

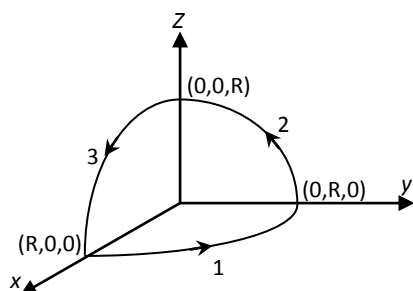
به نام خدا

تمرین سری دوم (a) الکترومغناطیس

انگترال برداری

۱. مسیر \vec{C} نشان داده شده در شکل زیر را در نظر بگیرید که از ربع دایره تشکیل شده است. $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{l}$ را روی این مسیر برای $\vec{F} = KR^2 \hat{a}_\phi$ بدست

آورید.



۲. تابع برداری $\vec{E} = y\hat{a}_x + x\hat{a}_y$ داده شده است. انگترال خطی عددی $\int_C \vec{E} \cdot d\vec{l}$ را از نقطه $P_1(2,1,-1)$ تا نقطه $P_2(8,2,-1)$ تابع برداری

در امتداد مسیری زیر محاسبه کنید.

(الف) در امتداد سهمی $x = 2y^2$ (ب) در امتداد خط راست رابط نقطه P_1, P_2 . (ج) آیا یک میدان پاستا است؟

۳. بردار $\vec{A} = 2 \frac{\cos\theta}{R^3} \hat{a}_R + \frac{\sin\theta}{R^3} \hat{a}_\theta$ در مختصات کروی مفروض است. مطلوبست محاسبه $\int_B^C \vec{A} \cdot d\vec{l}$ اگر مختصات نقطه B برابر

$B(2, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4})$ و مختصات نقطه C برابر $C(1, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6})$ باشد.

۴. حاصل انگترال $\int_V \vec{A} dv$ که حجم V که کره ای به شعاع 3 و $\vec{A} = x\hat{a}_x + y\hat{a}_y + z\hat{a}_z$ است را بیابید.

۵. حاصل انگترال $\int_S 2R\hat{a}_R \cdot d\vec{s}$ را روی استوانه ای به شعاع 2 مترو ارتفاع 3 متر که قاعده آن در صفحه xy قرار گرفته و محور آن محور Z است را

بیابید؟ (\hat{a}_R بردار یکد در مختصات کروی است)

۶. بردار $\vec{A} = Z\hat{a}_x$ مفروض است. مطلوبست محاسبه $\oint \vec{A} \cdot d\vec{s}$ که در آن S سطح یک کره ای به مرکز مبدأ مختصات، به شعاع 3 و محدود به صفحه xy می

باشد.