



PROVIMI I MATURËS SHTETËRORE 2024

ME ZGJEDHJE – SESIONI I

SKEMA E VLERËSIMIT

Lënda: Fizikë

Varianti B

Shënim:

- Vlerësuesit e testeve janë trajnuar, që të vlerësojnë çdo përpjekje të nxënësit dhe të jenë të kujdesshëm, sidomos në pyetjet me zhvillim dhe arsyetim, që kanë më shumë se një mundësi zgjidhjeje.
- Çdo zgjidhje e dhënë nga nxënësit ndryshe nga skema e vlerësimit, por që komisioni i vlerësimit e gjykon si të saktë, do të marrë pikët përkatëse.
- Përgjigjet e sakta për pyetjet me alternativa vlerësohen me 1 pikë.

Përgjigjet e sakta për pyetjet me alternativa

Pyetja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Përgjigjja e saktë	A	D	B	C	B	D	B	C	D	A
Pyetja	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Përgjigjja e saktë	B	A	C	A	A	C	C	A	B	D

Pyetjet me zhvillim dhe arsyetim

Pyetja 21 2 pikë

Përgjigje e plotë:

Identifikojmë në figurë këndin kufi të rënies $\alpha_k = 40^\circ$ për të cilin këndi i përthyerjes është $\beta = 90^\circ$.

Zbatojmë ligjin e përthyerjes së dritës për kalimin qelq-ajër $n_1 \cdot \sin\alpha = n_2 \cdot \sin\beta$ dhe gjejmë $n_1 = 1.56$

Përdorim formulën për treguesin e thyerjes : $n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n}$ dhe gjejmë shpejtësinë e përhapjes së dritës në qelq

$v = 1,92 \cdot 10^8$ m/s.

2 pikë Nëse nxënësi gjen saktë treguesin e përthyerjes së dritës në qelq dhe shpejtësinë e përhapjes së dritës në këtë mjedis.

1 pikë Nëse nxënësi gjen saktë treguesin e përthyerjes së dritës në qelq **OSE** shpejtësinë e përhapjes së dritës në qelq.

0 pikë Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 22

2 pikë

Përgjigje e plotë:

Zbatohet formulën për punën e daljes së metalit $A_d = hf_p$ dhe gjejmë frekuencën e pragut $f_p = 10^{15}$ Hz
 Njeshojmë energjinë e rrezatimit rënës $E = hf$, zëvendësojmë vlerat $E = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 2 \cdot 10^{15}$ Hz dhe gjejmë $E = 13,24 \cdot 10^{-19}$ J
 Nga ekuacioni i Aynshtajnit për fotoefektin $E = A_d + E_K$ gjejmë $E_K = hf - A_d = 6,62 \cdot 10^{-19}$ J.

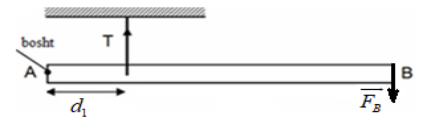
- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë frekuencën e pragut dhe energjinë kinetike maksimale të elektroneve që shkëputen.
1 pikë Nëse nxënësi njehson saktë frekuencën e pragut **OSE** energjinë kinetike maksimale të elektroneve që shkëputen.
0 pikë Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 23

2 pikë

Përgjigje e plotë:

Zbatohet rregullën e momenteve për trupin që ka bosht rrotullimi.
 Nga figura dallojmë krahun e forcës së tensionit $d_1 = 1,0,7$ m pra $d_1 = 0,3$ m dhe $d_2 = 1$ m
 Njeshojmë momentin rrotullues të forcës së tensionit rreth boshtit të rrotullimit në pikën A.
 $M_1 = T \cdot d_1$ dhe gjejmë $M_1 = 0,6$ m
 Zbatohet rregullën e momenteve për trupin që ka bosht rrotullimi
 $M_1 = M_2$ ku $T \cdot d_1 = F_B \cdot d_2$ dhe gjejmë $F_B = 0,6$ N.



- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë momentin rrotullues të forcës së tensionit rreth boshtit të rrotullimit në pikë A, madhësinë dhe drejtimin e forcës së ushtruar në B.
1 pikë Nëse nxënësi njehson saktë madhësinë e forcës në pikën B **OSE** përcakton drejtimin e forcës së Ushtruar në B.
0 pikë Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 24

4 pikë

Përgjigje e plotë:

a) Vizatojmë forcat në figurë.

b) Zbatohet ligjin e parë të Njutonit për trupin: $\vec{G}_x + \vec{G}_y + \vec{N} + \vec{F}_f = 0$

Proektojmë sipas ox : $G_x - F_f = 0$ (1) ku $F_f = G_x = G \sin \alpha$
 sipas oy : $N - G_y = 0$ (2) $N = G_y = G \cos \alpha$

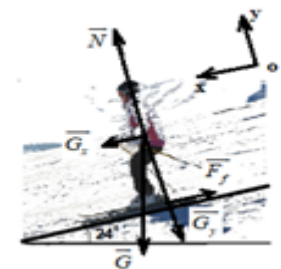
Në ekuacionin (2) zëvendësojmë vlerat për $G_y = mg \cos 24^\circ$ dhe gjejmë $N = 720$ N.

c) Në ekuacionin (1) zëvendësojmë vlerat për $G_x = mg \sin 24^\circ$ dhe gjejmë $F_f = 320$ N.

d) Duke ditur se $F_f = \mu N$ sjell $\mu = \frac{F_f}{N}$ dhe gjejmë $\mu = 0,44$

4 pikë Nëse nxënësi ka vizatuar saktë forcat, gjen saktë vlerën për forcën e kundërveprimit dhe vlerën e koeficientit të fërkimit.

3 pikë Nëse nxënësi ka vizatuar saktë forcat, gjen forcën e kundërveprimit dhe forcën e fërkimit.



- 2 pikë** Nëse nxënësi vizaton saktë forcat në figurë dhe gjen forcën e kundërveprimit **OSE** vizaton saktë forcat në figurë dhe gjen forcën e fërkimit.
- 1 pikë** Nëse nxënësi vizaton forcat në figurë.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 25 **4 pikë**

Përgjigje e plotë:

Identifikojmë që procesi është izohorik(ena e mbyllur).

a) Zbatojmë ekuacionin e përgjithshëm të gazit ideal $P_1 V_1 = nRT_1$, zëvendësojmë vlerat dhe gjejmë $P_1 \approx 5 \cdot 10^5 Pa$.

b) Meqenëse $V_1 = V_2$ atëherë $A=0$.

c) Nga parimi i parë i termodinamikës $Q=A+\Delta U$ gjejmë $\Delta U=Q=200J$,

zbatojmë $\Delta U = \frac{3}{2} nR\Delta T$ dhe gjejmë $\Delta T=16K$.

- 4 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë shtypjen e gazit në gjendjen fillestare, punën e kryer nga gazi gjatë këtij procesi, ndryshimin e energjisë së brendshme dhe ndryshimin e temperaturës së gazit gjatë ngrohjes.
- 3 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë shtypjen e gazit në gjendjen fillestare, punën e kryer nga gazi gjatë këtij procesi dhe ndryshimin e energjisë së brendshme **OSE** punën e kryer nga gazi gjatë këtij procesi, ndryshimin e energjisë së brendshme dhe ndryshimin e temperaturës së gazit gjatë ngrohjes.
- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë shtypjen e gazit në gjendjen fillestare dhe punën e kryer nga gazi gjatë këtij procesi **OSE** punën e kryer nga gazi gjatë këtij procesi dhe ndryshimin e energjisë së brendshme.
- 1 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë shtypjen e gazit në gjendjen fillestare **OSE** punën e kryer nga gazi gjatë këtij procesi.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen

Pyetja 26 **4 pikë**

Përgjigje e plotë:

Përcaktojmë rezistencën ekuivalente në pjesën e jashtme të qarkut, duke ditur se R_1 dhe R_2 janë në paralel gjejmë $R_{12}=4,5 \Omega$.

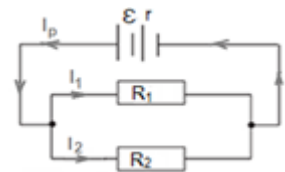
Zbatojmë ligjin e Omit për qarkun e plotë homogjen për të gjetur rrymën e plotë në qark:

$$I_p = \frac{\varepsilon}{R+r} = 3A$$

Zbatojmë ligjin e Omit për një pjesë homogjene të qarkut dhe gjejmë $U_{12} = R_{12} \cdot I_p = 13,5V$.

Gjejmë tensionin në rezistencën R_1 dhe R_2 ku $U_1 = U_2 = U_{12} = 13,5V$ (mqe R_1 dhe R_2 janë në paralel) dhe me ligjin e Omit për një pjesë të qarkut gjejmë intensitetin e rrymës elektrike në secilën rezistencë:

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{13,5V}{6\Omega} = 2,25A \quad \text{dhe} \quad I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{13,5V}{18\Omega} = 0,75A$$

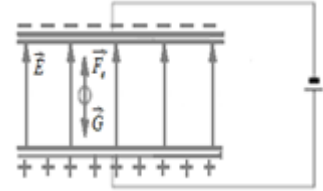


- 4 pikë** Nëse nxënësi gjen saktë rezistencën ekuivalente, rrymën e plotë, tensionin dhe rrymën në çdo rezistencë.
- 3 pikë** Nëse nxënësi gjen rezistencën ekuivalente, rrymën e plotë, tensionin dhe rrymën në njërën prej rezistencave **OSE** gjen rezistencën ekuivalente, rrymën e plotë dhe tensionin në cdo rezistencë **OSE** gjen rezistencën ekuivalente, rrymën e plotë dhe rrymën në cdo rezistencë.

- 2 pikë** Nëse nxënësi gjen rezistencën ekuivalente dhe rrymën e plotë.
1 pikë Nëse nxënësi gjen rezistencën ekuivalente.
0 pikë Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 27 **4 pikë**

Përgjigje e plotë:



a) Vizatojmë vijat e intensitetit të fushës elektrike, vija paralele, të baraslarguara, dalëse nga pllaka pozitive (poshtë) hyrëse te pllaka negative (lart) dhe vizatojmë forcat që veprojnë mbi grimcën $G = F_e$ (1) mqs grimca është në prehje (ligji i parë i Njutonit).

b) Përcaktojmë vlerën e intensitetit të fushës elektrike me formulën: $E = \frac{U}{d}$ nga ku: $E = 4 \cdot 10^4 \text{ V/m}$

c) Nga formula (1) ku $G = mg$ dhe $F_e = Eq$ gjejmë $m = 1,92 \cdot 10^{-15} \text{ kg}$.

- 4 pikë** Nëse nxënësi vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën, vijat e fushës elektrike brenda pllakave, njehson intensitetin e fushës elektrike midis pllakave dhe gjen masën e grimcës.
3 pikë Nëse nxënësi vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën, vijat e fushës elektrike brenda pllakave dhe njehson intensitetin e fushës elektrike midis pllakave **OSE** vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën, vijat e fushës elektrike brenda pllakave dhe gjen forcën e fushës elektrike **OSE** vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën dhe gjen masën e grimcës.
2 pikë Nëse nxënësi vizaton saktë vijat e fushës elektrike brenda pllakave dhe njehson intensitetin e fushës elektrike midis pllakave **OSE** vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën dhe njehson intensitetin e fushës elektrike midis pllakave **OSE** vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën dhe gjen masën e grimcës.
1 pikë Nëse nxënësi vizaton vijat e intensitetit të fushës elektrike **OSE** vizaton saktë forcat që veprojnë mbi grimcën **OSE** njehson intensitetin e fushës elektrike midis pllakave **OSE** gjen forcën e fushës elektrike.
0 pikë Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhje.

Pyetja 28 **4 pikë**

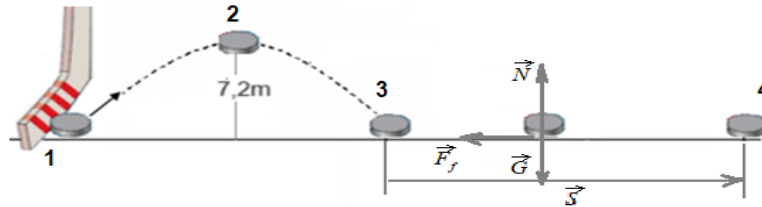
Përgjigje e plotë:

a) Zbatojmë formulën për energjinë kinetike në castin e shkëputjes $E_{K1} = \frac{mv_1^2}{2}$ dhe gjejmë $E_{K1} = 40 \text{ J}$

b) Zbatojmë formulën për energjinë potenciale gravitacionale në pikën ku $h_2 = 7,2 \text{ m}$ prej nga $E_{Pg2} = mgh_2$ dhe gjejmë $E_{Pg2} = 14,4 \text{ J}$. Zbatojmë ligjin e ruajtjes dhe shndërrimit të energjisë mekanike në mungesë të rezistencës së ajrit për sistemin trup - tokë nga gjendja (1) në (2): $E_{M1} = E_{M2}$ ose $E_{K1} = E_{Pg2} + E_{K2}$ ku gjejmë $E_{K2} = 25,6 \text{ J}$, duke zëvendësuar në formulën $E_{K2} = \frac{mv_2^2}{2}$ gjejmë $v_2 = 16 \text{ m/s}$.

c) Zbatojmë teoremën e energjisë kinetike nga gjendja 3 në 4: $E_{K4} - E_{K3} = A_{Ff}$ ($A_G = A_N = 0$) ku $E_{K4} = 0$ gjejmë $A_{Ff} = -40J$

Gjejmë vlerën e forcës së fërkimit që vepron mbi trupin deri sa ai ndalon: $A_{Ff} = -F_f s$ nga ku $F_f = 0,8N$.



