

CONCURSUL DE FIZICA CREATIVA "STEFAN PROCOPIU" - REGULAMENT

Iulian Leahu

1. Scopuri, roluri, obiective

1. Concursul se adreseaza elevilor care studiaza fizica in invatamantul preuniversitar, in particular, elevilor care au preocupari si aptitudini adecvate aprofundarii domeniului stiintific.
2. Concursul stimuleaza creativitatea stiintifica a elevilor si creatia stiintifica scolara, in contextul oferit de studiul fizicii prin programele de invatamant - respectiv, intr-un cadru stiintific interdisciplinar.
3. Prin scop si prin natura evaluarii realizate – situatii de evaluare diferite, promovarea a noi modele de performanta scolara - Concursul reprezinta o strategie de evaluare de tip formativ.
4. Prin organizare si desfasurare, Concursul vizeaza:
 - (a) reflectarea in evaluare a obiectivelor de transfer si de creativitate ale disciplinei;
 - (b) dezvoltarea dimensiunii investigative a invatarii fizicii/ stiintelor in scoala;
 - (c) incurajarea elevilor in construirea unor modele proprii de actiune;
 - (d) dezvoltarea de situatii de evaluare adecvate profilurilor intelectuale si aptitudinale ale elevilor;
 - (e) promovarea, sub factorii creativitatii stiintifice, a noi categorii de performanta scolara, noi modele de succes scolara;
 - (f) extinderea spectrului de rezultate/ produse ale invatarii evaluate;
 - (g) elaborarea de instrumente de evaluare evidentinand gandirea de la originea produselor realizate.

2. Sectiunile concursului

5. Sectiunile Concursului sunt: I. LUCRARI SCRISE; II. TEHNICI DE LABORATOR; III. GRUPURI DE COOPERARE; IV. REFERATE STIINTIFICE; V. FIZICA APLICATA; VI. FIZICA PE CALCULATOR; COMPOZITII PE TEME STIINTIFICE.
6. Sectiunile concursului reprezinta modalitati de diversificare a situatiilor de evaluare, in raport cu:
 - (a) adecvarea lor la profilurile intelectuale ale elevilor;
 - (b) repartizarea instrumentelor de evaluare.
7. Sectiunile concursului creeaza urmatoarele situatii de evaluare:

Sectiunea	Situatii de evaluare
I. LUCRARI SCRISE	<ul style="list-style-type: none">• Teste scrise propuse elevilor, pe baza programelor școlare (trunchi comun); examinare scrisă, individuală, fără public;
II. TEHNICI DE LABORATOR	<ul style="list-style-type: none">• Teste scrise propuse elevilor, pe baza programelor școlare (trunchi comun); examinare practică și scrisă, colectivă (echipe de 2-3 elevi), fără public, cu mijloace de realizare puse la dispoziție;
III. GRUPURI DE COOPERARE	<ul style="list-style-type: none">• Teste scrise propuse elevilor, pe baza programelor școlare (trunchi comun); examinare scrisă, practică și orală, colectivă (echipe de 3-5 elevi), fără public, cu mijloace puse la dispoziție (sau solicitate);
IV. REFERATE ȘTIINȚIFICE; V. FIZICĂ APLICATĂ; VI. FIZICĂ PE CALCULATOR; VII. COMPOZIȚII	<ul style="list-style-type: none">• Lucrări propuse de elevi (curriculum diferențiat, curriculum la dispoziția școlii), realizate cu mijloace proprii; examinare orală, scrisă sau practică, individuală/ colectivă, cu public, cu mijloace de prezentare puse la dispoziție.

