

## 基礎物理学2/力学 レポート No.8 2019

7月29日(月) 出題

締め切り 8月5日 13:00 (7月30日 13:00以降に提出: No.7と混ぜないため)

注意点:

- A) A4のレポート用紙、氏名・学生番号は1枚目の上部に
- B) 結果だけでなく、計算過程も記述
- C) 適切な単位

I) テキストから(解いたあとに自分で採点、赤字で修正・追加)

- 6章 基本問題(P.135~136) 4, 11
- 7章 基本問題 (P.160~161) 7

II) 粗い水平面上で質量4 kgの物体が静止していた。この物体に、水平から上向き20°の向きにはたらく一定の大きさの力(30 N)を物体に加え続けた。物体と水平面間には、大きさ20 Nの摩擦力がはたらいっている。物体が最初の位置から5 m移動したとき、以下の量を求めなさい。

- A) 30 Nの力が物体にした仕事
- B) 物体にはたらく重力が物体にした仕事
- C) 物体にはたらく全ての力がする仕事の合計
- D) 物体のエネルギーの増加

III) バネを200 Nの力で引っ張ると、自然の長さから10 cmのびた。

- A) このバネのバネ定数  $k$  を求めよ。
- B) 自然の長さから10 cmのびたとき、このバネが持つ弾性エネルギーを求めよ。
- C) B)の状態から、バネをさらに10 cm伸ばすのに必要な仕事を求めよ。

IV) 毎秒1 tの水を放流しているダムが有り、このダムの落差を50 mとする。  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$  とする。

- A) このダムが、1秒あたりに失う水の位置エネルギーを求めよ。
- B) 失った位置エネルギーが、全て水の運動エネルギーになったとする。ダムから放流されて50 m落下ときの水の速さを求めよ。
- C) 放流した水を使って水力発電をする。このダムの発電量は何Wかを求めよ。ただし、発電の効率を90%とする。