MathStandard

แนวข้อสอบ A-Level

คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1

ชุดฝึกที่ 10

เอกสารตัวอย่าง

สารบัญ

โครงสร้างฉบับเต็ม

เลขหน้าในตารางนี้อ้างอิงเอกสารฉบับเต็ม

คำชี้แจง	1
ข้อสอบ	3
เฉลยคำตอบ	23
เฉลยวิธีคิด	25
หัวข้อสำหรับทบทวน	36

สารบัญเอกสารตัวอย่าง

ข้อสอบตัวอย่าง 4 ข้อ	3
เฉลยคำตอบ	5
เฉลยวิธีคิด	5

เอกสารตัวอย่างคัดเลือกโจทย์บางส่วนจากฉบับเต็ม พร้อมเฉลยคำตอบและวิธีคิด โดยคงหมายเลขข้อเดิม ฉบับเต็มมี 30 ข้อ และใช้การเขียนคำตอบเป็นหลัก เหมาะสำหรับฝึกคำนวณและทบทวนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

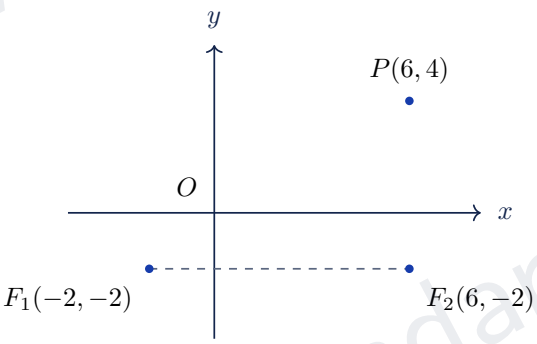
MathStandard
MathStandard
MathStandard

เอกสารประกอบการเตรียมสอบจัดทำโดย MathStandard มิใช่ข้อสอบทางการของหน่วยงานจัดสอบ

ข้อ 7 จงหาจำนวนคำตอบจำนวนเต็ม x ของอสมการ $4^x - 18 \cdot 2^x + 32 < 0$

ตอบ _____

ข้อ 16 ไฮเพอร์โบลามีโฟกัส $F_1 = (-2, -2)$ และ $F_2 = (6, -2)$ และผ่านจุด $P = (6, 4)$ จงหากำลังสองของความชันของเส้นกำกับที่มีความชันเป็นบวก



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 23 กำหนดแบบจำลองคะแนนสอบของนักเรียนห้อง A และห้อง B เป็นการแจกแจงปกติ โดยมีข้อมูลดังตาราง สุ่มนักเรียนห้องละหนึ่งคนอย่างอิสระกัน

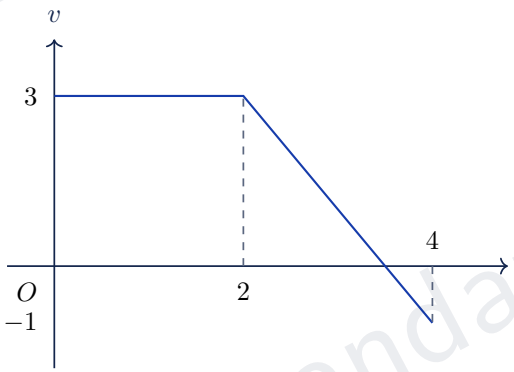
ห้อง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	เกณฑ์คะแนน
A	40	2	36
B	42	4	46

จงหาความน่าจะเป็นที่นักเรียนอย่างน้อยหนึ่งคนได้คะแนนมากกว่าเกณฑ์ของห้องตนเอง ใช้ค่าประมาณจากตารางต่อไปนี้ตลอดข้อนี้ เมื่อ Z มีการแจกแจงปกติมาตรฐาน

z	-2	-1	0	1	2
$P(Z \leq z)$	0.02	0.16	0.50	0.84	0.98

ตอบ _____

ข้อ 30 วัตถุมีความเร็วคงที่ 3 เมตรต่อวินาที ในช่วง $0 \leq t \leq 2$ จากนั้นความเร็วลดลงเป็นเส้นตรงจาก 3 ถึง -1 เมตรต่อวินาที ในเวลาอีก 2 วินาที ดังกราฟ จงหาระยะทางรวมตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นช่วงเวลานี้



ตอบ _____

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ
7	2 ค่า
16	3
23	$\frac{1229}{1250}$ หรือ 0.9832
30	$\frac{17}{2}$ เมตร

