小テスト5
提出締切 11/18 16:35

以下の問題を解き、A4 の紙 1 枚程度にまとめたものを講義室で直接提出するか、写真にとって CLE から提出してください。教科書など、何を見てもよい。相談もO.K. ただし人の解答を丸写しにせず自分の文章で書きましょう。(AIの利用はおすすめしません。)
やり直し提出(満点を80%に減点)を認めます。翌日 18:00 締切。

（CLEでの提出について）
PDF に 直す必要はありません。アップロードの時間も含めて試験時間です。時間に余裕を持ってアップロードの作 業を始めてください。CLE のトラブルなどで締切に間に合わなかった場合は締切 5 分後まで深谷のメール hfukaya@het.phys.sci.osaka-u.ac.jp で受け付けます。ただし、写真の撮影日時が締切より早いことをチェッ クします。解答中は接続を切って構いません。

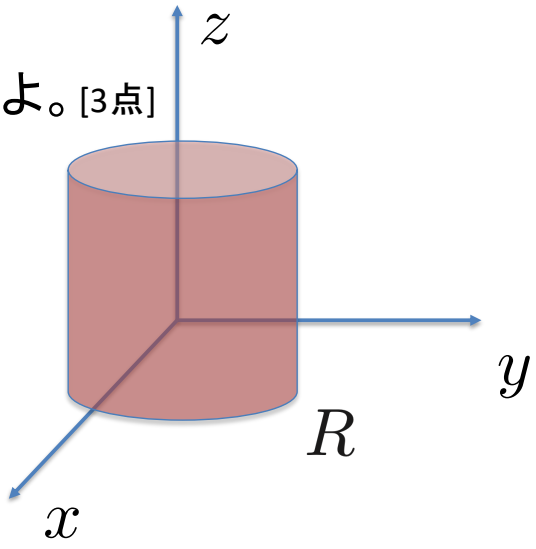
1) 授業を受けて、おもしろかった点、難しかった点、今後の課題などを書いてください (2文字以上140文字以内)[何か書いてあれば 10点]。

2) 3次元空間に　$\phi = k(x^2 + y^2)$
で表される電位があったとする。

a) 電場　$\boldsymbol{E} = -\nabla\phi$　を求めよ。[3点]

b) 電場のdivergence
$\nabla \cdot \boldsymbol{E}$
を計算せよ。[3点]

c)電場の rotation $\nabla \times \boldsymbol{E}$
を計算せよ。[2点]



d) 図のようなz軸を中心とした
底面の半径 R 高さ h の円柱の中にはどれだけの電荷が入っているか微分形のGaussの法則から計算せよ。
[2点]