

CZU 004: 53 (072.3)

UTILIZAREA COMPUTERULUI ÎN PROCESUL DE PREDARE A FIZICII ÎN GIMNAZII ȘI LICEE

Băncilă Simion, Lungu Efim, Galațan Oxana

Se argumentează prioritățile noului curriculum și rolul evaluării cunoștințelor elevilor în procesul de predare – învățare a fizicii. Modalitatea de utilizare a computerului la evaluarea cunoștințelor elevilor conține elemente originale.

Рассматривается преимущество нового куррикулума и его роль в процессе проверки знаний учащихся по физике. Предлагаемая методика использования компьютера содержит оригинальные элементы.

The priorities of the new curriculum and the role of evaluation of the pupils' knowledge in the process of teaching – learning is motivated. The use of computer while evaluating the pupils' knowledge contains original elements.

Evaluarea tuturor domeniilor de activitate a instituțiilor de învățământ are drept scop determinarea acestora de a realiza calitativ obiectivele prevăzute de Legea învățământului [1].

În lucrarea dată evaluarea este prezentată ca o parte integră a activității didactice a profesorului și a elevilor, care asigură evidențierea bagajului de cunoștințe obținute, performanța și eficiența acestora.

Evaluarea bazată pe teste este determinată de categoria noilor tehnologii de evaluare. Actul evaluării presupune două componente distincte și anume: măsurarea și aprecierea rezultatelor școlare.

S-a elaborat un program de evaluare curentă a cunoștințelor elevilor la compartimentele cursului preuniversitar de fizică, care oferă posibilitatea aplicării creative a cunoștințelor.

Obiectivele de evaluare, în cazul dat, pot fi:

- Definirea și propunerea de soluții pentru rezolvarea unei probleme.
- Identificarea procedeelelor de obținere a informațiilor.
- Colectarea și sistematizarea datelor.

Programul prevede utilizarea a patru tipuri de itemi, folosiți în teste: cu alegere multiplă; cu alegere dublă; de tip pereche și de rearanjare.

S-a recurs la alegerea acestor itemi deoarece și în cazul tehnicii cu alegere dublă (a itemilor de tip pereche) se abordează, într-un interval de timp redus, un volum mare de rezultate ale procesului de studiu de complexitate redusă sau medie. Tehnica alegerii multiple a testelor asigură omogenitatea internă a fiecărui element de test datorită caracteristicii situaționale; elevii pot cuprinde o gamă mai largă din conținuturile studiate.

Într-un timp relativ scurt, profesorul poate evalua toți elevii clasei, ceea ce permite monitorizarea situației reale, diagnosticarea lacunelor în predare și prognozarea căilor de îmbunătățire a procesului de predare – învățare.

O altă posibilitate a programului este prelucrarea rezultatelor evaluării și prezentarea lor grafică. Aplicarea testelor contribuie la reglarea procesului de studii; datorită legăturii inverse (feed - back), permite organizarea diferențială și individuală a instruirii [2]. Un deosebit interes prezintă testele selectate și utilizate, mai ales cele originale.

Lucrarea poate fi de un real folos profesorilor de fizică, studenților – viitorilor profesori de fizică, managerilor procesului de instruire, în special, pe perioada implementării noului curriculum la fizică.

În cele ce urmează, se prezintă câteva exemple de teste utilizate [3].

Curentul Alternativ

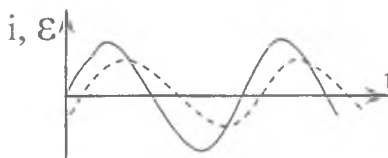
Grupul A. Să fie indicate răspunsurile la fiecare subiect conținut în grupul A.

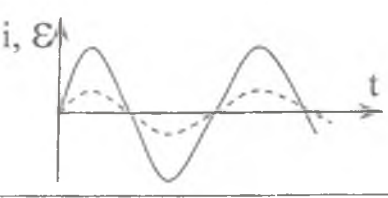
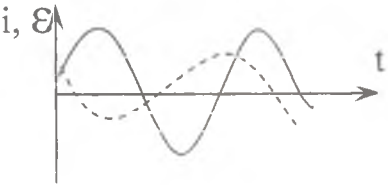
1. Se deconectează oare circuitul de curent în cazul unirii consecutive a unei capacități?

2. Explicați, din ce motive rezistența pe care o opune conductorul curentului alternativ este mai mare decât în cazul curentului continuu.
3. Ce fel de transformări de energie se produc în circuitul de curent alternativ cu inductivitate?
4. Ce fel de transformări de energie se produc în circuitul de curent alternativ cu capacitate?
5. Trasați dependențele funcționale de variație în timp a intensității și a f. e. m. în circuitul de curent alternativ.
6. Trasați dependențele funcționale de variație în timp a intensității și a f. e. m. în circuitul de curent alternativ cu capacitate.
7. Trasați dependențele funcționale de variație în timp a intensității și a f. e. m. în circuitul de curent alternativ cu inductivitate.

