

# Praca domowa 1

## Fizyka, semestr zimowy 2020/21

- 1) **(1.5p.)** Zakładając, że Ziemia jest idealną kulą o promieniu  $6.37 \times 10^6$  m oblicz:
  - a. jej najdłuższy równoleżnik (równik - okrąg) w metrach,
  - b. jej powierzchnię (kuli) w centymetrach kwadratowych,
  - c. jej objętość (kuli) w kilometrach kubicznych?
- 2) **(3p.)** Wyznacz średnią prędkość i średnią szybkość obiektu, który najpierw porusza się na odległość 73.2 m ze stałą prędkością 1.22 m/s w kierunku wschodnim, a następnie biegnie przez 1.00 minutę z prędkością 3.05 m/s w kierunku zachodnim. Przedstaw opisaną sytuację na wykresie  $x(t)$ .
- 3) **(4p.)** Ze szczytu budynku o wysokości  $h = 100$  m zrzucano kamień z prędkością początkową  $v_0 = 10$  m/s.
  - a. Na jaką maksymalną wysokość i po jakim czasie wzniesie się kamień?
  - b. Ile sekund zajmie mu spадanie (leci w dół) z wysokości  $h = 50$  m na sam dół ( $h = 0$  m)?
  - c. Jaką prędkość będzie miał kamień na wysokości  $h = 50$  m?
- 4) **(1.5p.)** Wielkości fizyczne przemieszczenie  $x$ , prędkość  $v$ , przyspieszenie  $a$  oraz czas  $t$  wg. Układu SI są wyrażane w jednostkach:  $[x]=1$  m,  $[v]=1$  m/s,  $[a] = 1$  m/s<sup>2</sup> oraz  $[t]=1$  s. Sprawdź spójność wymiarową poniższych wyrażeń:
  - a.  $x = vt + 0.5at^2$
  - b.  $x = vt^2 + 0.5at$
  - c.  $v = \sin(at^2/s)$

Sylwia Majchrowska  
9.10.2020r.