

วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์
ข้อสอบ คัดเลือกนักเรียนในโครงการโรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์
ประจำปีการศึกษา 2553

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา 01
สอบวันเสาร์ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

คำชี้แจง :

- ข้อสอบเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 60 ข้อ จำนวน 11 หน้า แบ่งเป็น
 - คณิตศาสตร์ 30 ข้อ
 - วิทยาศาสตร์ 30 ข้อ
- ระบายนคำตอบลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B เท่านั้น
- ปิดตำราสอบ
- ไม่อนุญาตเครื่องคิดเลข
- ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด
- สามารถคำนวณลงบนกระดาษคำถามได้

ห้ามเปิดข้อสอบก่อนได้รับอนุญาต



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

ส่วนที่ 1 เป็นข้อสอบ วิทยาศาสตร์จำนวน 30 ข้อ

1. "Filtration" เป็นวิธีที่แยกสารในข้อใดออกจากกันได้
 1. การบูร กับ น้ำ
 2. เกลือแกง กับ แป้งมัน
 3. น้ำมันมะกอก กับ น้ำ
 4. เกลือแกง กับ น้ำ
2. สารละลาย ที่ผสมระหว่างกรด HCl 50 มิลลิลิตร กับน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร สารละลายที่ได้มีความเข้มข้นเท่าใด
 1. 25 % โดยปริมาตรต่อปริมาตร
 2. 33.33 % โดยปริมาตรต่อปริมาตร
 3. 50 % โดยปริมาตรต่อปริมาตร
 4. 100 % โดยปริมาตรต่อปริมาตร
3. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับ "วิธีการแยกสารผสมออกจากกันโดยวิธีโครมาโทกราฟี"
 1. เป็นวิธีโดยอาศัยสมบัติจุดเดือดที่ต่างกัน
 2. เป็นวิธีโดยอาศัยสมบัติการนำไฟฟ้าที่ต่างกัน
 3. เป็นวิธีโดยอาศัยสมบัติความเป็นกรดเบสที่ต่างกัน
 4. เป็นวิธีโดยอาศัยสมบัติการดูดซับที่ต่างกัน
4. "เป็นรังสีที่มีอำนาจทะลุทะลวงสูง และเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า" หมายถึงข้อใดมากที่สุด
 1. รังสีแอลฟา และ รังสีบีตา
 2. รังสีบีตา และ รังสีแกมมา
 3. รังสีแกมมา และเอกซเรย์
 4. รังสีแอลฟา และเอกซเรย์
5. ถ้าใช้ความร้อน 60 แคลลอรี่ จะทำให้น้ำ 30 กรัม อุณหภูมิเริ่มต้น 25 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็นเท่าใด (กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ = 1 cal/g °C)
 1. 25.5 องศาเซลเซียส
 2. 27 องศาเซลเซียส
 3. 30 องศาเซลเซียส
 4. 45 องศาเซลเซียส

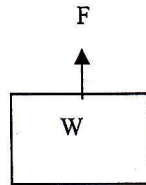


ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวัน เสาร์ ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

6. เมื่อวางวัตถุที่ตำแหน่งใด ภาพที่เกิดจากเลนส์นูนจะมีลักษณะเป็น "ภาพจริง หัวกลับ ขนาดเท่าวัตถุ"
1. เมื่อวางวัตถุห่างครึ่งหนึ่งของความยาวโฟกัส
 2. เมื่อวางวัตถุไกลกว่าความยาวโฟกัส
 3. เมื่อวางวัตถุที่ตำแหน่งโฟกัสพอดี
 4. เมื่อวางวัตถุที่ตำแหน่งเป็นสองเท่าของความยาวโฟกัสพอดี

7.



ถ้านักเรียนยกกระเป๋าหนัก 2.5 กิโลกรัม ออกแรงตามรูป (F) เดินเป็นระยะทาง 10 เมตร นักเรียนได้งาน กี่ นิวตัน

1. 0 นิวตัน
 2. 2.5 นิวตัน
 3. 4 นิวตัน
 4. 25 นิวตัน
8. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านหลอดไฟฟ้านขนาด 10 วัตต์ เมื่อใช้กับไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 220 โวลต์
1. 0.045 mA
 2. 0.22 mA
 3. 22 mA
 4. 45 mA
9. "เป็นชั้นบรรยากาศที่มี โอโซนเป็นจำนวนมาก ไม่มีเมฆ ไม่มีฝน" คำกล่าวนี้หมายถึงข้อใด
1. เทอร์โมสเฟียร์
 2. มีโซสเฟียร์
 3. สตราโทสเฟียร์
 4. โทรโพสเฟียร์



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

10. โรคฮีไตอิต และ โรคมีนามาตะ เกิดจากสารใด (ตามลำดับ)
1. Cadmium และ Mercury
 2. Cadmium และ Iron
 3. Lead และ Cadmium
 4. Lead และ Mercury
11. “เป็นเมฆอยู่ในระดับสูง สีขาว บาง คล้ายม่านบางๆ” หมายถึงข้อใด
1. Cumulus
 2. Stratus
 3. Cirrus
 4. Nimbus
12. BOD และ DO หมายถึงข้อใดตามลำดับ
1. Biological Oxygen Demand และ Distilled Oxygen
 2. Biological Oxygen Demand และ Dissolved Oxygen
 3. Biological Oxygen Density และ Distilled Oxygen
 4. Biological Oxygen Density และ Dissolved Oxygen
13. คนไทยส่วนใหญ่ มีหมู่เลือด ตรงกับข้อใด
1. หมู่ AB และ Rh-
 2. หมู่ AB และ Rh+
 3. หมู่ O และ Rh-
 4. หมู่ O และ Rh+
14. ข้อใดเป็นชื่อส่วนประกอบภายในเซลล์ทำหน้าที่สร้างสารพันธุกรรม และเป็นชื่อส่วนประกอบที่สร้างพลังงาน (เรียงตามลำดับ)
1. เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม, นิวเคลียส
 2. เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม, ไมโทคอนเดรีย
 3. นิวเคลียส, เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม
 4. นิวเคลียส, ไมโทคอนเดรีย



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

15. ส่วนประกอบในข้อใดที่พบในเซลล์พืชแต่ไม่พบในเซลล์สัตว์
1. เยื่อหุ้มเซลล์ และคลอโรพลาสต์
 2. เยื่อหุ้มเซลล์ และผนังเซลล์
 3. ผนังเซลล์ และคลอโรพลาสต์
 4. ผนังเซลล์ และกอลจิบอดี
16. สมการเคมีสังเคราะห์ด้วยแสง A และ B หมายถึงข้อใดมากที่สุด (ตามลำดับ)
- $$A + H_2O \xrightarrow[\text{แสง, คลอโรฟิลล์}]{} B + \text{น้ำตาล}$$
1. CO_2 และ O_2
 2. CO_2 และ H_2O
 3. O_2 และ CO_2
 4. O_2 และ H_2O
17. สารอาหารประเภทที่ให้พลังงาน และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ คือข้อใด
1. ไขมัน
 2. วิตามิน
 3. คาร์โบไฮเดรต
 4. โปรตีน
18. สารละลายไอโอดีนใช้สำหรับทดสอบสารใด
1. แป้ง
 2. เนื้อสัตว์
 3. เกลือแกง
 4. กลูโคส
19. ข้อใดน่าที่จะพบวิตามิน A มากที่สุด
1. ดับ มะเขือเทศ
 2. กุ้ง ไข่แดง
 3. ผักตำลึง ฟักทอง
 4. มะม่วง เนื้อหมู



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

20. ข้อใดเกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือดมากที่สุด
1. โซเดียม วิตามิน D
 2. โซเดียม วิตามิน K
 3. เหล็ก วิตามิน D
 4. แคลเซียม วิตามิน K
21. ขাঁวเหนียว และเนื้อสัตว์ ที่ทานเข้าไปจะเริ่มถูกย่อยที่ใดเป็นครั้งแรก (ตามลำดับ)
1. ปาก และกระเพาะอาหาร
 2. ปาก และลำไส้เล็ก
 3. กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก
 4. เริ่มที่กระเพาะอาหาร ทั้งขাঁวเหนียว และเนื้อสัตว์
22. อวัยวะใดที่มีหน้าที่สร้างน้ำดี และน้ำดีมีหน้าที่อะไร
1. ตับอ่อน ทำให้ไขมันแตกตัว
 2. ตับอ่อน ทำให้แป้งแตกตัว
 3. ตับ ทำให้ไขมันแตกตัว
 4. ตับ ทำให้แป้งแตกตัว
23. ในระบบหายใจของสัตว์ "สารที่เคลื่อนที่จากเม็ดเลือดแดงไปสู่เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อเรื่อยๆ เพื่อเซลล์ใช้ประโยชน์ต่อไป" น่าจะหมายถึงข้อใด
1. CO₂
 2. O₂
 3. N₂
 4. Glucose
24. ข้อใดเป็นหน้าที่หลักของตับอ่อน
1. ขับถ่ายของเสีย และสร้างน้ำย่อย
 2. สร้างอินซูลิน และฮอร์โมน
 3. สร้างฮอร์โมน และขับถ่ายของเสีย
 4. ทำหน้าที่สะสมพลังงาน และสร้างน้ำย่อย



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

25. โดยทั่วไปการปฏิสนธิเกิดขึ้นบริเวณใด

1. มดลูก
2. รังไข่
3. ปากมดลูก
4. ท่อนำไข่

26. ข้อใดต่อไปนี้อยู่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงน้อยที่สุด

1. น้ำ
2. คลอโรพลาสต์
3. CO_2
4. O_2

27. การรดน้ำต้นไม้ด้วยน้ำซักผ้า แร่ธาตุที่สำคัญในข้อใดที่พืชได้รับเพิ่มขึ้น

1. N
2. P
3. K
4. Cl

28. สารอาหารใดประกอบด้วยธาตุ C, H, O และ N

1. โปรตีน
2. ไขมัน
3. คาร์โบไฮเดรต
4. เกลือแร่

29. การคายน้ำเกิดขึ้นบริเวณใดของพืชมากที่สุด

1. ผิวใบด้านบน
2. ผิวใบด้านล่าง
3. ขอบใบ
4. ปลายใบ

30. เมล็ดพันธุ์พืช → แมลง → กบ → งู → เหยี่ยว

ในห่วงโซ่อาหารข้างต้น ข้อใดหมายถึงผู้บริโภคอันดับที่ 3 (third consumer)

- | | |
|---------|------------|
| 1. แมลง | 2. กบ |
| 3. งู | 4. เหยี่ยว |



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

ส่วนที่ 2 เป็นข้อสอบคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

31. ผลต่างของ 25_{10} กับ 25_8 มีค่าเท่าใดในระบบเลขฐาน 10

1. 2 2. 4 3. 6 4. 8

32. ถ้ากำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงใด ๆ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ถ้า $\sqrt{a^2 - b}$ เป็นจำนวนจริง จะได้ $b > a^2$
2. รากที่สามของ $-(a-b)^3$ คือ $b-a$
3. ถ้า $(a-4)^2 + (b+1)^2 = 0$ จะได้ $a-b=3$
4. $\sqrt{(a+2b)^2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

33. $\frac{a^{-1} + b^{-2}}{(ab)^{-1}}$ มีค่าเท่าใด

1. $b - \frac{a}{b}$ 2. $b + \frac{a}{b}$ 3. $b - \frac{b}{a}$ 4. $b + \frac{b}{a}$

34. $\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\cdots}}}}}$ มีค่าเท่าใด

1. 1 2. $\sqrt{5}$ 3. 5 4. ∞

35. ถ้า $a^x + a^{-x} = 5$ แล้ว $(a^x + a^{-x})(a^{2x} + a^{-2x})$ มีค่าเท่าใด

1. 23 2. 28 3. 115 4. 140

36. ถ้า a มากกว่าศูนย์แต่น้อยกว่าหนึ่ง ข้อใดต่อไปนี้มิต้าน้อยที่สุด

1. a 2. $\frac{1}{a}$ 3. a^2 4. $\frac{1}{a^2}$



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

37. $10^3 + 10^2 + 10^1 + 10^0 + 10^{-1} + 10^{-2} + 10^{-3}$ มีค่าเท่าใด

1. 1111.111 2. 111.1111 3. 111.111 4. 11.1111

38. ถ้า $a = \sqrt{8} + \sqrt{3}$ และ $b = \sqrt{8} - \sqrt{3}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. $ab = 5$ 2. $a - b = 6$ 3. $a^2 + b^2 = 22$ 4. $(a + b)^2 = 32$

39. 75% ของ 2.4 มีค่าเท่าใด

1. 1.2 2. 1.5 3. 1.8 4. 2.1

40. ร้านค้าแห่งหนึ่งตั้งราคาขายสินค้าเพื่อให้ได้กำไร 25% ต่อมาพบว่าสินค้าขายไม่ได้ จึงลดราคาลง $a\%$ ของราคาที่ตั้งไว้ แต่ยังคงได้กำไร 10% ข้อใดคือค่าของ a

1. 6 2. 9 3. 12 4. 16

41. เส้นตรงในข้อใดต่อไปนี้มีกราฟตัดแกน x และแกน y เป็นรูป 3 เหลี่ยมหน้าจั่ว

1. $2x - y + 5 = 0$ 2. $x + 2y - 3 = 0$
3. $3x - 2y + 8 = 0$ 4. $x + y - 5 = 0$

42. ถ้าเส้นตรง $x - (1 - a)y + 3 = 0$ มีความชันเท่ากับ 0.5 ข้อใดคือค่า a

1. -1 2. 0 3. 1 4. 2

43. ถ้ากำหนดให้ $a * b = (a + b)^2$ แล้ว $3 * (1 * 2)$ มีค่าเท่าใด

1. 64 2. 81 3. 121 4. 144

44. ข้อใดคือค่าของ x ที่ทำให้ $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$

1. 6 2. 9 3. 12 4. 15



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

45. ข้อใดคือค่าของ x ที่ทำให้ $-\frac{x}{3} + 2 < -3$

1. $x > 9$

2. $x > 12$

3. $x > 15$

4. $x > 18$

46. ถ้า $x + y = 4$ และ $-x + 3y = 2$ แล้ว $-x + y$ มีค่าเท่าใด

1. -1

2. 0

3. 1

4. 2

47. ถ้า $\frac{a}{b} = 0$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริงใด ๆ แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

1. $a = 0$

2. $b = 0$

3. $a = 0$ หรือ $b = 0$

4. $a = 0$ และ $b = 0$

48. ถ้ากำหนดให้ $3^{2x} = \frac{1}{4}$ แล้ว 9^{-2x} มีค่าเท่าใด

1. 4

2. 9

3. 16

4. 25

49. เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ $a < b$ แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้อง

1. $(a-b)^2 > 0$

2. $a^2 + b^2 > 0$

3. $(a-b)^2 < 0$

4. $a^2 - b^2 < 0$

50. จากสมการพหุนาม $x^2 + bx + c$ เงื่อนไขในข้อใดที่ทำให้ x เป็นจำนวนจริง

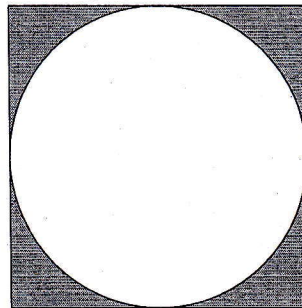
1. $b^2 - 4c \geq 0$

2. $b^2 - 4c \leq 0$

3. $c^2 - 4b \leq 0$

4. $c^2 - 4b \geq 0$

51. จากรูป ถ้าให้ a คือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม ข้อใดคือพื้นที่ของส่วนที่แรเงา



1. $a^2 \left(1 - \frac{\pi}{2}\right)$

2. $a^2 \left(1 + \frac{\pi}{2}\right)$

3. $a^2 \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$

4. $a^2 \left(1 + \frac{\pi}{4}\right)$



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวันเสาร์ ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

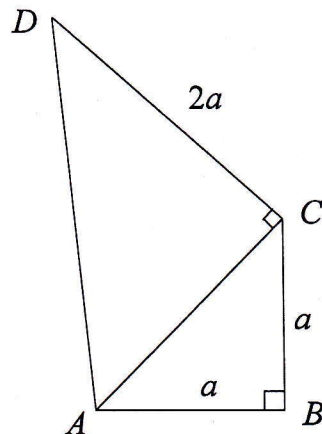
52. ถ้าโลกมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงจันทร์ โลกจะมีขนาดโตกว่าดวงจันทร์กี่เท่า

1. 16 2. 64 3. 256 4. 512

53. กล้องทรงลูกบาศก์มีด้านยาวด้านละ a หน่วยเท่ากันทุกด้าน บรรจุลูกบอลเต็มกล่องพอดี จะเหลือปริมาตรอากาศในกล่องที่อยู่ด้านนอกลูกบอลเท่าใด

1. $a^3\left(1-\frac{4\pi}{3}\right)$ 2. $a^3\left(1+\frac{4\pi}{3}\right)$ 3. $a^3\left(1-\frac{3\pi}{4}\right)$ 4. $a^3\left(1+\frac{3\pi}{4}\right)$

54. จากรูป ด้าน AC ยาวเท่าใด



1. $a\sqrt{2}$ 2. $a\sqrt{3}$ 3. $a\sqrt{5}$ 4. $a\sqrt{6}$

55. ต้องการทาสีสระว่ายน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด กว้าง 20 เมตร ยาว 25 เมตร ลึก 2 เมตร ถ้าสีหนึ่งกระป๋องใช้ทาสีได้ 20 ตารางเมตร จะต้องใช้สีทั้งสิ้นเท่าใด

1. 28 กระป๋อง 2. 34 กระป๋อง 3. 45 กระป๋อง 4. 54 กระป๋อง

56. สลากชุดหนึ่งเขียนหมายเลขกำกับตั้งแต่ 1 ถึง 100 แผ่นละหมายเลข นำมาใส่ในกล่องแล้วสุ่มหยิบออกมา 1 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้หมายเลขที่มากกว่า 60

1. $\frac{1}{5}$ 2. $\frac{1}{4}$ 3. $\frac{1}{3}$ 4. $\frac{1}{2}$



ชื่อวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สอบวัน เสาร์ ที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ.2553 เวลา 09.00 – 12.00 น.

57. สุ่มอักษรจากคำว่า ENGINEERING มาหนึ่งตัว ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่จะสุ่มได้สระ

1. $\frac{5}{11}$ 2. $\frac{6}{11}$ 3. $\frac{5}{10}$ 4. $\frac{6}{10}$

58. คะแนนสอบของนักเรียนในชั้นมีค่าเป็น 6, 8, 9, a และ 12 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับค่ามัธยฐาน ข้อใดคือค่า a

1. 8 2. 9 3. 10 4. 12

59. กำหนดตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบปลายภาคของนักเรียนห้องหนึ่งดังต่อไปนี้ ข้อใดคือค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนในชั้น

คะแนน	ความถี่
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	2
10 – 12	4
13 – 15	1

1. 4.5 2. 6.8 3. 8.6 4. 10.5

60. จากข้อที่ 29 ถ้าสุ่มนักเรียนหนึ่งคนจากชั้นเรียน ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่จะสุ่มได้นักเรียนที่มีคะแนนไม่เกิน 6 คะแนน

1. $\frac{1}{10}$ 2. $\frac{2}{10}$ 3. $\frac{3}{10}$ 4. $\frac{4}{10}$