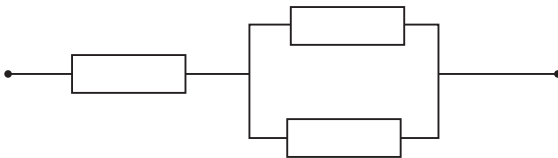


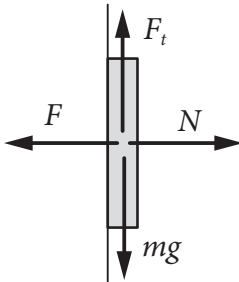
## Упутство за оцењивање

Бр. зад.	Решење	Бодовање
1.	а) N (1 поен) б) J (1 поен) в) W (1 поен) г) J (1 поен) д) Pa (1 поен)	Признају се само тачно написане ознаке а не називи уместо њих. <b>УКУПНО 5 поена</b>
2.	а) 4 (2 поена) б) 1 (2 поена) в) 3 (2 поена) г) 5 (2 поена) д) 2 (2 поена)	<b>УКУПНО 10 поена</b>
3.	а) 110 m (8 поена) $s = v_{sr} \cdot t$ $10 \frac{m}{s}$ $s_1 = \frac{s}{2} \cdot 2s = 10 \text{ m}$ $s_2 = 10 \frac{m}{s} \cdot 5s = 50 \text{ m}$ $10 \frac{m}{s} + 20 \frac{m}{s}$ $20 \frac{m}{s}$ $s_3 = \frac{s}{2} \cdot 2s = 30 \text{ m}$ $s_4 = \frac{s}{2} \cdot 2s = 20 \text{ m}$ $s = 10 \text{ m} + 50 \text{ m} + 30 \text{ m} + 20 \text{ m} = 110 \text{ m}$  У делу под а) признати и ако је ученик дошао до тачног решења рачунајући површине испод линије графика.  За сваку етапу тачно израчунат пређени пут по 2 поена. Признавати и као површину испод графика или преко формула. б) 10 m/s (4 поена) $v_{sr} = \frac{s}{t} = \frac{110 \text{ m}}{11 \text{ s}} = 10 \frac{m}{s}$	Тачан одговор уз приказан коректан поступак. <b>УКУПНО 12 поена</b>
4.	$340 \frac{m}{s} = 340 \frac{1 \text{ km}}{\frac{1000}{3600} \text{ h}} = 1224 \frac{km}{h}$	Тачан одговор уз приказан коректан поступак. <b>УКУПНО 10 поена</b>
5.	$m = 10 \text{ kg}$ , $t = 0,1 \text{ min}$ , $F = 10 \text{ N}$ , $s = ?$ $s = \frac{at^2}{2}$ (2 поена) $t = 0,1 \text{ min} = 6 \text{ s}$ (2 поена) $a = \frac{F}{m}$ (2 поена) $a = \frac{10 \text{ N}}{10 \text{ kg}} = 1 \frac{m}{s^2}$ (2 поена) $s = \frac{1 \frac{m}{s^2} (6s)^2}{2} = \frac{36 \text{ m}}{2} = 18 \text{ m}$ (4 поена) $s = 18 \text{ m}$	Тачан одговор уз приказан коректан поступак. Као тачне признавати и друге начине решавања којима се уз поштовање физике долази до тачног решења. Признати као тачан, исправан математички поступак, урађен на другачији начин. <b>УКУПНО 12 поена</b>

Бр. зад.	Решење	Бодовање
6.	<p><b>Одговор:</b> 4 пута</p> <p>Поступак:</p> <p>Пређени пут код слободног пада:</p> $s = \frac{at^2}{2} \text{ (4 поена)}$ $\frac{s_{10}}{s_5} = \frac{\frac{gt_{10}^2}{2}}{\frac{gt_5^2}{2}} = \frac{t_{10}^2}{t_5^2} = \frac{(10s)^2}{(5s)^2} = \frac{100 s^2}{50 s^2} = 4 \text{ (8 поена)}$ <p>Као тачна признавати и решења у којима се прво израчунају дужине пређених путева (500 m , 125 m) а онда упореде.</p> <p>Као потпуно тачно признати решење у коме ученик наводи да је дужина пређеног пута пропорционална квадрату протеклог времена и да је за два пута дуже време пређени пут <math>2^2 = 4</math> пута дужи.</p>	<p>Тачан одговор уз приказан коректан поступак.</p> <p>Као тачне признавати и друге начине решавања којима се уз поштовање физике долази до тачног решења.</p> <p>Признати као тачан, исправан математички поступак, урађен на другачији начин.</p> <p><b>УКУПНО 12 поена</b></p>
7.	<p>а) ДА (2 поена)                      б) НЕ (2 поена)                      в) ДА (2 поена)</p> <p>г) НЕ (2 поена)                      д) НЕ (2 поена)</p>	<b>УКУПНО 10 поена</b>
8.	<p>1. в) В и D (5 поена)</p> <p>2. Растојање од тачке А до тачке С назива се <b>таласна дужина</b>. (5 поена)</p>	<b>УКУПНО 10 поена</b>
9.	<p>У почетном положају укупна енергија је: <math>E = E_p = m \cdot h \cdot g</math> (3 поена)</p> $E_k = E$ $E_k = mv^2 / 2 \text{ (3 поена)}$ $mv^2 / 2 = mgh \text{ (10 поена)}$ $v^2 = 2gh$ $v = \sqrt{2gh} = 5,66 \text{ m/s (4 поена)}$	<p>Признавати као потпуно тачан задатак и ако није израчуната бројна вредност а дата коначна формула</p> $v = \sqrt{2gh}$ <p><b>УКУПНО 20 поена</b></p>
10.	<p>а) смањује (2 поена)</p> <p>б) повећава; два пута (2 + 2 поена)</p> <p>в) повећава (2 поена)</p> <p>г) не мења (2 поена)</p>	<b>УКУПНО 10 поена</b>
11.	<p>а) НЕ (2 поена)                      б) НЕ (2 поена)                      в) ДА (2 поена)</p> <p>г) НЕ (2 поена)                      д) НЕ (2 поена)</p>	<b>УКУПНО 10 поена</b>

Бр. зад.	Решење	Бодовање
12.	$V = 1 \text{ m}^3$ Поступак: $m = 80 \text{ kg}$ $\rho_V = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $\rho_L = 920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $V = ?$ У равнотежи су сила потиска и тежине санте са једне и особе са друге стране: $F_{pot} = Q_0 + Q_s$ (3 поена) $F_{pot} = \rho_V g V$ , где је $V$ запремина санте леда (3 поена) $Q_0 = m g$ (2 поена) $Q_s = \rho_L g V$ (2 поена) $\rho_V g V = mg + \rho_L g V$ , $\rho_V V = m + \rho_L V$ (2 поена) Одакле се добија $V = \frac{m}{\rho_V - \rho_L}$ (3 поена) $V = \frac{80 \text{ kg}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} - 920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = \frac{80 \text{ kg}}{80 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$ (3 поена) $V = 1 \text{ m}^3$ (2 поена)	Тачан одговор уз приказан коректан поступак. Као тачне признавати и друге начине решавања којима се уз поштовање физике долази до тачног решења.  Признати као тачан, исправан математички поступак, урађен на другачији начин. <b>УКУПНО 20 поена</b>
13.	Бројем 1 је обележен мерни инструмент који се зове <b>амперметар</b> и везан је у коло <b>редно</b> . (2 + 2 поена) Бројем 2 је обележен мерни инструмент који се зове <b>волтметар</b> и везан је у коло <b>паралелно</b> . (2 + 2 поена)	<b>УКУПНО 8 поена</b>
14.	 <p>Признати и сваку сличну скицу на којој се јасно види веза.  Није потребан рачунски поступак.</p>	Тачно нацртана скица <b>8 поена.</b>
15.	а) тачно (4 поена) б) нетачно (4 поена) в) тачно (4 поена)	<b>УКУПНО 12 поена</b>
16.	б) престаће да светли	Тачан одговор <b>8 поена.</b>
17.	тотална рефлексија / рефлексија / одбијање	Тачан одговор <b>8 поена.</b>

