

演習 11.1 を踏まえれば単に積分の計算問題で、さほど難しくはないはずなので部分点はあまりつけていません。積分領域を正しく把握してください。変数 s, t のまま積分するなら、例えば

$$-\sqrt{1-s^2} < t < \sqrt{1-s^2}, \quad -1 < s < 1$$

で、極座標を使うなら

$$0 \leq r < 1, \quad 0 \leq \theta < 2\pi$$

です。よくある間違いは“ $-1 < s, t < 1$ ”などです。また、くどいようですが、内積の記号“ \cdot ”は必ず書いてください。特にこの問題の場合は外積“ \times ”も同時に出てきますから、記号を正しく使わないと解読不能な答案になりかねません。

φ が向きを保つことについては細かく見ていませんが、明らかにおかしいことが書いてあれば減点しました。こういうのを自分でやってみるのは大切なことです。何事も、教員が言っているから・教科書に書いてあるから、と鵜呑みにすることなく、自分で確かめてみる習慣をつけてください。ただし中には確かめるのが大変なこともあって、そういうときはスッと諦めたほうが健全である場合もあります。

(7/8)

http://math.shinshu-u.ac.jp/~ksakai/16_geometry/16_geometry.html