เฉลยวิธีคิด

ข้อ 7 **วิธีคิด** ให้ $u = 2^x$ เมื่อ $u > 0$ และ $4^x = u^2$ อสมการจึงเป็น

$$u^2 - 18u + 32 = (u-2)(u-16) < 0$$

ได้ $2 < 2^x < 16$ ฟังก์ชัน 2^x เป็นฟังก์ชันเพิ่ม จึงเทียบเท่ากับ $1 < x < 4$ คำตอบจำนวนเต็มคือ $2, 3$ รวม 2 ค่า

ตอบ 2 ค่า

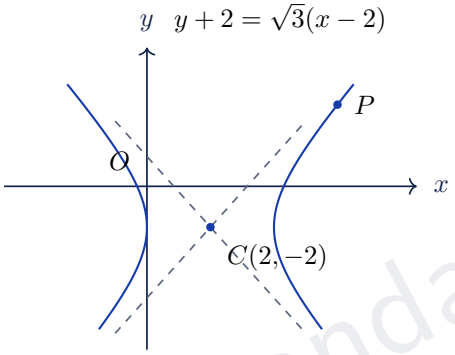
กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 16 **วิธีคิด** จุดศูนย์กลางคือจุดกึ่งกลางของโฟกัส $C=(2,-2)$ และแกนตามขวางขนานแกน x ให้ a,b เป็นพารามิเตอร์บวกของสมการมาตรฐาน และ c เป็นระยะจากศูนย์กลางถึงโฟกัส จึงมี $c=4$ ระยะจาก P ถึงโฟกัสทั้งสองคือ

$$PF_1=\sqrt{8^2+6^2}=10, \qquad PF_2=6$$

นิยามไฮเพอร์โบลาให้ $2a=|PF_1-PF_2|=4$ จึงมี $a=2$ และ $b^2=c^2-a^2=16-4=12$ สมการมาตรฐานคือ $\dfrac{(x-2)^2}{4}-\dfrac{(y+2)^2}{12}=1$ เส้นกำกับมีความชัน $\pm\dfrac{b}{a}$ ดังนั้นกำลังสองของความชันที่ถามเท่ากับ $\dfrac{b^2}{a^2}=3$



ตอบ 3

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 23 **วิธีคิด** ให้ X, Y เป็นคะแนนของนักเรียนที่สุ่มได้จากห้อง A, B ตามลำดับ แปลงเกณฑ์เป็นคะแนนมาตรฐาน ได้

$$z_A = \frac{36-40}{2} = -2, \qquad z_B = \frac{46-42}{4} = 1$$

จากตารางจึงมี $P(X \leq 36) = 0.02$ และ $P(Y \leq 46) = 0.84$
เหตุการณ์ตรงข้ามกับ “อย่างน้อยหนึ่งคนเกินเกณฑ์” คือ “ทั้งสองคนไม่เกินเกณฑ์” ใช้ความเป็นอิสระ ได้

$$P(X \leq 36,\ Y \leq 46) = 0.02(0.84) = 0.0168$$

$$P(\text{อย่างน้อยหนึ่งคนเกินเกณฑ์}) = 1 - 0.0168 = 0.9832$$

หรือ $\frac{1229}{1250}$ โดยใช้ค่าประมาณตามตารางที่โจทย์กำหนด

ตอบ $\frac{1229}{1250}$ หรือ 0.9832

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 30 **วิธีคิด** ช่วงแรกความเร็วเป็นบวก ระยะทางเท่ากับ $3(2) = 6$ เมตร ช่วงหลัง $2 \leq t \leq 4$ ความเร็วมีสมการ

$$v(t) = 3 - 2(t-2) = 7 - 2t$$

ความเร็วเป็นศูนย์ที่ $t = \frac{7}{2}$ จึงแยกพื้นที่กราฟช่วงหลังเป็นสองส่วน

$$\text{ระยะทางช่วงความเร็วบวก} = \frac{1}{2}\left(\frac{7}{2} - 2\right)(3) = \frac{9}{4}$$

$$\text{ระยะทางช่วงความเร็วลบ} = \frac{1}{2}\left(4 - \frac{7}{2}\right)(1) = \frac{1}{4}$$

ระยะทางรวมต้องรวมขนาดของพื้นที่ทั้งสองเครื่องหมาย ได้ $6 + \frac{9}{4} + \frac{1}{4} = \frac{17}{2}$ เมตร

ตอบ $\frac{17}{2}$ เมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard