



CĂTRE

UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL

ÎN ATENȚIA PROFESORILOR DE MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ

Referitor la Concursul Național Interdisciplinar „Vrănceanu – Procopiu” 2024

Etapa județeană a Concursului Interdisciplinar „Vrănceanu – Procopiu” 2024, destinat elevilor din clasele IX-XII, se va desfășura la Colegiul Național „Vasile Alecsandri” Galați, în incinta Liceului Tehnologic „General de Marină Nicolae Dumitrescu Maican”, Galați, în data de 03.12.2024, în intervalul orar 9.00-12.00.

Tabelul (format EXCEL) cu elevii participanți la etapa județeană va fi trimis până pe data de 28.11.2024, ora 15.00 la adresa de e-mail stela.olaru@isjgalati.ro, conform machetei atașate. Tabelul va fi trimis după listare, semnat, ștampilat de către conducerea unității școlare de proveniență a elevilor (scanat PDF) la aceeași adresă de email. Elevii vor fi prezenți la ora 8.30 cu documente de identificare. Acordurile de consimțământ vor fi completate, înregistrate și păstrate la unitatea școlară de proveniență a elevilor. La etapa județeană nu se acordă premii și scopul este de a realiza selecția pentru etapa națională.

Conform prevederilor Regulamentului specific:

Art.2, alin (5) *La etapa națională vor participa 4 elevi - câte un elev pe clasă din fiecare județ.*

Art. 5, alin (1) *Proba specifică a fiecărei etape a concursului este de tip probă scrisă.*

(2) Durata probei scrise este de 3 ore la etapa județeană, respectiv 4 ore la etapa națională

(3) La etapele județeană și națională ale concursului, subiectul probei scrise conține 4 probleme (2 matematică și 2 fizică), pentru care se cere redactarea completă a soluției fiecărei probleme.

(4) Evaluarea și notarea lucrărilor la etapele județeană și națională se face astfel: fiecărei probleme din concurs i se acordă un număr de minimum 1 punct și maximum 10 puncte. Punctajul maxim posibil al unei lucrări este de 40 de puncte.

Pentru informații suplimentare puteți accesa pagina:

[https://hiywov.webwave.dev/?wwShowPage=\\$2a\\$13\\$myewOkovox7UPAdLY.D5H.2bCMTW RWVSDC9EkUA5XC/BrlWoCps22](https://hiywov.webwave.dev/?wwShowPage=$2a$13$myewOkovox7UPAdLY.D5H.2bCMTW RWVSDC9EkUA5XC/BrlWoCps22)

Atașam programa concursului pentru etapa județeană, anexa 1, precum și modele de acorduri privind prelucrarea datelor cu caracter personal, anexa 2.

**INSPECTOR ȘCOLAR GENERAL,
Prof. Gina BRÎNZAN**

**INSPECTOR ȘCOLAR GENERAL ADJUNCT,
Prof. Iolanda Narcisa BULGARU**

**Inspectori școlari,
Prof. Gabriela GRECU
Prof. Stela OLARU**



Anexa 1

PROGRAMA CONCURSULUI INTERDISCIPLINAR „VRĂNCEANU-PROCOPIU” – ETAPA JUDEȚEANĂ

FIZICĂ

CLASA a IX-a

- IX.1. Cinematica mișcării rectilinii și a mișcării circulare uniforme;
- IX.2. Principiul I al dinamicii;
- IX.3. Principiul al II-lea al dinamicii;
- IX.4. Principiul al III-lea al dinamicii.

CLASA a X-a

- X.1. Noțiuni termodinamice de bază;
- X.2. Calorimetrie;
- X.3. Principiul I al termodinamicii;
- X.4. Aplicarea principiului I al termodinamicii la transformările gazului ideal.