- 4 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë energjinë kinetike të trupit në çastin e shkëputjes nga toka, energjinë potenciale dhe shpejtësinë e trupit në lartësinë 7,2m, forcën e fërkimit midis trupit dhe rrafshit.
- 3 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë energjinë kinetike të trupit në çastin e shkëputjes nga toka, energjinë potenciale dhe shpejtësinë e trupit në lartësinë 7,2m **OSE** njehson saktë energjinë kinetike të trupit në çastin e shkëputjes nga toka, energjinë potenciale dhe forcën e fërkimit midis trupit dhe rrafshit.
- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë energjinë kinetike të trupit në çastin e shkëputjes nga toka dhe energjinë potenciale në lartësinë 7,2m **OSE** njehson saktë energjinë kinetike të trupit në çastin e shkëputjes nga toka, dhe forcën e fërkimit midis trupit dhe rrafshit.
- 1 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë energjinë kinetike të trupit në çastin e shkëputjes nga toka **OSE** energjinë potenciale të trupit në lartësinë 7,2m.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 29

2 pikë

Përgjigje e plotë:

a) Nga ekuacioni i zhvendosjes për lëkundjen harmonike $x = 0.05 \cos 5\pi t$ (m) përcaktojmë frekuencën këndore $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$.

Dhe nga lidhja $\omega = 2\pi f$ ku $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ gjejmë $k = 25 \text{ N/m}$.

b) Përcaktojmë shpejtësinë maksimale kur sfera kalon në pozicionin e ekuilibrit ku $x = 0$ dhe $v_{\max} = A \cdot \omega$ prej nga gjejmë: $v_{\max} = 0.75 \text{ m/s}$.

- 2 pikë** Nëse nxënësi gjen saktë koeficientin e elasticitetit të sustës dhe shpejtësinë në pozicionin e ekuilibrit
- 1 pikë** Nëse nxënësi gjen saktë koeficientin e elasticitetit të sustës **OSE** shpejtësinë në pozicionin e ekuilibrit.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 30

2 pikë

Përgjigje e plotë:

a) Përcaktojmë frekuencën e lëkundjeve me formulën $f = \frac{1}{T}$ ku vlera e periodës është $T = 6 \text{ s}$.

b) Me formulën $T = \frac{t}{n}$ gjejmë $n = 10$ lëkundje

- 2 pikë** Nëse nxënësi gjen saktë frekuencën e lëkundjeve të lavjerrësit dhe numrin e lëkundjeve.
1 pikë Nëse nxënësi gjen saktë frekuencën e lëkundjeve të lavjerrësit **OSE** numrin e lëkundjeve.
0 pikë Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 31 **4 pikë**

Përgjigje e plotë:

Përcaktojmë këndin midis vijave të fushës magnetike dhe normales ndaj sipërfaqes së spirës $\alpha = 0^\circ$.

a) Njehsojmë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1 me formulën $\Phi_1 = B_1 S \cos \alpha$ dhe gjejmë $\Phi_1 = 8 \cdot 10^{-4} \text{Wb}$.

b) Shpjegojmë se gjatë lëvizjes së spirës brenda kësaj zone, nuk induktohet forcë elektromotore në spirë sepse nuk ndryshon numri i vijave të fushës magnetike që përshkojnë spirën, pra nuk ndryshon fluksi magnetik.

c) Kur spira kalon në zonën 2 përcaktojmë që $\Phi_2 = 0 \text{Wb}$ mqs $B_2 = 0$.

Zbatojmë ligjin e Faradeit: $\varepsilon_{in} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ për kalimin nga zona 1 në zonën 2 ku $\Delta\Phi = -8 \cdot 10^{-4} \text{Wb}$ dhe

gjejmë $\varepsilon_{in} = 0,016 \text{V}$. Me ligjin e Omit njehsojmë vlerën për rrymën e induktuar $I_{in} = \frac{\varepsilon_{in}}{R}$ dhe gjejmë $I_{in} = 0,004 \text{A}$.

