd better stay in bed for a day or two.

Jim : Waiter! Can I have the bill, please?

Waiter : One moment, sir. ....107..... altogether.

Jim : Here is three hundred baht. ....108.....

Waiter : Thank you, sir.

107. a. Here you are                      b. Here it is  
 c. That will be two hundred fifty baht  
 d. Would you pay at the cash register

108. a. Keep the change.  
 b. I'd like some toothpicks, please.  
 c. Will you join us?  
 d. Help yourself.

Sopa : Turn off the radio, please.

Somsak : Pardon?

Sopa : I said turn off the radio, please.

Somsak : All right. Sorry, .....119.....

109. a. I didn't hear you.  
 b. I'm listening to the radio.  
 c. I can't see you.  
 d. I'll go outside.

**Part2 Reading**

**Read each given passage carefully. Then choose the best answer.**

"The state-owned Indian Airlines has warned its overweight air hostesses to shed their kilograms or be grounded, report said recently."

110. Based on this sentence, who will remain on the ground?

1. Indian Airlines
2. the reports
3. their kilograms
4. Overweight air hostesses

111. Five students at Wang Klai Kangwon School in Prachuab Khiri Khan are experiencing a once-in-a-lifetime opportunity-they are students of His Majesty the King.

Why are the students excited about learning?

1. Because of His Majesty the King.
2. Because His Majesty the King is their teacher.
3. Because they study in the palace.
4. Because they are delighted.

Sydney is the oldest, largest, and liveliest city with a popular of over 3,000,000. It is a colorful modern city with green parks and flower everywhere. Sydney has many attractions which tourists can enjoy such as beaches, Zoo, Koala Bear Park, and an Opera House. There is a variety of entertainment in Sydney for example restaurants, cinemas, nightclubs, and sport clubs. Sydney is a city with a good transportation. It provides people with train, underground, bus, taxi. Sydney has a very pleasant climate. The average temperature in summer is 21.7C and in winter 12.6 C.

1. Sydney has a population of over 3,000,000.
2. It is the oldest city in the world.
3. It is the largest city in Australia.
4. It is a colorful city.

The Great  
 Moscow Circus  
 Indoor Stadium, Ramkhumhaeng Road.  
 A total of 15 acts perform in the show  
 With more than a dozen Siberian tiger,  
 Russian Brown Bears, Chimpanzee, and  
 flocks of birds.  
 April 15- May 15, 2010  
 Call for reservation: 02-567-5536

113. The circus is the .....
1. water sport show
  2. trained animal show
  3. dancing show
  4. magic show
114. The show comes from.....
1. Indoor stadium
  2. Ramkhumhaeng Road.
  3. Siberia
  4. Russia

**Indication:** For the temporary relief of cough and nasal congestion as may occur with the common cold or with inhaled irritants.

**Directions for use :** Adult : 2 teaspoonfuls every four hours, not to exceed 12 teaspoonfuls in a 24-hour period; children 6 to under 12 years; 1 teaspoonful every four hours, not to exceed 6 teaspoonfuls in a 24- hour period; children 2 to under 6 years; 1/2 teaspoonful every four hours, not to exceed 3 teaspoonfuls in a 24- hour period; children under 2 years; use as directed by a physician

115. This medicine is a ..... ..
1. liquid
  2. tablet
  3. capsule
  4. balm
116. According to these directions, what is the maximum dose for adults?

1. Two teaspoonfuls every four hours
2. Three teaspoonfuls in a 24-hour period
3. Six teaspoonfuls in a 24-hour period
4. Twelve teaspoonfuls in a 24-hour period

**Part 3 "Vocabulary"**

**Choose the correct words to complete the sentences.**

117. We must have an ---- supply of food before we start our journey.
- |             |             |
|-------------|-------------|
| a. absolute | b. abstract |
| c. abundant | d. aboard   |
118. It is a very strange fact that frogs ---- water through their skins.
- |               |            |
|---------------|------------|
| a. accelerate | b. balance |
| c. access     | d. absorb  |
119. One should never ---- the importance of family life in the overall development of a child.
- |            |                  |
|------------|------------------|
| a. capture | b. calculate     |
| c. gamble  | d. underestimate |
120. Yesterday morning, I found my little bird lying dead inside his \_\_\_\_\_.
- |             |             |
|-------------|-------------|
| a. cave     | b. cage     |
| c. cemetery | d. pavement |
121. Theft and ---- are still among the most serious crimes in many countries.
- |              |              |
|--------------|--------------|
| a. welfare   | b. homicide  |
| c. sacrifice | d. ignorance |
122. All the runners had completed the first ---- of the race when a sudden rain started.
- |         |           |
|---------|-----------|
| a. hint | b. ladder |
| c. lane | d. lap    |
123. In twenty years' time, the food supplies will be so \_\_\_\_\_ for some countries that people will start immigrating in huge numbers.
- |          |           |
|----------|-----------|
| a. scale | b. scarce |
| c. scan  | d. scare  |
124. Many people in the world are forced to leave their countries and become ---- because of their religious or political views.
- |            |            |
|------------|------------|
| a. patriot | b. peasant |
| c. refugee | d. bandit  |
125. Skepticism is a belief that all beliefs can be proved false; thus, to avoid the \_\_\_\_ of being wrong, it is best to believe nothing.

