

**Precizări metodologice cu privire la testul de  
evaluare inițială la disciplina Fizică  
din anul școlar 2011-2012**

Evaluarea inițială la disciplina Fizică are ca scop:

- ✓ identificarea nivelului de achiziții inițiale ale elevilor în termeni de competențe, în vederea asigurării demersului educativ pentru etapa următoare;
- ✓ crearea unei punți de legătură între o stare precedentă și una viitoare în vederea raportării performanțelor elevilor în termen de progres;
- ✓ crearea premiselor pentru elaborarea planurilor individuale de învățare în vederea aplicării acestora pentru susținerea învățării viitoare.

Pentru anul școlar 2011 - 2012, testul inițial este structurat în două părți.

Partea I poate cuprinde itemi de tip obiectiv și/sau semiobiectivi. Partea a II-a poate cuprinde itemi de tip semiobiectiv și/sau itemi de tip subiectiv. Pentru proiectarea testului este utilă trecerea în revistă a tipologiei itemilor cu avantajele și dezavantajele utilizării lor, acesta având un caracter orientativ.

Tip item	Utilizare		
	Rezultate ale învățării	Avantaje	Limite
itemi cu alegere duală	<ul style="list-style-type: none"> <li>• care vizează cunoașterea de către elev a unor informații punctuale, termeni, definiții;</li> <li>• care vizează capacitatea elevului de a identifica relații de tip cauză-efect, succesiunea logică a unor evenimente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• într-un timp scurt se măsoară un volum relativ semnificativ de rezultate ale învățării.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• testează cu precădere competențe plasate la niveluri cognitive inferioare;</li> <li>• șansa elevului de a selecta răspunsul corect este de 50%.</li> </ul>
itemi de tip pereche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• care vizează capacitatea elevului de a identifica relația existentă între două elemente date.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• au o formă compactă care face posibilă măsurarea unui volum mare de rezultate ale învățării într-un timp relativ scurt cu folosirea judicioasă a foii de test.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• antrenează capacități de tip reproductiv;</li> <li>• există dificultatea de a găsi material omogen semnificativ pentru proiectarea itemilor.</li> </ul>
itemi cu alegere multiplă	<ul style="list-style-type: none"> <li>• care vizează diferite tipuri de produse ale învățării, de la simple noțiuni, (concepte, termeni, etc) până la conștientizarea propriilor strategii individuale de învățare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se caracterizează printr-o mare fidelitate;</li> <li>• se cuantifică cu ușurință;</li> <li>• într-un timp scurt se măsoară un volum relativ semnificativ de concepte, noțiuni termeni, principii.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• necesită un timp îndelungat de elaborare;</li> <li>• utilizarea abuzivă a acestui tip de item conduce la familiarizarea elevilor cu această formă de evaluare;</li> <li>• nu stimulează exprimarea personală și creativitatea în abordarea sarcinii de lucru.</li> </ul>

Tip item	Utilizare		
	Rezultate ale învățării	Avantaje	Limite
Item cu răspuns scurt/de completare	<ul style="list-style-type: none"> <li>care vizează niveluri inferioare din domeniul cognitiv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sunt utili în evaluarea cunoștințelor factuale, dar măsoară mai mult decât simpla recunoaștere și memorare;</li> <li>solicită un anumit grad de coerență în realizarea răspunsului;</li> <li>sarcina structurată și răspunsul scurt cerut permite focalizarea elevului asupra cunoștințelor și deprinderilor vizate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sunt dificil de utilizat pentru măsurarea nivelurilor cognitive superioare;</li> <li>răspunsul foarte scurt cerut poate inhiba dezvoltarea creativității.</li> </ul>
Întrebarea structurată	<ul style="list-style-type: none"> <li>care vizează atât nivelurile cognitive inferioare, cât și pe cele superioare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>evaluarea unei mari varietăți de produse ale învățării;</li> <li>valorifică o diversitate de surse din realitate (caracter autentic);</li> <li>permite evaluarea sistematică și focalizată a competențelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materialele stimul sunt relativ dificil de identificat, selectat, proiectat;</li> <li>independență redusă în soluționarea sarcinilor de lucru deoarece uneori răspunsul la acestea poate depinde de răspunsul la cele precedente.</li> </ul>
Rezolvare de probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>care vizează procese cognitive diverse și complexe. Acestea pot fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>explorare și înțelegere;</li> <li>reprezentare și formulare;</li> <li>planificare și execuție;</li> <li>evaluare și argumentare.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>evaluează și poate crea situații de învățare ce dezvoltă creativitatea, gândirea divergentă, imaginația, capacitatea de transfer, de generalizare sau/și de concretizare a informațiilor și procedeele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>necesită un timp lung de elaborare;</li> <li>există pericolul apariției de șabloane atât în formulare cât și în abordarea sarcinilor de lucru;</li> <li>este posibilă o anumită subiectivitate în evaluare.</li> </ul>

