

OLIMPIADA DE FIZICĂ
Etapa locală
19 ianuarie 2018

CLASA a VII-a

BAREM DE REZOLVARE**1. Despre materie și corpuri**

Subiect	Soluție	Punctaj parțial	Punctaj total
a.	Se modelează plastilina sub formă de paralelipiped și se măsoară cu rigla dimensiunile paralelipipedului, determinându-se volumul acestuia: $V=L \cdot l \cdot h$	1p	3p
	Se încorporează în paralelipied un număr N de bețe de chibrit și se determină prin remodelare noul volum al paralelipipedului: $V'=L' \cdot l' \cdot h'$.	1p	
	Se calculează volumul unui băț de chibrit : $V_0=(V'-V)/N$	1p	
b.	Se împart cele 9 bile în trei grupe a câte 3 bile.	1p	3p
	Se cântăresc două grupe alese aleator. Dacă au mase egale atunci bila mai ușoară este în grupa a 3-a care se pune deoparte. Dacă au mase inegale se alege grupa mai ușoară care se pune deoparte.	1p	
	Din grupa pusă deoparte se cântăresc două bile alese la întâmplare. Dacă au mase egale atunci a 3-a bilă este cea căutată. Dacă au mase inegale se alege bila mai ușoară.	1p	
c.	Constanta elastică a resortului $K = (mg)/\Delta l = 125 \text{ N/m}$	1p	3p
	Condiția de echilibru în cazul cubului: $\rho \cdot l^3 \cdot g = K \cdot \Delta l'$	1p	
	Numeric $\Delta l' = 0,078 \text{ m}$	1p	
Oficiu			1p
TOTAL SUBIECT 1			10p

2. Diverse mișcări

Subiect	Soluție	Punctaj parțial	Punctaj total
a.	$\Delta t_1=d_1/v_1$ unde $d_1=d/4$ și analog $\Delta t_2=d_2/v_2$ unde $d_2=3d/4$	1p	3p
	$v_m = d/\Delta t = d/(\Delta t_1 + \Delta t_2)$	1p	
	Numeric $v_m=16 \text{ m/s}$	1p	
b.	Legile de mișcare $x_1 = v_A \cdot \Delta t$, respectiv $x_2 = d - v_B \cdot (\Delta t - \tau)$. Condiția de întâlnire $x_1 = x_2$ implică $\Delta t=2h$.	1p	3p
	Locul întâlnirii $x_1= 60 \text{ km}$ față de A	1p	

	Duratele mișcărilor $\Delta t_1 = d/v_A$, $\Delta t_2 = d/v_B$. Intervalul de timp între sosiri $\Delta T = \Delta t_2 - \Delta t_1 + \tau = 140$ min.	1p	
c.	$D = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$	1p	3p
	$d_1 = 60$ m, $d_2 = 120$ m, $d_3 = 34$ m, $d_4 = 33$ m	1p	
	$D = 247$ m	1p	
Oficiu			1p
TOTAL SUBIECT 2			10p

3. Jocuri de forțe

Subiect	Soluție	Punctaj parțial	Punctaj total
a.	Realizarea unui desen care să argumenteze răspunsul favorabil	1p	2p
	Reprezentarea corectă a forțelor implicate	1p	
b.	$R_x = F_2 - F_4 = 4$ N	1p	3p
	$R_y = F_3 - F_1 = 3$ N	1p	
	Reprezentare grafică și $R = 5$ N	1p	
c.	Realizarea unui desen. Reprezentarea forțelor implicate	1p	4p
	Condiția de echilibru pe direcție verticală $G = F_f$	1p	
	$F_f = F/4$	1p	
	$F = 4G = 200$ N	1p	
Oficiu			1p
TOTAL SUBIECT 3			10p