

[解答]

極座標表示の動径方向の運動方程式は，次の形となる。

$$m(\ddot{r} - r\dot{\theta}^2) = F_r = -\frac{\partial U}{\partial r}$$

ここに与えられた式を代入して，

$$\underline{m\ddot{r} - mr\dot{\theta}^2 = 2Ar(3\cos^2\theta - 1)} \quad \text{肢 4}$$

[ポイント]

極座標表示の運動方程式の知識問題です。知っていれば簡単で，ほとんど暗算です。もっとも，完全に覚えていなくとも，遠心力に相当する部分が入ってくることは容易に想像できるでしょうし，あとはポテンシャルの定義さえ覚えていれば正解が出てきます。これは落とせないところでしょう。