Grupul B. Indicați relațiile de definiție corespunzătoare următoarelor mărimi fizice:

1. Valoarea efectivă a intensității curentului alternativ.
2. Valoarea efectivă a tensiunii curentului alternativ.
3. Rezistivitatea inductivă.
4. Rezistivitatea capacitativă.
5. Valoarea instantanee a curentului.
6. Valoarea instantanee a f. e. m.

Nr. răspuns	Răspunsurile gr. A	Nr. răspuns	Răspunsurile gr. B
1.	Curenții turbionari de inducție atenuază curentul de bază în interiorul conductorului și-l amplasează în straturile superficiale ale conductorului. Aria secțiunii transversale se micșorează, iar rezistența crește.	1.	$R_L = X_L = \omega L$
2.	Curenții turbionari de inducție atenuază curentul de bază în straturile de la suprafață și-l amplifică în interiorul conductorului. Aria secțiunii conductorului parcursă de curent se micșorează, iar rezistența lui crește.	2.	$\varepsilon = \varepsilon_0 \sin \omega t$
3.	Nu se întrerupe.	3.	$I_{ef} = \frac{I_0}{2}$
4.	Energia curentului electric se transformă în energie a câmpului electric și invers.	4.	$R_c = X_c = \frac{1}{\omega C}$
5.	Energia curentului electric se transformă în energie termică.	5.	$U_{ef} = \frac{U_0}{2}$
6.	Energia curentului electric se transformă în energie a câmpului magnetic și invers.	6.	$I_{ef} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$
7.	Se întrerupe.	7.	$i = I_0 \sin \omega t$
8.		8.	$i = I_0 \cos \omega t$

9.		9.	$U_{ef} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$
10.		10.	$\varepsilon = \varepsilon_0 \cos \omega t$

Test formativ pentru evaluarea cunoștințelor la tema
 "Principiile dinamicii", cl. X.

1. Înscrieți în spațiul din stînga litera ce corespunde formulei matematice a legii corespunzătoare.

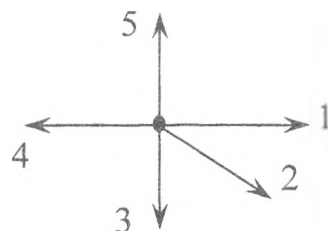
- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Legea lui Newton. | A. $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$ |
| <input type="checkbox"/> Legea lui Hook. | B. $F = mg$ |
| <input type="checkbox"/> Legea a III a lui Newton. | C. $F = -kx$ |
| <input type="checkbox"/> Legea atracției universale. | D. $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ |
| <input type="checkbox"/> Legea a II a lui Newton. | E. $\vec{F} = m\vec{a}$ |

2. Citește cu atenție afirmația de mai jos. În cazul în care apreciezi că afirmația este adevărată, încercuiește litera A; dacă apreciezi că afirmația nu este adevărată, încercuiește litera F.

Dacă forța rezultativă ce acționează asupra unui corp este nulă, atunci corpul;

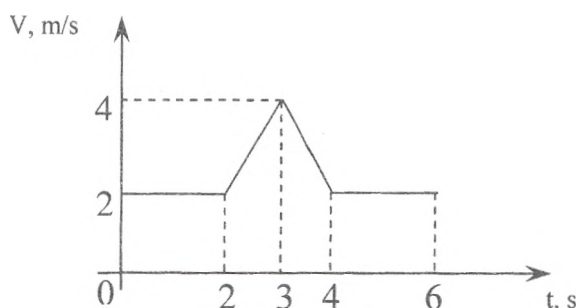
- A F se mișcă rectiliniu uniform accelerat.
- A F se mișcă rectiliniu pe circumferință.
- A F se mișcă uniform întîrziat.
- A F se mișcă rectiliniu și uniform.

3. În figură este reprezentat vectorul vitezei și vectorul accelerației unui corp în mișcare. Forța rezultantă ce acționează asupra corpului are direcția și sensul.



- A. 1; B. 2; C. 3; D. 4; E. 5.

4. În figură este reprezentat graficul variației vitezei unui corp în timp. Masa corpului $m = 5 \text{ kg}$.



4a. În ce intervale de timp forța rezultantă, ce acționează asupra corpului este nulă?

- A. 0-2 și 4-6 s.
- B. Tot intervalul de timp.
- C. 2-3 s și 3-4 s.
- D. În nici un caz.

4b. Accelerația corpului pe intervalul 3-4 s

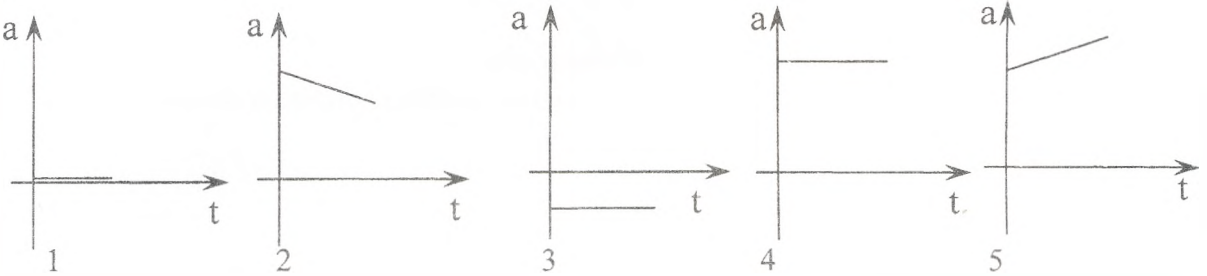
este egală cu:

- A. 0; B. $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$; C. $-2 \frac{m}{s^2}$; E. Nici un răspuns nu este corect.

