

LICEUL TEORETIC „ALEXANDRU IOAN CUZA”

testul se susține obligatoriu la matematică și la o disciplină la alegere (fizică, chimie, informatică)

TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

PENTRU ELEVII CARE SE TRANSFERĂ LA CLASA A X-A

SPECIALIZAREA MATEMATICĂ-INFORMATICĂ

MATEMATICĂ

1. Notăm cu $A = x^2 + y^2$ unde x, y sunt soluțiile sistemului $\begin{cases} 3x + 4y = 15 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$.

Determinați valoarea lui A .

2. Într-o progresie geometrică $a_1 = 2, a_2 = 4, a_3 = 8$. Să se determine suma primilor 10 termeni ai progresiei .

3. Fie $f: R \rightarrow R$ prin $f(x) = 3 \cdot x^2 - 7 \cdot x + 2$. Calculați $f(2025) \cdot f(2)$.

4. Fie $(a_n)_{n \in N}$ o progresie aritmetică cu $a_1 = 3, a_2 = 6, a_3 = 9$ și $a_n = 39$.
Determinați valoarea lui n .

5. Numărul soluțiilor întregi ale inecuației $(x - 3) \cdot (x + 3) \leq 0$ este:

6. Considerăm toate numerele care se pot forma folosind toate cele 3 cifre ale numărului 225 .Calculați suma tuturor acestor numere .

7. Fie \vec{a} și \vec{b} doi vectori necoliniari. Determinați $m \in R$ astfel încât vectorii $\vec{u} = 3\vec{a} - (m + 1)\vec{b}$ și $\vec{v} = (m - 1)\vec{a} - 5\vec{b}$ să fie coliniari.

8. Fie $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ și $\sin x = \frac{12}{15}$. Sa se calculeze $\sin 2x$.

9 .Calculați aria tringhiului ΔABC , știind că $AB = 5, BC = 12$ și $AC = 13$.

Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare item are 1 punct.

LICEUL TEORETIC „ALEXANDRU IOAN CUZA”

testul se susține obligatoriu la matematică și la o disciplină la alegere (fizică, chimie, informatică)

TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

PENTRU ELEVII CARE SE TRANSFERĂ LA CLASA A X-A

SPECIALIZAREA MATEMATICĂ-INFORMATICĂ

FIZICĂ

Toate subiectele sunt obligatorii, se acordă 1 p din oficiu.

Subiectul I

(3,5p)

Pentru itemii de la 1 la 5 alegeți litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Un camion parcurge jumătate din drumul său cu viteza $v_1 = 60\text{km/h}$, iar restul cu viteza $v_2 = 40\text{km/h}$.

Viteza medie a camionului pe întreaga distanță parcursă are valoarea:

a. 45km/h b. 48km/h c. 50km/h d. 55km/h (0,7p)

2. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a vitezei unui mobil care pornește din originea axei de coordonată Ox.

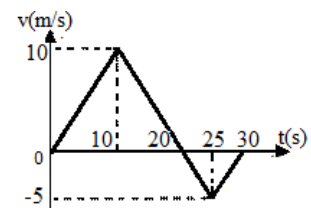
Coordonata maximă a mobilului în intervalul de timp considerat este:

a. 200m

b. 125m

c. 100m

d. 75m



(0,7p)

3. Un obiect luminos liniar AB se află în fața unei oglinzi plane, paralel cu suprafața acesteia, la distanța $d = 25\text{cm}$. Se îndepărtează obiectul de oglindă cu $a = 10\text{cm}$ paralel cu poziția inițială. Distanța dintre imaginile formate în oglindă, corespunzătoare celor două poziții ale obiectului, este:

a. 70cm

b. 50cm

c. 20cm

d. 10cm

(0,7p)

4. Pentru a ridica un corp la o anumită înălțime este folosit un plan înclinat de unghi $\alpha = 45^\circ$. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și plan este $\mu = 0,5$. În aceste condiții, randamentul planului înclinat este aproximativ:

a. 57%

b. 67%

c. 75%

d. 25%

(0,7p)