8. Secțiunile concursului sunt focalizate pe dominantele profilului intelectual :

Secțiunea	Dominante ale profilului intelectual	Capacități/ abilități implicate în abordarea problemelor științifice
LUCRĂRI SCRISE	Logico-matematică Verbal-lingvistică	utilizarea raționamentului logic sau causal (gândire științifică); sensibilitate la semnificații, utilizarea simbolurilor;
TEHNICI DE LABORATOR	Logico-matematică Corporal-kinestezică	recunoașterea modelelor, utilizarea raționamentului logic/ causal; abilități motrice rafinate;
GRUPURI DE COOPERARE	Interpersonală	capacități de comunicare și empatică, cunoașterea celorlalți, interacțiune cu alții;
REFERATE	Logico-matematică Verbal-lingvistică	capacitatea de a argumenta; sensibilitate la funcțiile limbajului științific, utilizarea limbajului scris, vorbit;
FIZICĂ APLICATĂ	Naturalistă	înțelegerea relațiilor în lumea vie și nevie, sensibilitate față de mediul înconjurător;
FIZICĂ PE CALCULATOR	Logico-matematică Spațial-vizuală	abordarea logică, recunoașterea modelelor; utilizarea percepțiilor vizual-spațiale, a imaginilor mentale, a reprezentărilor grafice etc.;
COMPOZIȚII PE TEME ȘTIINȚIFICE	Intrapersonală	cunoașterea de sine, utilizarea introspecției, evaluarea propriului comportament în contexte variate.

9. Secțiunile concursului sunt focalizate pe specii ale creației științifice școlare:

Secțiunea Structura probelor concursului/ Tipuri de itemi

Secțiunea	Structura probelor concursului/ Tipuri de itemi
1. LUCRĂRI SCRISE 2. TEHNICI DE LABORATOR 3. GRUPURI DE COOPERARE	Se propun elevilor itemi teoretici/ experimentali/ practici, în relație cu tema propusă, cu datele experimentale culese/ oferite, cu proiectul propus, de tipul: (a)Probleme/ întrebări cu soluție unică , incluzând răspunsuri la alegere, cu justificarea alegerii; (c)Probleme/ întrebări cu soluții multiple , de perspicacitate, proba consecințelor, proba utilizărilor neobișnuite, determinări cu număr limitat de obiecte etc.; (c)Întrebări structurate (aplicații/ extinderi ale temei, determinări/ verificări/ investigații experimentale de constante/ relații/ metode fizice); (d)Eseu structurat/ liber (evocări ale experiențelor științifice personale în relație cu tema, povestiri din imaginație dezvoltând itemi ai testului etc.): (e)Probleme rezolvate cu utilizarea calculatorului (facultativ); (f) Prezentarea produsului (la „Grupuri de cooperare”).
4. REFERATE 5. FIZICĂ APLICATĂ	Elevii prezintă referate scrise (la secțiunea „Referate”), lucrări practice , însoțite de referate scrise (la „Fizică aplicată” și „Fizică pe calculator”), respectiv, lucrări literare/ plastice (la secțiunea „Compoziții pe teme științifice”), pe teme de fizică și interdisciplinare, de tipul: (a)Studiu (sinteze bibliografice, analiza unei probleme, jurnal de observații științifice, culegere de probleme, istoria/ epistemologia/ filosofia ideilor științifice etc.)

6. FIZICĂ PE CALCULATOR	(b) Comunicare științifică (investigații, explicații/ teorii etc.); (c) Demonstrații experimentale (fenomene/ relații/ metode); (d) Construcții (truse științifice, aparate, machete, modelaje, planșe funcționale etc.);
7. COMPOZIȚII (PE TEME ȘTIINȚIFICE)	(e) Simulări/ modelări (fenomene/ metode/ proprietăți etc.); (f) Compoziții (anticipație științifică, plecând de la cuvinte-cheie, alte compoziții literare sau plastice pe tema dată etc.).

