

## SCPY205 Homework 12

กำหนดส่งภายในวันศุกร์ที่ 4 ธันวาคม 2563

1. พิจารณาแรงที่อธิบายโดยสมการ  $\vec{F} = (2xy - 3)\hat{i} + x^2\hat{j}$

(a) จงหางานที่กระทำโดยแรงนี้จากจุด  $(1, 0)$  ถึงจุด  $(0, 1)$  ผ่านสองเส้นทางต่อไปนี้

i. เส้นตรงจาก  $(1, 0)$  ไป  $(1, 1)$  ต่อด้วยเส้นตรงจาก  $(1, 1)$  ไป  $(0, 1)$

ii. เส้นตรงทแยงจาก  $(1, 0)$  ไป  $(0, 1)$

(b) แรงนี้เป็นแรงอนุรักษ์หรือไม่ ถ้าเป็นแรงอนุรักษ์จงหาฟังก์ชันศักย์ที่สอดคล้องกับแรงนี้

2. จงพิสูจน์ว่าสนามเวกเตอร์ต่อไปนี้เป็นสนามอนุรักษ์ และหาฟังก์ชันศักย์ที่สอดคล้องกับสนามเวกเตอร์เหล่านี้

(a)  $\vec{F} = (3x^2yz - 3y)\hat{i} + (x^3z - 3x)\hat{j} + (x^3y + 2z)\hat{k}$

(b)  $\vec{F} = y\hat{i} + x\hat{j} + \hat{k}$