5. imagine unui obiect real obținută printr-o lentilă divergentă este:

a. reală, mai mică decât obiectul, dreaptă;

b. virtuală, răsturnată, mai mare decât obiectul;

c. reală, mai mare decât obiectul, dreaptă;

d. virtuală, mai mică decât obiectul, dreaptă;

(0,7p)

Subiectul II

(1,5p)

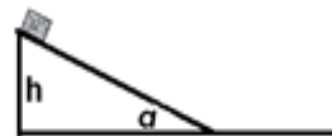
Un corp este lăsat să alunece liber, cu frecare, de-a lungul unui plan înclinat de unghi α , de la înălțimea h , până la baza planului. Precizați dacă acest corp va urca mai sus sau mai jos decât înălțimea h , atunci când este lansat în sus, de-a lungul aceluiași plan, cu aceeași viteză cu care a atins baza planului înclinat în primul caz. Justificați răspunsul.

Subiectul III

(4p)

Rezolvați următoarea problemă

Un corp de masă $m = 2\text{kg}$ coboară pornind din repaus din vârful unui plan înclinat de unghi $\alpha = 30^\circ$, de la înălțimea $h = 3,2\text{m}$. Coeficientul de frecare la alunecare pe plan este $\mu = 1/(2\sqrt{3})$. Planul se continuă cu o suprafață orizontală pe care coeficientul de frecare la alunecare are valoarea $\mu_1 = 0,1$. Trecerea corpului de pe plan pe suprafața orizontală se face lin, fără modificarea modulului vitezei. $g = 10\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$



a. reprezentați forțele care acționează asupra corpului pe plan înclinat;

b. calculați valoarea energiei mecanice a corpului aflat în vârful planului înclinat, considerând nivelul de energie potențială nulă la baza planului;

c. calculați impulsul corpului la baza planului înclinat;

d. calculați distanța parcursă de corp pe suprafața orizontală până la oprire.

LICEUL TEORETIC „ALEXANDRU IOAN CUZA”

testul se susține **obligatoriu la matematică și la o disciplină la alegere** (fizică, chimie, informatică)

TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

PENTRU ELEVII CARE SE TRANSFERĂ LA CLASA A X-A

SPECIALIZAREA MATEMATICĂ-INFORMATICĂ

CHIMIE

Subiectul I

30 puncte

Se consideră următorii compuși chimici: acid bromhidric, amoniac, clorură de magneziu, clor.

- Scrieți formulele chimice; (8p)
- Modelați formarea legăturii chimice în amoniac și clorură de magneziu; (8p)
- Stabiliți tipul fiecărui compus chimic; (6p)
- Precizați tipul interacțiunilor care se stabilesc între fiecare compus; (4p)
- Aranjați compușii în ordine crescătoare a punctelor de fierbere. (4p)

Subiectul al II-lea

15 puncte

Temperatura maximă înregistrată în România a fost de **44,5°C** pe 10 august 1951 la stația meteo *Ion Sion* din județul Brăila, iar temperatura minimă a fost de **-38,5°C** pe 25 ianuarie 1942, înregistrată la stația meteo *Bod* din județul Brașov. Consideră că ai un balon cu **5 mol** de aer la presiunea de o atmosferă. Constanta gazelor $R = 0,082L \cdot atm / mol \cdot K$

- Calculează volumul balonului, exprimat în L, în stația meteo *Ion Sion*;
- Calculează volumul balonului, exprimat în m^3 , în stația meteo *Bod*.

Subiectul al III-lea

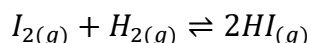
25 puncte

Într-un balon se introduce 400 mL soluție de hidroxid de sodiu 1 M și 8 g hidroxid de sodiu solid. Se completează cu apă până la volumul de 500 mL. Calculează concentrația molară a soluției obținute.

