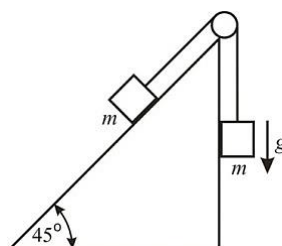


**TEST 3 ver.1P**  
**ROK I, SEMESTR ZIMOWY, 5.01.2018**

**TEST WYBORU (-1 za zaznaczenie nieprawidłowej odpowiedzi, 0 za pozostawienie pytania bez odpowiedzi, +2 za wybranie i zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi, max 10 pkt)**

Wybrać i zaznaczyć na **karcie odpowiedzi** prawidłową odpowiedź (tylko jedna odpowiedź jest poprawna). W problemach obliczeniowych przyjąć, że  $g=9,80 \text{ m/s}^2$

- Prędkość  $v$  ciała dana jest jako funkcja czasu  $t$  wzorem  $v(t)=1+6t^2$ , gdzie  $v$  jest wyrażone w  $\text{m/s}$ ,  $t$  podano w  $\text{s}$ . Prędkość średnia w przedziale czasu od  $t_1=0$  do  $t_2=2\text{s}$  wynosi:  
A) 0  
B) 9  $\text{m/s}$   
C) 12,5  $\text{m/s}$   
D) 18  $\text{m/s}$   
E) nie może być obliczona bez znajomości położenia początkowego
- Wektor przyspieszenia **nie może** być skierowany:  
A) równoległe do wektora prędkości  
B) prostopadłe do wektora prędkości  
C) równoległe do wektora działającej siły wypadkowej  
D) prostopadłe do wektora działającej siły wypadkowej  
E) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa
- Piłkę rzucono do góry ze skały nadając jej prędkość początkową trzy razy większą od prędkości granicznej. Zakładając opór aerodynamiczny, początkowe przyspieszenie piłki jest:  
A) skierowane w dół i równe  $g$   
B) skierowane w dół i mniejsze niż  $9g$   
C) skierowane w dół i większe niż  $9g$   
D) skierowane do góry i mniejsze niż  $9g$   
E) skierowane do góry i większe niż  $9g$
- Człowiek, którego ciężar rzeczywisty wynosi 800 N znajduje się w windzie zjeżdżającej z 11 piętra na parter. Winda startuje na 11 piętrze z przyspieszeniem  $3 \text{ m/s}^2$  skierowanym w dół. Siła, jaką wywiera człowiek na podłogę windy w tym momencie wynosi około:  
A) 245 N  
B) 555 N  
C) 720 N  
D) 800 N  
E) 1040 N
- W układzie przedstawionym na rysunku bloczek i linka łącząca masy są nieważkie. Przy założeniu braku tarcia, przyspieszenie jest równe:



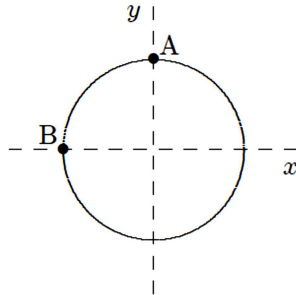
- A)  $g$   
B)  $\frac{1}{2}g\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$   
C)  $g/2$   
D)  $g\frac{\sqrt{2}}{2}$   
E)  $\frac{1}{2}g\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

**TEST 3 ver.1A**

**English version:**

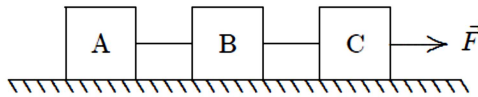
**Only one answer is correct (-1 for wrong answer, 0 no answer at all, +3 for correct answer, max 15 points)**

1. A toy racing car moves with constant speed around the circle shown below. When it is at point B its coordinates are  $x = -3 \text{ m}$ ,  $y = 0$ , and its velocity is  $-6 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \hat{j}$ . When it is at point A its velocity and acceleration are:



- A)  $-6 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \hat{j}$  and  $12 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \hat{j}$ , respectively  
 B)  $6 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \hat{i}$  and  $-12 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \hat{j}$ , respectively  
 C)  $-6 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \hat{i}$  and  $-12 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \hat{j}$ , respectively  
 D)  $6 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \hat{i}$  and  $2 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \hat{j}$ , respectively  
 E)  $6 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \hat{j}$  and 0, respectively

2. Three blocks A, B, C, each having mass  $M$ , are connected by strings as shown. C is pulled to the right by a force  $\vec{F}$  that causes the entire system to accelerate. Neglecting friction, the net force acting on the block C is:



- A) 0      B)  $\vec{F}/3$       C)  $\vec{F}/2$       D)  $2\vec{F}/3$       E)  $\vec{F}$
3. A ball is thrown upward into the air with a speed that is greater than terminal speed. It lands at the place where it was thrown. During its flight the force of air resistance is the greatest:  
 A) just after it was thrown    B) halfway up    C) at the top of its trajectory    D) halfway down    E) just before it lands
4. A man weighing 700 N is in an elevator that is accelerating downward at  $4 \text{ m/s}^2$ . The force exerted on him by the elevator floor is about:  
 A) 71 N      B) 290 N      C) 410 N      D) 700 N      E) 990 N
5. The coordinate of a particle in meters is given by  $x(t) = 16t - 3.0t^3$ , where the time  $t$  is in seconds. The particle is momentarily at rest at  $t =$   
 A) 0.75 s      B) 1.3 s      C) 5.3 s      D) 7.3 s      E) 9.3 s