Modelul propus pentru testul de evaluare inițială la clasa a IX-a, în anul școlar 2011-2012, la disciplina fizică este structurat în două părți: partea I conține itemi obiectivi de tip alegere multiplă (cu un singur răspuns corect) și itemi semiobiectivi de tip răspuns scurt/ de completare. Partea a II-a cuprinde itemi semiobiectivi de tip întrebare structurată

Pentru realizarea corespondenței dintre competențele specifice vizate, corespunzătoare nivelurilor taxonomice și temele/conținuturile/conceptele-cheie/unitățile tematice specifice disciplinei de studiu din programa școlară se proiectează matricea de specificații a testului. Aceasta este un instrument care certifică faptul că testul inițial măsoară competențele vizate și că testul are validitate de conținut:

- liniile matricei prezintă conținuturile abordate
- coloanele matricei conțin competențele vizate corespunzătoare nivelurilor cognitive evaluate.

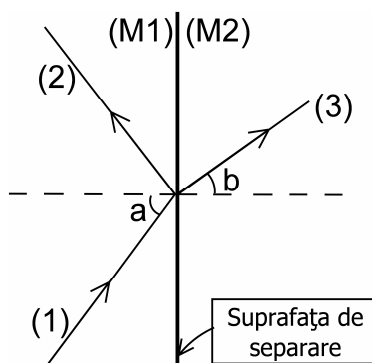
Profesorul care creează proba de evaluare stabilește, prin intersecția dintre linii și coloane, relația dintre conținuturile vizate și competențele evaluate.

Matricea de mai jos reprezintă o opțiune pentru un test de evaluare inițială la clasa a IX-a în care au fost selectate acele teme studiate în anii anteriori care constituie bază pentru materia ce va fi studiată în clasa a IX-a, toate competențele menționate fiind considerate importante pentru achizițiile ulterioare ale elevului.

Competențe corespunzătoare nivelurilor taxonomice  Teme/ Conținuturi/ Concepte-cheie/ Unități tematice	<u>Identificarea</u> caracteristicilor definițiilor ale unor sisteme întâlnite în natură	<u>Compararea și clasificarea</u> unor fenomene și unor caracteristici fizice ale fenomenelor din domeniile studiate	<u>Descrierea</u> unor fenomene fizice din domeniile studiate, a unor procedee de producere sau de evidențiere a unor fenomene, precum și a cauzelor producerii acestora	<u>Analizarea</u> relațiilor cauzale prezente în desfășurare a fenomenelor fizice din cadrul domeniilor studiate	<u>Evaluarea/</u> <u>Aprecierea/</u> <u>Interpretarea</u> de fenomene, fapte, procese în contexte variate
Mărimi fizice	X	X			
Mișcarea corpurilor			X	X	
Interacțiunea			X		X
Reflexia și refracția luminii	X		X	X	X
Lentile		X			



4. O rază de lumină provenită de la un indicator laser întâlnește suprafața de separare aer-sticlă. În figura de mai jos este reprezentat schematic mersul razelor de lumină. **(14p)**



a) Scrieți în tabelul de mai jos denumirea elementelor reprezentate în schema din figură:

Raza	Denumirea
raza (1)	
raza (2)	
raza (3)	
unghiul a	
unghiul b	

b) Scrieți în tabelul de mai jos denumirea celor două medii notate în schema din figură prin (M1) și (M2):

(M1)	
(M2)	

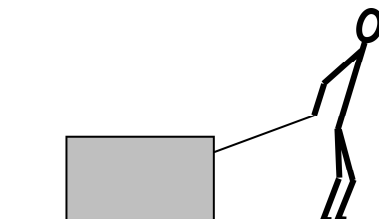
**PARTEA a II-a**

**(45 de puncte)**

1. Probabil că niciunul dintre cele trei principii ale mecanicii clasice nu produce atâta nedumerire ca principiul acțiunii și reacțiunii. Principiul spune că acțiunea este întotdeauna egală și de sens opus cu reacțiunea.

În figura de mai jos este reprezentat un copil care deplasează o ladă pe o podea de lemn. Copilul trage de ladă (acțiune), iar aceasta, la rândul ei, trage de copil cu o forță egală în modul și de sens contrar (reacțiune). Ca urmare, efectele celor două forțe ar trebui să se anuleze și lada ar trebui să rămână pe loc. Totuși, lada se deplasează. **(20p)**

a) Reprezentați, în desenul de mai jos, forțele care acționează asupra lăzii.



b) Explicați de ce nu se anulează efectele acțiunii și reacțiunii. Scrieți răspunsul în caseta de mai jos.