3. Sesiunile concursului

10. Concursul se organizează anual, în sesiuni locale, județene, interjudețene/ naționale.
11. La sesiunile județene, numărul elevilor promovați poate fi stabilit astfel:
- (a) la „Probe scrise”, 1-2 elevi/ secție/ an de studiu/ unitate școlară;
 - (b) la „Tehnici de laborator”, o echipă (2-3 elevi)/ an de studiu/ unitate școlară;
 - (c) la „Grupuri de cooperare”, o echipă (3-5 elevi)/ gimnaziu/ liceu/ unitate școlară;
 - (d) la secțiunile IV – VII, 8-10 lucrări/ unitate școlară.
12. La secțiunile IV–VII, se transmite organizatorilor, la cererea acestora și în termenul precizat, Fișa de înscriere a fiecărei lucrări propuse, indicând: a) Sesiunea; b) Secțiunea; c) Titlul lucrării; d) Autori (numele, prenumele, clasa, școala/ liceul); e) Indrumatori; f) Scopul/ destinația; g) Rezumat; h) Contribuții personale; j) Mijloace solicitate pentru prezentarea lucrării.
13. La sesiunile naționale, numărul elevilor participanți este decis de către organizatori.

4. Categoriile de performanțe apreciate

14. Categoriile de performanțe științifice apreciate prin Concurs sunt definite: ca factori ai creativității (flexibilitate, productivitate, elaborare, originalitate), respectiv, ca dominante ale profilului aptitudinal (gândire teoretică, priceperea de a experimenta, spirit de observație și perspicacitate, aptitudini tehnice etc.).
15. Aprecierea rezultatelor se realizează în raport cu următoarele categorii de performanțe:
- (a) Capacitatea de a investiga teoretic (gândire analitică/ teoretică) - DIPLOMA NEWTON;
 - (b) Capacitatea de a investiga experimental - DIPLOMA GALILEI;
 - (c) Sensibilitate la probleme (spirit de observație și perspicacitate) - DIPLOMA ARHIMEDE
 - (d) Flexibilitatea gândirii științifice - DIPLOMA COPERNIC;
 - (e) Inventivitate (productivitate) - DIPLOMA EDISON;
 - (f) Capacitatea de a adecva soluțiile problemelor la realitate - DIPLOMA COANDA;
 - (g) Imaginație științifică anticipativă - DIPLOMA JULES VERNE;
 - (h) Originalitatea gândirii științifice - DIPLOMA EINSTEIN;
 - (i) Aptitudini speciale pentru studiul fizicii - DIPLOMA PROCOPIU.

5. Elaborarea probelor concursului

16. Concursul este centrat pe probe cu potențial creativ. Elaborarea probelor răspunde mutării accentului:
- (a) de pe gândirea aplicativă, pe gândirea analitică/ sintetică/ evaluativă (nivelul întrebării);
 - (b) de pe conținuturile învățării, pe utilizarea datelor cunoscute (natura întrebării);
 - (c) de pe evaluarea globală, nediferențiată (întrebări ce nu disting performanțele creative variate ale unui elev), pe evaluarea diferențială (întrebări focalizate pe categorii de performanțe variate);
17. Probele sunt structurate prin:
- (a) procesele gândirii (etapele rezolvării unei probleme, elaborării unui proiect, componentele unei activități mentale/ practice/ de comunicare, abilitățile ce compun o competență);

- (b) continuturile invatarii (continuturile programelor scolare);
(c) produsele gandirii (caracteristicile produsului final/ lucrarii prezentate).
18. Pentru a obtine rezultate intr-un spectru de performante cat mai larg, elaborarea probelor vizeaza urmatoarele dimensiuni/ tehnici de construire:
- (d) de la itemi cu raspuns inchis, la itemi cu raspuns deschis;
(e) de la situatii familiare, la situatii nefamiliare;
(f) de la productie convergenta, la productie divergenta/ creativa;
(g) de la gandire reproductiva, la gandire productiva/ evaluativa.
19. Probele:
- sunt propuse de catre organizatori, in limita programelor de fizica, la sectiunile I – III, respectiv,
 - sunt realizate pe teme libere (curriculum diferentiat, curriculum la dispozitia scolii) propuse de participantii sau pe baza unei tematici anuntate de catre organizatori, la sectiunile IV – VII.
20. La sectiunile I – III, itemii probelor:
- au caracter optional pentru concurenti;
 - implica demersuri ale gandirii specifice diferitelor categorii de performanta;
 - urmaresc repartizarea speciilor creatiei stiintifice pe categorii de performanta.
21. Daca itemii nu acopera satisfacator unele categorii de performanta, diplomele nu se acorda.
22. Repartizarea itemilor pe categorii de performanta se actualizeaza in timpul evaluarii (comparand intre asteptari si raspunsuri).
23. La fiecare sectiune a Concursului, eficienta probelor propuse este conditionata de:
- (a) repartizarea adecvata a itemilor, respectiv, a criteriilor de evaluare pe categorii de performanta;
(b) acoperirea cu itemi/ criterii a proceselor cognitive specifice unei categorii de performanta;
(c) medierea „intrebare-raspuns” la intocmirea schemei finale de punctare.

6. Instrumente de masura utilizate

24. Categoriile de performanta apreciate in Concurs sunt descrise prin:
- (a) specii ale productiei stiintifice (in particular, la sectiunile I-III);
(b) grile de evaluare (in particular, la sectiunile IV-VII, cf. Anexei nr. 1);
(c) liste de evaluare (liste de procese cognitive) utilizate fie la analiza naturii itemilor propusi in teste, fie la elaborarea criteriilor de notare (cf. Anexei nr. 1);

7. Sustinerea probelor

25. Pentru efectuarea probei/ prezentarea lucrarii se acorda concurentilor urmatoarii timpuri (orientativi):
- (a) la „Lucrari scrise” si „Grupuri de cooperare”, 3-4 ore;
(b) la „Tehnici de laborator”, cate 1,5 ore pentru efectuarea probei practice si redactarea referatului;
(c) la „Referate”, „Fizica aplicata”, „Fizica pe calculator” si „Compozitii”, 10 min pentru prezentarea lucrarii si 10 min pentru raspunsuri la intrebari din partea examinatorilor sau a publicului.
26. In redactarea tezelor/ referatelor pot fi utilizate culori si calculator de buzunar.
27. Organizatorii asigura materialele si mijloacele necesare sustinerii probelor.

8. Acordarea punctelor si conditii de obiectivitate

28. Notarea se realizeaza in comisiile de evaluare, aprecierea finala se realizeaza in Centrul de evaluare.
29. La sectiunile I – III, comisiile de formulare a subiectelor elaboreaza scheme de punctare.
30. La sectiunile IV – VII, punctajele se acorda pe baza grilei de evaluare (cf. Anexei nr. 1).

31. Se acorda 10 puncte pentru un item/ criteriu de evaluare, cu 1 punct din oficiu.
32. Se puncteaza raspunsul corect, in cazul itemilor „inchisi” (cu solutie unica), respectiv, cel mai bun raspuns asteptat, in cazul itemilor „deschisi” (cu solutii multiple).
33. Punctajele acordate sunt validate prin compararea a doua evaluari independente.
34. Membrii comisiilor de evaluare nu au acces la datele particulare ale elevilor concurenti.
35. Coordonatorul comisiei de evaluare, care are acces la datele elevilor, nu participa la evaluare.
36. In scopul notarii, subiectele, respectiv, criteriile de evaluare se distribuie aleatoriu evaluatorilor.
37. In salile repartizate sectiunilor I - III se asigura prezenta a cate doi supraveghetori.
38. Nu pot fi supravegheati sau evaluati elevii proprii sau rude in concurs.

9. Prelucrarea si prezentarea rezultatelor

39. Prelucrarea punctajelor consta in:

- (a) standardizarea punctajelor acordate (optional, pe baza distributiei de frecvente a rezultatelor, in functie de media distributiei si de deviatia standard);
- (b) calculul rezultatelor pe categorii de performanta.

40. Rezultatele se afiseaza conform urmatorului tabel („50” reprezinta punctajul maxim asteptat):

- pentru „Lucrari scrise”, „Tehnici de laborator” si „Grupuri de cooperare”,
Sectiunea: Clasa:

Nr. teză	Nume și prenume	Cl.	Școala/ Liceul, Localitatea	Prof. îndrumător	Ar	Co	Ne	Ga	Ed	Cd	JV	Ei	Pr
					50	50	50	50	50	50	50	50	400

Semnaturile coordonatorului, ale membrilor comisiei

- pentru „Referate”, „Fizica aplicata”, „Fizica pe calculator” si „Compozitii”:
Sectiunea: Clasa:

Nr. lucr	Nume și prenume	Șc/Lic, Localitatea	Cl	Titlul lucr.	Prof. îndrumător	Ar	Co	Ne	Ga	Ed	Cd	JV	Ei	Pr
						50	50	50	50	50	50	50	50	400

Semnaturile coordonatorului, ale membrilor comisiei

41. In urma analizei rezultatelor, se acorda diplome pe categorii de performanta (cf. Anexei nr. 2).
42. Diplomele se stabilesc urmarind criteriile de selectie precum:
 - punctaje mai mari de 80-85% din „punctajele maxime asteptate” sau
 - punctaje mai mari cu o deviatie standard fata de media distributiei rezultatelor;
 - cel mult pentru primele 15% dintre rezultatele unei categorii de performanta;
 - cel mult pentru 25-30% dintre elevii participanti la o anumita sectiune.
43. La promovarea intr-o sesiune/ etapa superioara a concursului, sunt selectate – in limita numarului de locuri atribuite – lucrarile premiate:
 - in ordinea descrescatoare a punctajelor totale inscrise in coloana „Procopiu”, respectiv,
 - inscrise pe alte coloane, daca primele nu sunt relevante.

10. Comisiile concursului si atributii

44. Pentru organizarea si desfasurarea concursului se constituie: comisii de organizare, de formulare a subiectelor, de evaluare (pentru fiecare sectiune a concursului), Centrul de evaluare.

45. Centrul de evaluare:

- (a) creeaza baza de date (liste nominale, borderouri centralizate);
- (b) culege periodic punctajele de la comisiile de evaluare;
- (c) prelucreaza statistic punctajele acordate;
- (d) ofera rezultatele prelucrate pentru stabilirea diplomelor;
- (e) afiseaza rezultatele evaluarii.

46. Comisiile de evaluare pe sectiuni sunt constituite din 5-6 membri:

- (a) profesori de fizica, la sectiunile „Lucrari scrise” si „Tehnici de laborator”;
- (b) profesori de fizica, limba si literatura romana, educatie plastica, la sectiunile „Grupuri de cooperare” si „Compozitii pe teme stiintifice”;
- (c) profesori de fizica, chimie, biologie, geologie/ geografie, matematica/ astronomie/ informatica, tehnologie, la sectiunile „Referate stiintifice”, „Fizica aplicata”, „Fizica pe calculator”.

47. Coordonatorul comisiei de evaluare a sectiunii asigura:

- (a) elaborarea schemei de punctare (pentru itemii „cu raspuns deschis”, dupa citirea lucrarilor);
- (b) punctarea independenta de catre doi evaluatori si medierea punctajelor;
- (c) planificarea elevilor inscrisi la sectiune;
- (d) preluarea tezelor sigilate si distribuirea catre profesorii evaluatori;
- (e) inscrierea in borderoul centralizator a mediilor punctajelor acordate de catre doi evaluatori;
- (f) predarea listelor nominale si a borderourilor centralizate catre Centrul de evaluare.

48. In timpul examinarii, membrii comisiilor de evaluare sunt solicitati:

- (a) sa examineze scris/ oral/ practic, pentru a facilita punctarea rezultatelor;
- (b) sa adopte atitudini si comportamente incurajatoare fata de elevi;
- (c) sa consilieze elevii, cand considera necesar, cu privire la ameliorarea si prezentarea lucrarilor.

11. Observatii finale

49. Interventii asupra conceptelor sau termenilor utilizati in prezentul Regulament sau preluari ale acestora in cadrul altor activitati educative pot fi efectuate cu acordul autorului, prof. Iulian Leahu.

50. Regulamentul concursului ramane deschis initiativei si creativitatii organizatorilor, in scopul adecvarii situatiilor de evaluare la particularitatile si interesele elevilor, diversificarii tipurilor de productii stiintifice ale elevilor utilizate in evaluare, ameliorarii instrumentelor de evaluare utilizate in concurs.