4c. Forța rezultantă ce acționează asupra corpului în intervalul de timp 3-4 s este egală cu:

- A. $\frac{10}{3}$ N; B. 2,5 N; C. $-0,4 \frac{m}{s^2}$; D. $-10 \frac{m}{s^2}$;

5. În figura de mai jos sunt reprezentate graficele de variație a modulului accelerației unui corp în timp.



Care grafic corespunde cazului, când forța rezultativă ce acționează asupra corpului este constantă?

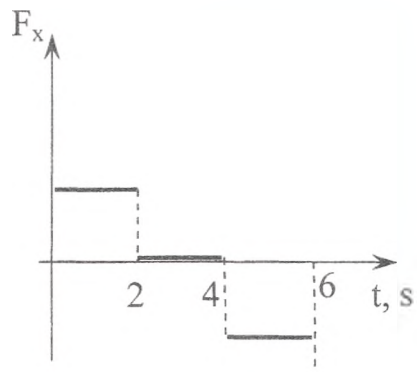
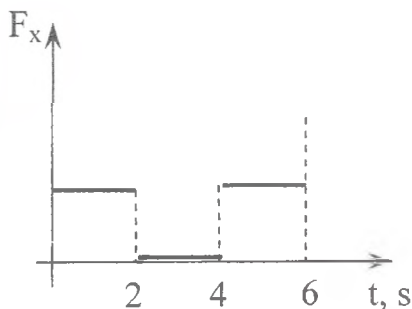
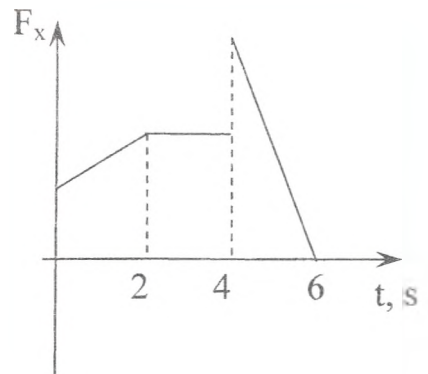
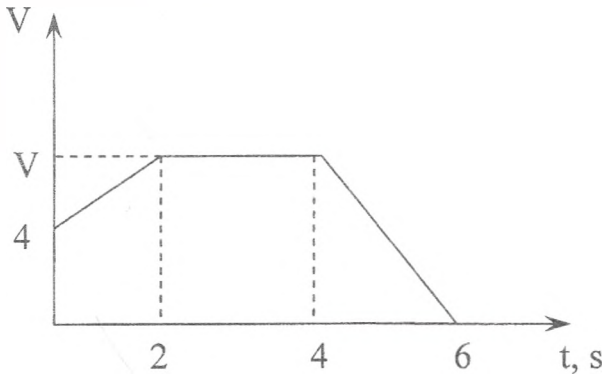
- A. 1 și 2; B. 2 și 3; C. 3 și 4; D. 4 și 5; E. Nici un răspuns nu este corect.

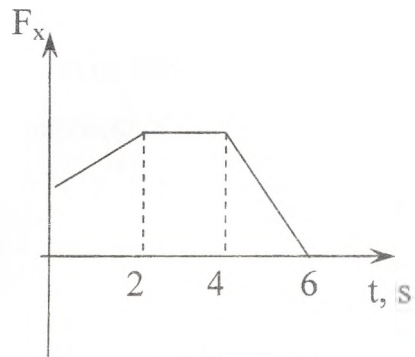
6. Un corp se mișcă sub acțiunea unei forțe rezultative $F = 20$ N cu accelerația de $0,2 \frac{m}{s^2}$.

Masa corpului este egală cu:

- A. 10 kg; B. 4 kg; C. 20 g; D. 100 kg; E. Nici un răspuns nu e corect.

7. Proiecția vitezei unui corp într-un sistem inerțial de referință se schimbă conform graficului din figură. Care din graficele de mai jos corespunde schimbării cu timpul a proiecției forței rezultante pe această axă.





Bibliografie

1. Cabac V. Evaluarea prin teste în învățămînt. – Bălți: Universitatea de Stat din Bălți, 1999. – 264 p.
2. Stoica A., Musteață S. Evaluarea rezultatelor școlare. – Chișinău: Liceum, 1997. – 175 p.
3. Băncilă S. Testarea ca mijloc pedagogic de control al cunoștințelor la fizică // Modalități de perfecționare a învățămîntului din Republica Moldova. – Chișinău, 1992. - P. 124.

Prezentat la 16.04.2004