2. Citiți cu atenție următorul text și apoi scrieți răspunsul la fiecare sarcină de lucru în caseta corespunzătoare.

„Telescopul spațial Hubble este un telescop plasat pe orbită în jurul Pământului, numit așa după astronomul american Edwin Hubble. Este poziționat în afara atmosferei terestre, ceea ce îi conferă avantaje semnificative față de telescoapele de pe Pământ, imaginile nefiind perturbate de către turbulențele atmosferice [...]. Cu el astronomii au făcut numeroase observații, care au dus la importante descoperiri în astrofizică. [...] Cele mai importante părți ale telescopului sunt oglinzile și alte sisteme optice, care trebuiau construite conform specificațiilor. Camera fotografică de pe Hubble furnizează cele mai detaliate imagini în lumină vizibilă realizate vreodată.

Telescopul orbitează în jurul Pământului pe o traiectorie circulară, parcurgând orbita în lungime totală de 43700 km în timp de 100 minute. La înălțimea orbitei accelerația gravitațională este de 8,17N/kg . Masa telescopului este de 11,1 t .”

*www.wikipedia.org*

**(25p)**

a) Indicați patru mărimi fizice la care se face referire în textul de mai sus.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

b) Specificați denumirea fenomenului care se produce atunci când lumina întâlnește suprafața oglinzii și enunțați legile acestui fenomen.

c) Printre elementele componente ale unui sistem optic se pot afla și lentilele. Precizați două tipuri de lentile și specificați efectul acestor lentile asupra unui fascicul paralel de lumină incident pe lentilă.

d) Calculați valoarea vitezei medii de deplasare a telescopului Hubble pe orbită.

e) Calculați valoarea greutății telescopului aflat pe orbită.

f) Calculați înălțimea la care se află telescopul față de suprafața Pământului, cunoscând că raza Pământului este  $R_p = 6370$  km. Lungimea unui cerc se calculează folosind relația  $\ell = 2 \cdot \pi \cdot r$ , unde  $r$  este raza cercului, iar  $\pi \cong 3,14$ .

g) Pe baza fenomenelor fizice cunoscute, prezentați un argument în sprijinul afirmației din text conform căreia imaginile formate de telescoapele aflate la suprafața Pământului sunt „perturbate” de către turbulențele atmosferice.

**TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ**

**Anul școlar 2011-2012**

**Disciplina Fizică**

**Clasa a IX-a**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**MODEL**

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru test la 10.

**PARTEA I**

**(45 de puncte)**

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj	Punctaj
1.	a) 74m	2p	12p
	b) $20\text{mm}^2$ ;	2p	
	$2 \cdot 10^{-3} \text{ dm}^2$	2p	
	c) 2460 s	2p	
	d) $600 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ ;	2p	
	$10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	2p	
2.	Pentru completarea corectă a fiecărei căsuțe din tabel se acordă 1p	12p	12p
3.	b) 2 s	7p	7p
4.	a) Pentru fiecare denumire corect indicată se acordă câte 2p.	10p	14p
	b) Pentru identificarea corectă a fiecărui mediu se acordă câte 2p.	4p	
<b>TOTAL pentru Partea I</b>			<b>45p</b>

**PARTEA a II-a**

**(45 de puncte)**

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj	Punctaj
1.	a) Pentru reprezentarea corectă a fiecărei forțe care acționează asupra lăzii se acordă câte 3p.	12p	20p
	b) Pentru explicație corectă și completă se acordă 8p.	8p	
2.	a) Pentru identificarea corectă a unei mărimi fizice în textul dat se acordă 1p.	4p	25p
	b) Pentru specificarea corectă a fenomenului se acordă 1p.		
	Pentru scrierea corectă a fiecăreia dintre cele două legi ale reflexiei se acordă câte 1p.	3p	



Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
	c) Pentru precizarea corectă a unui tip de lentilă se acordă <b>1p</b> . Pentru precizarea corectă a efectului tipului de lentilă asupra unui fascicul paralel de lumină incident pe lentilă se acordă <b>1p</b> . d) Pentru calculul corect al vitezei medii, indiferent de unitatea de măsură folosită, se acordă <b>3p</b> . e) Pentru calculul corect al greutateii telescopului aflat pe orbită se acordă <b>3p</b> . f) Pentru calculul corect al înălțimii la care se află telescopul față de suprafața Pământului se acordă <b>4p</b> . g) Pentru argumentare corectă se acordă <b>4p</b> .	4p 3p 3p 4p 4p
<b>TOTAL pentru Partea a II-a</b>		<b>45p</b>