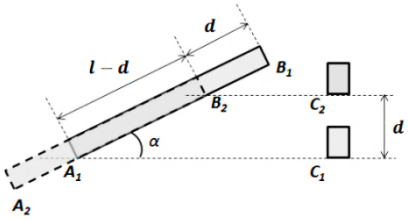
BAREM - FIZICĂ
Subiectul I

Nr. item	răspuns
1	B
2	A
3	C
4	C
5	D
6	A
7	C
8	C
9	A
10	B

Nr. item	Răspuns detaliat
1	$G_{urs}\cdot x + G_{sc}\cdot\frac{l}{2} + G_{coş}\cdot l = T\cdot l\cdot \sin 60°$
2	$\beta_1 = \frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1}$, $\beta_2 = \frac{-x_1}{-x_2} = \frac{y_2'}{y_1} = \frac{1}{\beta_1}$, $-x_1 + x_2 = d$, $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$
3	$4mx + 3mx + 2mx + mx = 4Mx$
4	$I_0 = \frac{U_0}{2R}$, $2I_0R_x = U - U_0$, $U_0 = 6V$, $U = 12V$
5	$F\sim A$, $F\sim\frac{1}{l}$
6	$3\text{cm}\cdot 12\text{g} = 4\text{cm}\cdot m_1$…….
7	$E = IR + (I - I_V)R$, $U = I_VR_V$, $U = (I - I_V)R$
8	$v^2 - v_0^2 = 2ad$, $\frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = L$
9	$x_2 = \frac{x_1f}{x_1+f}$, $x_2' = 2f$, $x_1' = f$, *obiect virtual!*, $x_2'' = \frac{x_1''f}{x_1''+f}$
10	$p_1 = \frac{mg}{4\cdot A}$, $p_2 = \frac{m}{8}g\frac{1}{4\cdot\frac{A}{4}}$

Subiectul II

	rezolvare	punctaj	
a.	$Ma = Mg\sin\alpha - T - \mu Mg\cos\alpha$	2	6p
	$ma = T - mg$	1	
	$a = g\frac{M(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) - m}{M+m}$	2	
	$a = 1{,}66 m/s^2$	1	
b.	 $(l-d)\sin\alpha = d$	3	8p
	$d = \frac{l\sin\alpha}{1+\sin\alpha}$	1	
	$d = 40\ cm$	1	
	$d = \frac{1}{2}at^2$	1	
	$t = \sqrt{\frac{2d}{a}}$	1	
	$t = 480\text{ms}$	1	
c	$a = 0,\ M(\sin\alpha - \mu\cos\alpha) - m = 0$	1	6p
	$\left(\frac{m}{M}\right)_1 = \sin\alpha - \mu\cos\alpha$	1	
	$m - M(\sin\alpha + \mu\cos\alpha) = 0$	1	
	$\left(\frac{m}{M}\right)_2 = \sin\alpha + \mu\cos\alpha$	2	
	$0{,}75 \le \frac{m}{M} \le 0{,}85$	1	

Barem propus de:
prof. Constantin GAVRILĂ, Colegiul Naţional „Sfântul Sava” Bucureşti

Toate subiectele sunt obligatorii
Punctaj **FIZICĂ** – 30 puncte
Se acordă 10 puncte din oficiu pentru toată lucrarea

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Chimie

OLIMPIADA „ŞTIINŢE PENTRU JUNIORI”
-etapa judeţeană-
14 mai 2016

BAREM DE EVALUARE

Subiectul I.....10 puncte

1. A; 2. A; 3. B; 4. C; 5. D ; 6. E; 7. A; 8. B; 9. D; 10 B.
10·1p=10 puncte

Subiectul II.....20 puncte

A. Subiectul A.....5 puncte.

a. Gazul rar din perioada a 3-a este Ar

$Z_{Ar} = 18$, numărul de protoni este egal cu 18.

Z_A = numărul de electroni element A

Z_B = numărul de electroni element B

$\frac{Z_A + Z_B}{2} = 18$, $\begin{cases} Z_A + Z_B = 36 \\ Z_A - Z_B = 4 \end{cases}$

$Z_A = 20$, Elementul A este calciu, Ca .....1,5 puncte

$Z_B = 16$, Elementul B este sulful, S.....1,5 puncte

AO este CaO.....0,5 puncte

BO_3 este SO_3.....0,5 puncte

b. $CaO + SO_3 \rightarrow CaSO_4$.....0,75puncte

$CaSO_4$, sulfat de calciu.....0,25puncte

B. .....**15 puncte**

a. Determinarea substanţele A, B, D, E, F,G.....6 puncte

Substanta	Formula moleculară	Punctaj
A	$NaNO_2$	0,75 puncte
B	$NaNO_3$	0,75 puncte
D	Na_2CO_3	0,75 puncte
E	$NaHCO_3$	0,75 puncte
F	$BaCl_2 \cdot 2H_2O$	0,75p+1,5p(determinarea prin calcul)=2,25puncte
G	$BaCO_3$	0,75puncte

Toate subiectele sunt obligatorii
Punctaj CHIMIE– 30 puncte
Se acordă 10 puncte din oficiu pentru toată lucrarea

OLIMPIADA „ŞTIINŢE PENTRU JUNIORI”
-etapa judeţeană-
14 mai 2016

b. Scrierea ecuaţiilor reacţiilor chimice care au loc.....3 puncte

6·0,5p = 3 puncte

$CO_2+NaOH \rightarrow NaHCO_3$.....**0,5p**

$CO_2+2NaOH \rightarrow Na_2CO_3+H_2O$.....**(0,25p+0,25p-egalarea reacției)**

$2NO_2+2NaOH \rightarrow NaNO_3+NaNO_2+H_2O$.....**(0,25p+0,25p-egalarea reacției)**

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3+CO_2+H_2O$.....**(0,25p+0,25p-egalarea reacției)**

$NaNO_3 \rightarrow NaNO_2+1/2O_2$.....**(0,25p+0,25p-egalarea reacției)**

$Na_2CO_3+BaCl_2 \rightarrow BaCO_3\downarrow+CO_2\uparrow+2NaCl$……**(0,25p+0,25p-egalarea reacției)**

c.Determinare raportului molar al celor 4 săruri.....4 puncte

$NaHCO_3:Na_2CO_3:NaNO_3:NaNO_2 = 3:1:2:2$

4·1p = 4 puncte

d.Determinarea masei “m” de cristalohidrat necesar preparării soluţiei.....1 punct

m=305g $BaCl_2 \cdot 2H_2O$

Calcularea volumului de soluție NaOH de concentrație 20 % necesar reacției totale cu gazele din amestecul X, $\rho_{solutie} = 1,07\ g/mL$ **.....1 punct**

V=841,12 mL sol

Barem elaborat de Gheorghe Costel, prof. Colegiul Național Vlaicu Vodă,Curtea de Argeș

Toate subiectele sunt obligatorii
Punctaj CHIMIE– 30 puncte
Se acordă 10 puncte din oficiu pentru toată lucrarea

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA „ŞTIINŢE PENTRU JUNIORI”
-etapa judeţeană-
14 mai 2016

BIOLOGIE

BAREM DE EVALUARE

SUBIECTUL I …… TOTAL 20 puncte

Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare variantă corectă de răspuns

Nr item	răspuns
1.	B
2.	A
3.	B
4.	D
5.	A
6.	C
7.	A
8.	C
9.	A
10.	B

SUBIECTUL II …… TOTAL 10 puncte

NR.TEMĂ	VARIANTĂ DE RĂSPUNS	PUNCTAJ
1 - OCHI	D	2 puncte
2 - TEGUMENT	Nr 4 – prin evaporarea sudorii la nivelul pielii, se produce răcirea acesteia	1 punct
	Nr. 5 – prin dilatarea vaselor de sânge (vasodilatație), organismul cedează căldură mediului	1 punct
3 - URECHE	D	2 puncte
4 – LIMBĂ ȘI NAS	a) Papile gustative b) Amar c) Capta / dizolva substanțele volatile (odorante) d) Senzitivi / senzoriali	4 puncte

La subiectul II - se punctează oricare alt răspuns dacă este corect ştiinţific.

Toate subiectele sunt obligatorii
Punctaj **BIOLOGIE** – 30 puncte
Se acordă 10 puncte din oficiu pentru toată lucrarea