Бр. зад.	Решење	Бодовање
18.	<p>Жижна даљина је 60 cm.</p> $p = 30 \text{ cm}$ $L = 2P$ $f = ?$ $U = \frac{L}{P} = \frac{l}{p} \text{ (3 поена)}$ $\frac{2P}{P} = \frac{l}{p}$ $l = 2p$ <p>(1 поена)</p> <p>Како је лик имагинаран важи једначина: <math>\frac{1}{f} = \frac{1}{p} - \frac{1}{l}</math> (4 поена)</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} - \frac{1}{l}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} - \frac{1}{2p}$ $\frac{1}{f} = \frac{2-1}{2p}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{2p}$ $f = 2p$ $f = 2 \cdot 30 \text{ cm}$ $f = 60 \text{ cm}$ <p>(4 поена)</p>	<p>Тачан одговор уз приказан коректан поступак.</p> <p>Као тачне признавати и друге начине решавања којима се уз поштовање физике долази до тачног решења.</p> <p>Признати као тачан, исправан математички поступак, урађен на другачији начин.</p> <p><b>УКУПНО 12 поена</b></p>

Бр. зад.	Решење	Бодовање																
19.	 <p> <math>m = 5 \text{ kg}</math>  <math>k = 0,1</math>  <math>F = ?</math> </p> <p>На плочу у вертикалном правцу делује сила теже и сила трења, а у хоризонталном правцу сила притиска (<math>F</math>) и сила реакције зида (слика). (5 поена)</p> <p>Пошто плоча мирује, важи:</p> <p><math>N = F</math> (2 поена)</p> <p><math>F_{tr} = mg</math> (2 поена)</p> <p><math>F_{tr} = k \cdot N</math> (2 поена)</p> <p><math>k \cdot F = m \cdot g</math> (2 поена)</p> $F = \frac{m \cdot g}{k}$ $F = \frac{5 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{0,1}$ <p><math>F = 500 \text{ N}</math> (2 поена)</p>	Тачан одговор уз приказан коректан поступак. <b>УКУПНО 15 поена</b>																
20.	в) $F_1 = 2 F_2$	Тачан одговор <b>8 поена.</b>																
21.	<table border="1" data-bbox="199 1198 1114 1619"> <thead> <tr> <th data-bbox="199 1198 655 1249">Судија</th> <th data-bbox="655 1198 1114 1249">Време у секундама (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="199 1249 655 1301">1</td> <td data-bbox="655 1249 1114 1301">22,47</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1301 655 1352">2</td> <td data-bbox="655 1301 1114 1352">22,44</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1352 655 1404">3</td> <td data-bbox="655 1352 1114 1404">22,43</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1404 655 1456">средња вредност</td> <td data-bbox="655 1404 1114 1456">22,45 (5 поена)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1456 655 1507">апсолутна грешка</td> <td data-bbox="655 1456 1114 1507">0,02 (5 поена)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1507 655 1559">потпун резултат: (<math>t \pm \Delta t</math>)</td> <td data-bbox="655 1507 1114 1559">22,45 <math>\pm</math> 0,02 (5 поена)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1559 655 1619">релативна грешка (%)</td> <td data-bbox="655 1559 1114 1619">0,09 (5 поена)</td> </tr> </tbody> </table>	Судија	Време у секундама (s)	1	22,47	2	22,44	3	22,43	средња вредност	22,45 (5 поена)	апсолутна грешка	0,02 (5 поена)	потпун резултат: ( $t \pm \Delta t$ )	22,45 $\pm$ 0,02 (5 поена)	релативна грешка (%)	0,09 (5 поена)	<b>УКУПНО 20 поена</b>
Судија	Време у секундама (s)																	
1	22,47																	
2	22,44																	
3	22,43																	
средња вредност	22,45 (5 поена)																	
апсолутна грешка	0,02 (5 поена)																	
потпун резултат: ( $t \pm \Delta t$ )	22,45 $\pm$ 0,02 (5 поена)																	
релативна грешка (%)	0,09 (5 поена)																	