- a. satisfaction                      b. confidence  
 c. frustration                      d. penetration  
 e. unification
126. It is commonly thought that a tree standing alone is more \_\_\_\_ struck, though in some forest areas, lightning scars can be seen on almost every tree.  
 a. deliberately                      b. astonishingly  
 c. predictably                      d. frequently  
 e. contradictorily
127. Eagles locate and catch dead fish much more rapidly and efficiently than live fish, because dead fish \_\_\_\_\_ with their light underside up, making them easier to see.  
 a. float                      b. depict                      c. sink  
 d. strand                      e. convene
128. Born in Great Barrington, Massachusetts, W.E.B. Du Bois became the most \_\_\_\_\_ and effective spokesperson for the full rights of African Americans before World War II.  
 a. respected                      b. unbearable  
 c. insignificant                      d. manipulated  
 e. vaccinated
129. Contrary to popular belief, present-day historians see the Renaissance as an economic \_\_\_\_ and argue that a lot of peasants and urban poor, the majority of the population, worsened during this period.  
 a. progression                      b. cevolution  
 c. regression                      d. flexibility  
 e. legend
130. Egypt, the Arab world's most populous country, has gone on high alert after a warning from the UN that the \_\_\_\_\_ bird flu could hit North Africa and the Middle East.  
 a. elaborate                      b. amusing  
 c. confident                      d. deadly                      e. determined
- B) has tied / wouldn't undo  
 C) had tied / couldn't undo  
 D) ties / can't have undone  
 E) would tie / can't undo
132. \_\_\_\_\_ both the Balkan Wars and World War I, women took on extra work..... the men were away at the front.  
 A) During / while                      B) When / so that  
 C) Until / how                      D) After / by the time  
 E) Since / as if
133. We've been given a list of books \_\_\_\_\_ throughout the semester, but some are so rare that \_\_\_\_\_ them will be difficult.  
 A) having read / to find  
 B) to be read / finding  
 C) to read / being found  
 D) to be reading / to have found  
 E) reading / to be found
134. On the Richter scale, the size of an earthquake is measured by \_\_\_\_\_ energy is released when the fault line moves.  
 A) the more                      B) how much  
 C) such a lot of                      D) whether  
 E) more than
135. \_\_\_\_\_ to get up at 4:30 every morning was the most difficult part of \_\_\_\_\_ in a monastery for a month.  
 A) To have / to have lived                      B) Had / to live  
 C) Have / to be living                      D) Having had / lived  
 E) Having / living
136. Dave hasn't worked since he had a serious accident on the assembly line at the soft drinks factory, \_\_\_\_\_ ?  
 A) has he                      B) hadn't he  
 C) wasn't it                      D) hasn't there  
 E) was there
137. Down syndrome, \_\_\_\_\_ by an additional chromosome, usually \_\_\_\_\_ in mental impairment and other conditions.  
 A) is caused / will result  
 B) to be caused / was resulted  
 C) causing / is resulted  
 D) caused / results  
 E) was caused / resulted

#### Part 4 "Grammar"

Choose the appropriate options to complete the

sentences

131. The captain \_\_\_\_\_ the rope so tightly round the post that I \_\_\_\_\_ it.  
 A) was tying / haven't undone

138. \_\_\_\_\_ we get to the airport, \_\_\_\_\_ time we will have for shopping before take-off.  
 A) As much / the least  
 B) So much / that  
 C) Whenever/just as  
 D) The more / the less  
 E) The sooner / the more
139. Even though there are many oases in the Sahara, the desert is \_\_\_\_\_ immense \_\_\_\_\_ travellers may go for days before reaching them.  
 A) more / than                      B) much / as  
 C) how / for                          D) too / while  
 E) so / that
140. The television channels \_\_\_\_\_ special bulletins every hour today because the prime minister \_\_\_\_\_ desperately ill.  
 A) broadcast / will have been  
 B) had broadcast / has been  
 C) are broadcasting / is  
 D) will broadcast / had been  
 E) were broadcasting / will be
141. Flies are \_\_\_\_\_ insects.  
 a. a                                      b. an  
 c. the                                    d. -
142. Is a fly \_\_\_\_\_ insect?  
 a. a                                      b. an  
 c. the                                    d. -
143. Sue \_\_\_\_\_ come to school today. She was sick.  
 a. didn't                                b. not  
 c. went                                 d. won't
144. How many \_\_\_\_\_ can you eat in 20 minutes?  
 a. cheese                                b. milk  
 c. coffee                                d. apples
145. The authors.....I admire most are those.....continue writing despite severe criticism.  
 A) whom / who                      B) which / what  
 C) who / how                         D) that / whose  
 E) what / whom
146. The leaders of the revolution imprisoned .....that had been connected with the former government.  
 A) whichever                        B) everyone  
 C) anywhere                         D) whomever  
 E) something
147. She said she \_\_\_\_\_ late at the office that evening and that she \_\_\_\_\_ home till about eleven.  
 a. is working / got  
 b. would work / isn't getting  
 c. was working / gets  
 d. would be working / wouldn't get  
 e. will be working / was getting
148. You go to London every day, \_\_\_\_\_ you?  
 a. can't                                 b. won't  
 c. don't                                 d. aren't
149. You haven't got a camera , \_\_\_\_\_ you?  
 a. do                                      b. have  
 c. haven't                                d. will
150. You come here often, \_\_\_\_\_ you?  
 a. don't                                 b. come  
 c. haven't                                d. do

