

TEST 3 Z FIZYKI ver. 2P
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 $g=9,80 \text{ m/s}^2$

1. Przyspieszenie a ciała dane jest jako funkcja czasu t wzorem $a(t) = 3-2t^3$, gdzie a jest wyrażone w m/s^2 , t podano w s . Przyspieszenie średnie w przedziale czasu od $t_1=0$ do $t_2=1s$ wynosi:
A) 0
B) 2.5 m/s^2
C) 4.0 m/s^2
D) 8.5 m/s^2
E) nie może być obliczone bez znajomości prędkości początkowej

2. Torem cząstki poruszającej się ruchem, w którym wektor przyspieszenia $\vec{a} = \text{const}$ jest:
A) tylko prosta
B) tylko parabola
C) prosta lub okrąg
D) prosta lub parabola
E) parabola lub okrąg

3. Skrzynia o masie m spoczywa na poziomej powierzchni. Do skrzyni przyłożono stałą siłę pod kątem α do poziomu skierowaną do góry. Jeżeli współczynnik tarcia statycznego wynosi μ , najmniejsza wartość siły potrzebnej do poruszenia skrzyni wynosi:
A) $\frac{mg \cdot \mu}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha}$
B) $\frac{mg \cdot \cos \alpha}{\mu \sin \alpha}$
C) $\frac{mg \cdot \mu}{\cos \alpha}$
D) $\frac{mg \cdot \mu}{\cos \alpha + \sin \alpha}$
E) $\frac{mg}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha}$

4. Piłkę rzucono w dół ze skały nadając jej prędkość początkową dwa 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 $2g$
C) skierowane w dół i większe niż $4g$
D) skierowane do góry i większe niż $4g$
E) skierowane do góry i większe niż $2g$

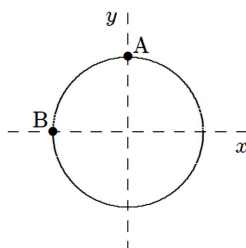
5. Sportowiec o masie 60 kg wspina się po linie z przyspieszeniem 0.5 m/s^2 . Naprężenie liny wynosi około:
A) 360 N
B) 560 N
C) 620 N
D) 700 N
E) Żadna odpowiedź nie jest prawidłowa

TEST 3 ver. 2A

English version:

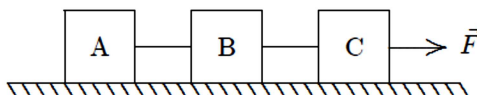
Only one answer is correct (-1 for wrong answer, 0 no answer at all, +3 for correct answer, max 15 points)

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



- A) $-6 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{j}$ and $12 \left(\frac{m}{s^2}\right) \hat{i}$, respectively D) $6 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{i}$ and $2 \left(\frac{m}{s^2}\right) \hat{j}$, respectively
- B) $6 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{i}$ and $-12 \left(\frac{m}{s^2}\right) \hat{i}$, respectively E) $6 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{j}$ and 0, respectively
- C) $6 \left(\frac{m}{s}\right) \hat{j}$ and $12 \left(\frac{m}{s^2}\right) \hat{i}$, 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 B 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. On the way up it slows down and, after its speed equals the terminal speed but before it gets to the top of its trajectory:
- A) its speed is constant B) it speeds up C) it continues to slow down D) its motion becomes jerky
E) none of the above
4. A man weighing 700 N is in an elevator that is accelerating upward at 4 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. A car starts from Hither, goes 50 km in a straight line to Yon, immediately turns around, and returns to Hither. The time for this round trip is 2 hours. The magnitude of the average velocity of the car for this round trip is:
- A) 0
B) 50 km/hr
C) 100 km/hr
D) 200 km/hr
E) cannot be calculated without knowing the acceleration