CLASA a XI-a

- XI.1. Fenomene periodice. Procese oscilatorii în natură și în tehnică. Oscilații mecanice;
- XI.2. Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii;
- XI.3. Oscilatorul armonic;
- XI.4. Oscilații mecanice amortizate;
- XI.5. Compunerea oscilațiilor paralele;
- XI.6. *Compunerea oscilațiilor perpendiculare;
- XI.7. Oscilatori mecanici cuplați;
- XI.8. Oscilații mecanice întreținute. Oscilații mecanice forțate. Rezonanța. Consecințe și aplicații.

CLASA a XII-a

- XII.1. Bazele teoriei relativității restrânse. Relativitatea clasică. Experimentul Michelson-Morley;
- XII.2. Postulatele teoriei relativității restrânse. Transformările Lorentz. Consecințe;
- XII.3. Elemente de cinematică relativistă (compunerea vitezelor);
- XII.4. Elemente de dinamică relativistă (principiul fundamental al dinamicii, relația masă – energie).
- XII.5. Efectul fotoelectric extern.

MATEMATICĂ

CLASA a IX-a

Mulțimi și elemente de logică matematică

- Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos, partea întreagă, partea fracționară a unui număr real; operații cu intervale de numere reale;
- Propoziție, predicat, cuantificatori;
- Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile și relațiile cu mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate, regulile lui DeMorgan); raționament prin reducere la absurd
- Inducția matematică
- Probleme de numărare

Vectori în plan

- Segment orientat, relația de echipolență, vectori, vectori coliniari
- Operații cu vectori: adunarea; înmulțirea cu scalari, proprietăți ale înmulțirii cu scalari; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori dați, necoliniari și nenuli.



CLASA a X-a

Mulțimi de numere

- Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv, aproximări raționale pentru numere iraționale sau reale.
- Radical dintr-un număr rațional, $n \geq 2$, proprietăți ale radicalilor.
- Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare.
- Mulțimea $\mathbb{C}$. Numere complexe sub forma algebrică, conjugatul unui număr complex operații cu numere complexe. Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și scădere a numerelor complexe și a înmulțirii acestora cu un număr real.
- Rezolvarea în $\mathbb{C}$ ecuației de gradul al doilea cu coeficienți numere complexe.

CLASA a XI-a

Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare.

Permutări

- Noțiunea de permutare, operații, proprietăți.
- Inversiuni, semnul unei permutări.

Matrice

- Tabel de tip matricial. Matrice, mulțimi de matrice.
- Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu scalar, proprietăți.

Determinanți

- Determinant de ordin n , proprietăți.

Elemente de analiză matematică Limite de funcții

- Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire vecinătăți, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$.
- Limita unui șir utilizând vecinătăți, proprietăți.
- Șiruri convergente, operații cu șiruri convergente, criterii de convergență.

CLASA a XII-a

Grupuri

- Lege de compoziție internă (operație algebrică), tabla operației, parte stabilă.
- Grup, exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupuri de permutări, $\mathbb{Z}_n$.
- Morfism, izomorfism de grupuri.

Primitive

- Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții, proprietăți ale integralei nedefinite: liniaritate. Primitive uzuale.

Integrala definită

- Diviziuni ale unui interval $[a, b]$, norma unei diviziuni, sistem de puncte intermediare. Sume Riemann, interpretare geometrică. Definiția integrabilității unei funcții pe un interval $[a, b]$.
- Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate în raport cu intervalul de integrare. Integrabilitatea funcțiilor continue.
- Formula Leibniz – Newton



Anexa 2

Unitatea de învățământ.....

Nr. înregistrare.....

Concursul Interdisciplinar „Vrănceanu-Procopiu” 2024 – etapa județeană

ACORD DE CONSIMȚĂMÂNT PENTRU PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL (participant direct cu vârsta peste 18 ani)

Subsemnatul/a _____,
elev la unitatea de învățământ _____,
CNP _____,

declar prin prezenta că:

☐ **sunt de acord ca organizatorii etapei județene a Concursului Interdisciplinar „Vrănceanu-Procopiu” din data de 03 decembrie 2024** să fie autorizați să proceseze datele mele personale, în cadrul activităților evenimentului (inclusiv la afișarea rezultatelor finale), în baza Regulamentului UE 679/2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46 /CE (Regulamentul general privind protecția datelor - GDPR), precum și prelucrarea, stocarea/ arhivarea datelor conform normelor legale.