Subiectul al IV-lea

20 puncte

Se consideră următorul echilibru chimic:



- stabiliți cum se deplasează echilibrul la creșterea presiunii;
- scrieți expresia matematică a constantei de echilibru K_C pentru echilibrul dat;
- Calculați valoarea constantei de echilibru, dacă, la echilibru, s-au determinat următoarele valori ale concentrațiilor molare: concentrația pentru I_2 este 0,1M, concentrația pentru H_2 este 0,2M și concentrația pentru HI este 0,3 M.

LICEUL TEORETIC „ALEXANDRU IOAN CUZA”

TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR ÎN VEDEREA TRANSFERULUI

PENTRU ELEVII CARE SE TRANSFERĂ LA CLASA A X-A

SPECIALIZAREA MATEMATICĂ-INFORMATICĂ

INFORMATICĂ

SUBIECTUL I (3 puncte)

S-a notat cu

[x] pentru partea întreagă a numărului real x.

a%b restul împărțirii numărului natural a la numărul natural nenul b

← operația de atribuire

a/b câtul împărțirii numărului natural a la numărul natural nenul b

1. Care este instrucțiunea prin care variabilei întregi x i se atribuie valoarea cifrei sutelor numărului natural cu cel puțin 4 cifre memorat în variabila întreagă y? (0.4 puncte)
a. $x \leftarrow y \% 10 / 10$ b. $x \leftarrow y / 10 / 10$ c. $x \leftarrow y \% 100$ d. $x \leftarrow y / 100 \% 10$
2. Care este rezultatul evaluării expresiei alăturate? $[(7/4)/2]*2*4*8$ (0.4 puncte)
3. Care dintre următoarele instrucțiuni este echivalentă cu cea alăturată, știind că variabilele x, y și z sunt reale? $x \leftarrow (x+y+z)/2;$ (0.4 puncte)
a. $x \leftarrow x/4/2 + y/4/2 + z/4/2;$ c. $x \leftarrow x + y/2 + z/2;$
b. $x \leftarrow x + y + z/2;$ d. $x \leftarrow x/1/2 + y/1/2 + z/1/2;$
4. Fie următorul algoritm în pseudocod:
citește n
k ← 0
cât timp n! = 0 execută
 n ← n / 2
 k ← k + 1
scrie k
a) Pentru n=18 algoritmul va afișa: a) 3; b) 4; c) 5; d) 6. (0.2 puncte)
b) Precizați care este valoarea minimă pentru n astfel încât algoritmul să afișeze 4. (0.2 puncte)
5. Se consideră algoritmul alăturat, descris în pseudocod:

citește n (număr natural)

s ← 10

┌ cât timp n > 0 execută

| ┌ dacă n % 10 < s atunci

| | s ← n % 10

| | altfel

| | s ← -1

| └─┐

| n ← n / 10

| └─┘

scrie s

- a. Scrieți valoarea care se afișează, în urma executării algoritmului, dacă se citește pentru n valoarea 1239. (0.5 puncte)
- b. Scrieți cea mai mică valoare de 4 cifre distincte care poate fi citită pentru n astfel încât să se afișeze valoarea -1. (0.4 puncte)
- c. Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat în care să se înlocuiască structura cât timp ... execută cu o structură repetitivă cu test final. (0.5 puncte)

SUBIECTUL II (6 puncte)

Scrieți, pe foaia de examen, algoritmi pseudocod necesari pentru rezolvarea următoarelor probleme:

1. Se citește un număr natural n . Să se afișeze numărul cifrelor divizibile cu 3 din scrierea numărului. **(2 puncte)**
2. Se citesc numere naturale până la întâlnirea numărului 0. Afișați pentru fiecare număr cel mai mare divizor comun dintre produsul cifrelor impare și suma cifrelor pare. **(2 puncte)**
3. Se citește un număr natural n și apoi n numere naturale. Calculați și afișați, numărul valorilor prime din șir. **(2 puncte)**