- 4 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1, shpjegon pse nuk induktohet forcë elektromotore në spirë gjatë lëvizjes brenda kësaj zone, njehson vlerën e forcës elektromotore dhe rrymës së induktuar në spirë gjatë lëvizjes së saj **OSE** shpjegon pse nuk induktohet forcë elektromotore në spirë gjatë lëvizjes brenda kësaj zone, njehson vlerën e forcës elektromotore dhe rrymës së induktuar në spirë gjatë lëvizjes së saj.
- 3 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1, shpjegon pse nuk induktohet forcë elektromotore në spirë gjatë lëvizjes brenda kësaj zone dhe njehson vlerën e forcës elektromotore **OSE** njehson saktë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1, njehson vlerën e forcës elektromotore dhe rrymës së induktuar në spirë gjatë lëvizjes së saj **OSE** njehson vlerën e forcës elektromotore dhe rrymës së induktuar në spirë gjatë lëvizjes së saj.
- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1 dhe shpjegon pse nuk induktohet forcë elektromotore në spirë gjatë lëvizjes brenda kësaj zone **OSE** njehson saktë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1 dhe njehson vlerën e forcës elektromotore **OSE** njehson vlerën e forcës elektromotore.
- 1 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë fluksin e fushës magnetike kur spira ndodhet në zonën 1 **OSE** shpjegon pse nuk induktohet forcë elektromotore në spirë gjatë lëvizjes brenda kësaj zone.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 32 **2 pikë**

Përgjigje e plotë:

a) Zbatojmë ekuacionin e valës $v = \lambda \cdot f$ dhe gjejmë gjatësinë e valës $\lambda = 0,6 \text{m}$.

b) Përcaktojmë që distanca më e shkurtër midis një pike të mjedisit me ngjeshje maksimale dhe një pike tjetër me ngjeshje minimale është $\frac{\lambda}{2} = 0,3 \text{m}$.

- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë gjatësinë e valës dhe distancën më të shkurtër midis një pike të mjedisit me ngjeshje maksimale dhe një pike tjetër me ngjeshje minimale.
- 1 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë gjatësinë e valës.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.

Pyetja 33 **4 pikë**

Përgjigje e plotë:

Nga grafiku (v,t) përcaktojmë llojin e lëvizjes dhe vlerat e shpejtësisë në cdo interval kohor.

a) zbatohet formulën e nxitimit $a_1 = \frac{v_1 - v_0}{t_1 - t_0} = 10m / s^2$ dhe $a_2 = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = -5m / s^2$

b) përcaktojmë me metodën gjeometrike l=sip e trekëndëshit= $S = \frac{bh}{2} = \frac{20 \cdot 6}{2} = 60m$

c) zbatohet formulën $v_{mes} = \frac{l_{plotë}}{t_{plotë}} = 10m / s$

- 4 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë nxitimin e lëvizjes së trupit në të dy intervalet kohore, rrugën e përshkruar nga trupi gjatë 6 sekondave dhe shpejtësinë mesatare të trupit gjatë gjithë kohës së lëvizjes.
- 3 pikë** Nëse nxënësi njehson saktë nxitimin e lëvizjes së trupit në të dy intervalet kohore dhe rrugën e përshkruar nga trupi gjatë 6 sekondave **OSE** njehson nxitimin e lëvizjes së trupit në një nga intervalet kohore, rrugën e përshkruar nga trupi gjatë 6 sekondave dhe shpejtësinë mesatare të trupit gjatë gjithë kohës së lëvizjes.
- 2 pikë** Nëse nxënësi njehson nxitimin e lëvizjes së trupit në të dy intervalet kohore **OSE** njehson nxitimin e lëvizjes së trupit në një nga intervalet kohore dhe rrugën e përshkruar nga trupi gjatë 6 sekondave **OSE** njehson rrugën e përshkruar nga trupi gjatë 6 sekondave dhe shpejtësinë mesatare të trupit gjatë gjithë kohës së lëvizjes.
- 1 pikë** Nëse nxënësi njehson nxitimin e lëvizjes së trupit në një nga intervalet kohore **OSE** rrugën e përshkruar nga trupi gjatë 6 sekondave.
- 0 pikë** Nëse nxënësi e ka zgjidhur në mënyrë të gabuar **OSE** nuk ka shkruar fare në hapësirën e caktuar në dispozicion për zgjidhjen.