☐ **nu sunt de acord ca organizatorii etapei județene a Concursului Interdisciplinar „Vrănceanu-Procopiu” din data de 03 decembrie 2024** să fie autorizați să proceseze datele mele personale, în cadrul activităților evenimentului (inclusiv la afișarea rezultatelor finale), în baza Regulamentului UE 679/2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46 /CE (Regulamentul general privind protecția datelor - GDPR), precum și prelucrarea, stocarea/ arhivarea datelor conform normelor legale.

Declar că am luat la cunoștință de drepturile conferite de Regulamentul UE 679/2016, inclusiv despre drepturile pe care subiecții datelor cu caracter personal le dețin, respectiv dreptul la acces la date, dreptul la ștergerea datelor („dreptul de a fi uitat”), dreptul la restricționare, dreptul la portabilitatea datelor, dreptul la opoziție, dreptul la rectificare în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

***Notă:** În cazul în care elevul major nu este de acord, rezultatele finale vor fi afișate anonimizat, în baza unui cod ce va fi transmis de către unitatea de învățământ organizatoare. Restul procedurilor, privind prelucrarea, stocarea/ arhivarea datelor cu caracter personal, se vor realiza conform normelor legale.*

Semnătura:

Data:



Unitatea de învățământ.....

Nr. înregistrare.....

Concursul Interdisciplinar „Vrănceanu-Procopiu” 2024 – etapa județeană

ACORD DE CONSIMȚĂMÂNT
PENTRU PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL
(reprezentant legal: părinte/tutore)

Subsemnatul/a _____ în calitate de părinte/tutore al
(nume și prenume elev) _____, CNP
(părinte/tutore) _____,

declar prin prezenta că:

☐ **sunt de acord ca organizatorii etapei județene a Concursului Interdisciplinar „Vrănceanu-Procopiu” din data de 03 decembrie 2024** să fie autorizați să proceseze datele personale ale
(nume/prenume

copil) _____, CNP

(copil) _____, în cadrul activităților evenimentului (inclusiv la afișarea rezultatelor finale), în baza Regulamentului UE 679/2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46 /CE (Regulamentul general privind protecția datelor - GDPR), precum și prelucrarea, stocarea/ arhivarea datelor conform normelor legale.

☐ **nu sunt de acord ca organizatorii etapei județene a Concursului Interdisciplinar „Vrănceanu-Procopiu” din data de 03 decembrie 2024** să fie autorizați să proceseze datele personale ale
(nume/prenume

copil) _____, CNP

(copil) _____, în cadrul activităților evenimentului (inclusiv la afișarea rezultatelor finale), în baza Regulamentului UE 679/2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46 /CE (Regulamentul general privind protecția datelor - GDPR), precum și prelucrarea, stocarea/ arhivarea datelor conform normelor legale.

Declar că am luat la cunoștință de drepturile conferite de Regulamentul UE 679/2016, inclusiv despre drepturile pe care subiecții datelor cu caracter personal le dețin, respectiv dreptul la acces la date, dreptul la ștergerea datelor („dreptul de a fi uitat”), dreptul la restricționare, dreptul la portabilitatea datelor, dreptul la opoziție, dreptul la rectificare în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Notă: În cazul în care părintele/tutorele legal al elevului nu este de acord, rezultatele finale vor fi afișate anonimizat, în baza unui cod ce va fi transmis de către unitatea de învățământ organizatoare. Restul procedurilor, privind prelucrarea, stocarea/ arhivarea datelor cu caracter personal se vor realiza conform normelor legale.

Semnătura:

Data: