

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Biologie vegetală și animală

Testul 4

Filiera teoretică – profilul real;
Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;
Filiera vocațională – profilul militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

A **4 puncte**
Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

În procesul digestiei, sărurile au rol în emulsionarea

B **6 puncte**
Numiți două grupe de cordate; scrieți în dreptul fiecărei grupe câte o caracteristică a acesteia.

C **10 puncte**
Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Din regnul Plante fac parte:

- a) briofitele
- b) eubacteriile
- c) euglenele
- d) sporozoarele

2. Hidrozoarele sunt:

- a) anelide
- b) celenterate
- c) cefalopode
- d) cestode

3. Fiecare dintre celulele-fiice, formate prin diviziunea meiotică a unei celule-mamă cu $2n = 8$ cromozomi, are:

- a) $2n = 8$ cromozomi
- b) $2n = 4$ cromozomi
- c) $n = 8$ cromozomi
- d) $n = 4$ cromozomi

4. La realizarea funcției de nutriție a organismelor participă sistemele:

- a) circulator și digestiv
- b) excretor și locomotor
- c) muscular și circulator
- d) nervos și digestiv

5. Fruct uscat indehiscent, întâlnit la angiosperme, este:

- a) capsula
- b) păstaia
- c) samara
- d) silicva

D

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Candidoza este una dintre bolile cu transmitere sexuală la om.
2. Corneea, umoarea apoasă, coroida și umoarea sticloasă formează sistemul optic al ochiului mamiferelor.
3. Fermentația alcoolică este un tip de respirație aerobă.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

La mamifere, sângele circulă prin sistemul circulator închis, alcătuit din inimă și vase de sânge.

- a) Precizați următoarele: un rol al sângelui; o asemănare și o deosebire dintre hematii și leucocite.
- b) Explicați rolul miocardului din structura inimii.
- c) Calculați masa apei din plasma sângelui unei persoane, știind următoarele:
 - sângele reprezintă 7% din masa corpului;
 - plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
 - apa reprezintă 90% din masa plasmii sangvine;
 - masa corpului persoanei este de 55 Kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

- d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

B

12 puncte

Se încrucișează două plante care se deosebesc prin două perechi de caractere. O plantă are frunze mari (M) și flori de culoare portocalie (g), iar cealaltă plantă are frunze mici (m) și flori de culoare galbenă (G). Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În F_1 se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a indivizilor din F_1 , se obțin, în F_2 , 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

- a) genotipul celor doi părinți;
- b) tipurile de gameți produși de indivizii din F_1 ;
- c) numărul combinațiilor din F_2 , homozigote pentru culoarea galbenă a florilor; genotipul indivizilor din F_2 cu frunze mici și flori de culoare portocalie.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.

14 puncte

Măduva spinării și encefalul sunt componente ale sistemului nervos central al mamiferelor.

- a) Precizați un rol și două componente structurale ale măduvei spinării.
- b) Explicați rolul ariilor corticale senzitive.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.

Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- Diencefalul.
- Cerebelul și rolul său.

2.

16 puncte

Autotrofia și heterotrofia sunt moduri de nutriție întâlnite în lumea vie.

- a) Precizați un alt tip de nutriție întâlnit în lumea vie și o caracteristică a acestuia.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Una dintre condițiile necesare realizării procesului de fotosinteză este prezența pigmentilor asimilatori”.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Nutriția la fungi”.
În acest scop, respectați următoarele etape:
 - enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
 - construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană

Testul 4

Filiera teoretică – profilul real;

Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;

Filiera vocațională – profilul militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A

4 puncte

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Capacitatea este alcătuită din capacitatea vitală și volumul

B

6 puncte

Numiți două organe din cavitatea abdominală; asociați fiecare organ numit cu efectul stimulării parasimpaticului asupra organului respectiv.

C

10 puncte

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Bicepsul este un mușchi scheletic care aparține grupei mușchilor:

- a) capului
- b) gâtului
- c) trunchiului
- d) membrului superior

2. Atriiul stâng al inimii primește sânge oxigenat prin:

- a) artera pulmonară
- b) artera aortă
- c) venele cave
- d) venele pulmonare

3. Receptorii auditivi sunt localizați în:

- a) urechea externă
- b) urechea internă
- c) urechea medie
- d) segmentul central al analizatorului

4. Ovulele sunt:

- a) gameți bărbătești
- b) glande reproducătoare
- c) produse de ovare
- d) rezultat al activității endocrine

5. Ficatul:

- a) este localizat în cavitatea toracică
- b) este componentă a tubului digestiv
- c) participă la digestie prin secreția de salivă
- d) secretă un suc digestiv lipsit de enzime

D

10 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Otita este o afecțiune a analizatorului auditiv.
2. Una dintre glandele anexe ale aparatului genital feminin este prostata.
3. Celulele cu bastonașe sunt receptori ai vederii în culori.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

Procesul de biosinteză proteică la eucariote se realizează cu participarea ADN-ului și a mai multor tipuri de ARN.

- a) Precizați două tipuri de ARN implicate în procesul de biosinteză proteică și o asemănare dintre acestea și ADN.
- b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 88 conțin adenină. Stabiliți următoarele:
 - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe);
 - numărul legăturilor duble și al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar;
 - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGCCAAAT;
- c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

B

12 puncte

La un spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului a arătat că de pe suprafața hematiilor lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene.

Precizați următoarele:

- a) grupa de sânge a pacientului;
- b) un exemplu de grupă de sânge pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.
- d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.

14 puncte

Variații ale secreției de hormoni pot duce la apariția unor boli endocrine.

- a) Precizați cauza și două caracteristici ale acromegaliei.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Hipofiza influențează activitatea secretorie a tiroidei”.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.
Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Diabetul insipid.
 - Hormonii sexuali.

2.

16 puncte

Organismul uman are trei funcții fundamentale: de nutriție, de relație, de reproducere.

- a) Enumerați trei enzime implicate în transformarea chimică a alimentelor în intestinul subțire.
- b) Explicați importanța planificării familiale pentru sănătatea reproducerii.
- c) Alcătuiți un minieseu intitulat „Sistemul osos – noțiuni elementare de igienă și patologie” folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

SUBIECTUL al II-lea

(25 de puncte)

Subiectul C.

1. Configurația electronică a stratului de valență a unui atom este $3s^2 3p^6$. Știind că atomul are în nucleu cu 4 neutroni mai mult decât numărul protonilor, precizați compoziția nucleară (protoni, neutroni) a atomului.

3 puncte

2. a. Scrieți configurația electronică a atomului elementului (E), căruia îi lipsesc 3 electroni pentru a avea substratul $2p$ complet ocupat.

b. Notați numărul de orbitali monoelectronici ai atomului elementului (E).

c. Notați poziția (grupa, perioada) în Tabelul periodic a elementului (E).

5 puncte

3. Modelați formarea ionului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

2 puncte

4. Modelați formarea legăturii chimice din molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor.

2 puncte

5. Se prepară 500 mL de soluție prin amestecarea a 200 mL soluție de hidroxid de sodiu, de concentrație 0,1 M cu 3,2 g de hidroxid de sodiu și cu apă distilată. Determinați concentrația molară a soluției rezultate.

3 puncte

Subiectul D.

1. Acidul azotic reacționează cu sulfatul de fier(II). Ecuația reacției care are loc este:



a. Scrieți ecuațiile proceselor de oxidare, respectiv de reducere, care au loc în această reacție.

b. Notați denumirea substanței cu rol de agent oxidant.

3 puncte

2. Notați coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției de la *punctul 1*.

1 punct

3. După ce a fost încălzit, un eșantion de fier, de puritate 80% și masă 7 g, s-a introdus într-un recipient cu clor.

a. Scrieți ecuația reacției care a avut loc.

b. Calculați volumul de clor necesar stoichiometric reacției, exprimat în litri, măsurat în condiții normale de temperatură. Se consideră că impuritățile nu au reacționat cu clorul.

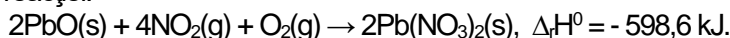
6 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

Subiectul E.

1. a. Determinați entalpia molară de formare standard a azotatului de plumb(II), având în vedere ecuația termochimică a reacției:



Utilizați entalpiile molare de formare standard: $\Delta_f H^\circ_{\text{NO}_2(\text{g})} = 33,2 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^\circ_{\text{PbO}(\text{s})} = -219 \text{ kJ/mol}$.

b. Notați tipul reacției, având în vedere valoarea entalpiei de reacție, $\Delta_r H^\circ$.

3 puncte

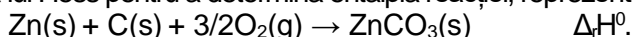
2. Calculați căldura implicată în procesul de formare a 0,4 mol de azotat de plumb(II), exprimată în kilojouli. Utilizați informații de la *punctul 1.a*.

2 puncte

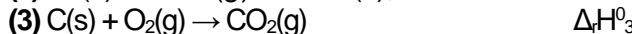
3. Calculați căldura, exprimată în kilojouli, necesară încălzirii a 10 kg apă, de la 5 °C la 75 °C. Se consideră că nu au loc pierderi de căldură.

3 puncte

4. Aplicați legea lui Hess pentru a determina entalpia reacției, reprezentată de ecuația termochimică:



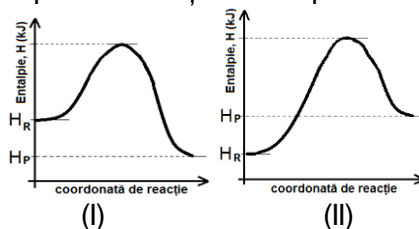
în condiții standard, în funcție de entalpiile reacțiilor reprezentate de ecuațiile termochimice:



4 puncte

5. a. Notați tipul reacției a cărei ecuație termochimică este: $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{Q} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, având în vedere schimbul de căldură cu mediul înconjurător.

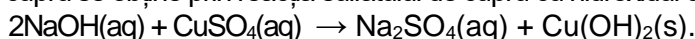
b. Într-unul din graficele de mai jos, este reprezentată variația de entalpie a reacției de la *subpunctul 5. a*, unde H_R și H_P reprezintă entalpia reactanților, respectiv a produșilor de reacție. Notați, pe foaia de examen, numărul corespunzător graficului care reprezintă variația de entalpie a acestei reacții.



3 puncte

Subiectul F.

1. Hidroxidul de cupru se obține prin reacția sulfatului de cupru cu hidroxidul de sodiu:

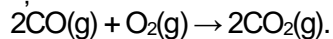


Precizați tipul reacției având în vedere viteza de desfășurare a acesteia.

1 punct

2. Determinați de câte ori se modifică viteza de reacție, în cazul reacției de tipul: $A + B \rightarrow \text{produși}$, în situația în care se menține constantă concentrația reactantului (A), iar concentrația reactantului (B) se dublează. Ordinele parțiale de reacție sunt $n_A = 2$ și $n_B = 1$. **3 puncte**

3. a. Ecuația reacției de ardere a monoxidului de carbon, este:



Calculați volumul de oxigen, exprimat în litri, măsurat la 27°C și 1 atm, consumat pentru a forma 5 mol de dioxid de carbon.

b. Determinați masa de dioxid de carbon, exprimată în grame, care conține $9,033 \cdot 10^{24}$ atomi. **6 puncte**

Numere atomice: H- 1; C- 6; N- 7; O- 8; F- 9; Na- 11; Mg- 12; Cl- 17.

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na-23; S- 32; Fe- 56; Cu- 64.

Numărul lui Avogadro: $N = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

$c_{\text{H}_2\text{O}} = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Constanta molară a gazelor: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E, d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

A. MECANICĂ

Testul 4

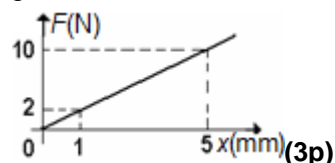
Se consideră accelerația gravitațională $g = 10 \text{ m/s}^2$.

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Unitatea de măsură a tensiunii dintr-un fir poate fi exprimată în forma:

- a. $\text{m} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$ b. $\text{m}^{-1} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ c. $\text{m} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2}$ d. $\text{m}^{-2} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^2$ (3p)

2. Asupra capătului liber al unui resort acționează o forță deformatoare care depinde de alungirea resortului conform graficului din figura alăturată. Lucrul mecanic efectuat de forța deformatoare în timpul măririi alungirii resortului de la 1 mm la 5 mm are valoarea:



- a. 24 mJ b. 48 mJ c. 24 J d. 48 J (3p)

3. Un elev cu masa $m = 80 \text{ kg}$ se află într-un lift care urcă uniform accelerat cu accelerația $a = 2 \text{ m/s}^2$. Forța cu care elevul apasă pe podeaua liftului are valoarea de:

- a. 1600 N b. 960 N c. 800 N d. 640 N (3p)

4. Un corp se deplasează în câmp gravitațional, sub acțiunea unei forțe de tracțiune, între două puncte aflate la înălțimi diferite. Variația energiei potențiale gravitaționale este egală cu:

- a. lucrul mecanic al rezultantei forțelor aplicate corpului
b. zero, dacă sistemul este izolat
c. lucrul mecanic efectuat de greutate, luat cu semn schimbat
d. lucrul mecanic efectuat de forța de tracțiune, luat cu semn schimbat (3p)

5. Două corpuri identice, de masă m fiecare, se deplasează pe aceeași direcție și în același sens, cu viteze egale în modul (v). Modulul impulsului total al sistemului celor două corpuri este:

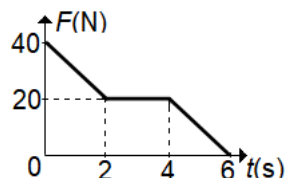
- a. 0 b. mv c. $mv\sqrt{2}$ d. $2mv$ (3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un corp de masă $m = 10 \text{ kg}$ se deplasează rectiliniu pe un plan orizontal, sub acțiunea unei forțe de tracțiune orizontale, a cărei dependență de timp este reprezentată în figura alăturată. Coeficientul de frecare la alunecare între corp și planul orizontal este constant și are valoarea $\mu = 0,2$.

Viteza corpului la momentul $t_1 = 2 \text{ s}$ este $v_1 = 2 \text{ m/s}$.

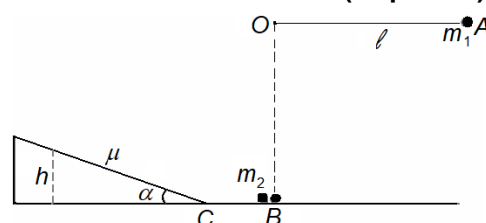


- a. Reprezentați toate forțele care acționează asupra corpului în timpul deplasării pe suprafața orizontală.
b. Determinați valoarea accelerației corpului la momentul $t_1 = 2 \text{ s}$;
c. Determinați distanța parcursă de corp de la momentul $t_1 = 2 \text{ s}$ la momentul $t_2 = 4 \text{ s}$;
d. Determinați valoarea vitezei corpului la momentul $t_0 = 0 \text{ s}$.

III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un corp cu masa $m_1 = 100 \text{ g}$ este legat la capătul unui fir inextensibil de lungime $\ell = 0,8 \text{ m}$ și masă neglijabilă, fixat în punctul O, ca în figura alăturată. Corpul de masă m_1 este lăsat liber din poziția în care firul este orizontal. Un al doilea corp de masă $m_2 = 400 \text{ g}$ este lăsat liber pe un plan înclinat, de la înălțimea h . Planul înclinat formează unghiul $\alpha = 30^\circ$ cu orizontala. Cele două corpuri ajung simultan în B, iar în urma impactului ambele corpuri se opresc. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corpul de masă m_2 și planul înclinat este $\mu = 0,29 (\cong \sqrt{3}/6)$, iar pe porțiunea orizontală CB deplasarea se face fără frecare. Trecerea corpului de pe planul înclinat pe porțiunea orizontală se face lin, fără modificarea modului vectorului viteză. Determinați:



- a. lucrul mecanic efectuat de greutatea corpului de masă m_1 în timpul deplasării din A în B;
b. valoarea vitezei corpului de masă m_1 în punctul B, imediat înainte de ciocnirea cu cel de-al doilea corp;
c. energia cinetică a corpului de masă m_2 în punctul B, imediat înainte de ciocnirea cu primul corp;
d. înălțimea h de la care este lăsat liber al doilea corp.

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

Testul 4

Se consideră: numărul lui Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, constanta gazelor ideale $R = 8,31 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Între parametrii de stare ai gazului ideal într-o stare dată există relația: $p \cdot V = \nu RT$.

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Un motor termic funcționează pe baza unui proces ciclic pe parcursul căruia primește căldură de la un termostat cu temperatura T_1 și cedează căldură altui termostat cu temperatura T_2 . Relația dintre aceste temperaturi este:

- a. $T_1 < T_2$ b. $T_1 \leq T_2$ c. $T_1 \geq T_2$ d. $T_1 > T_2$ (3p)

2. Unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice definite prin produsul $Q \cdot \Delta T^{-1}$ este:

- a. $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$ b. $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ c. $\text{J}^{-1} \cdot \text{kg} \cdot \text{K}$ d. $\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ (3p)

3. La temperaturi ridicate fracțiunea f din moleculele unui gaz biatomic disociază (moleculele biatomice se scindează în atomi). După disociere, raportul dintre numărul de molecule nedisociate și numărul total de molecule (monoatomice și biatomice) este:

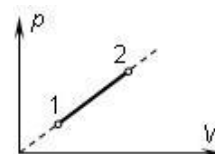
- a. $\frac{1-f}{1+f}$ b. $\frac{f}{1+f}$ c. $\frac{1-f}{1+2f}$ d. $\frac{f}{1+2f}$ (3p)

4. Numărul lui Avogadro este numeric egal cu numărul de particule:

- a. dintr-un kg de substanță
b. dintr-un mol de substanță
c. dintr-un m^3 de gaz aflat în condiții normale de temperatură și presiune
d. dintr-un kg de gaz aflat în condiții normale de temperatură și presiune. (3p)

5. În figura alăturată este reprezentată o transformare $1 \rightarrow 2$, de forma $p = aV$ suferită de un mol de gaz ideal, care se încălzește cu 1°C . Lucrul mecanic efectuat de gaz are valoarea:

- a. 4,155 J
b. 8,31 J
c. 12,465 J
d. 16,62 J.



(3p)

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un cilindru orizontal de lungime $L = 1,5 \text{ m}$, închis la ambele capete, este împărțit în două volume egale printr-un piston mobil, termoizolant, de grosime neglijabilă, care se poate deplasa fără frecări. În cele două compartimente se află mase egale de neon ($\mu_1 = 20 \text{ g/mol}$) și respectiv de argon ($\mu_2 = 40 \text{ g/mol}$). Gazele din cele două compartimente se consideră ideale. Determinați:

- a. masa unei molecule de neon;
b. raportul dintre temperatura T_1 a neonului și temperatura T_2 a argonului, dacă pistonul este în echilibru mecanic la mijlocul cilindrului;
c. distanța pe care se deplasează pistonul dacă argonul este adus la temperatura T_1 , iar temperatura neonului rămâne neschimbată;
d. masa molară a amestecului format din cele două gaze, dacă se îndepărtează pistonul.

III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O cantitate dată de gaz ideal monoatomic ($C_V = 1,5R$) poate trece dintr-o stare A, caracterizată de presiunea $p_A = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ și volumul $V_A = 2L$, într-o stare B, caracterizată de presiunea $p_B = 10^5 \text{ Pa}$ și volumul $V_B = 3L$, pe două căi distincte:

- o transformare izocoră $A \rightarrow 1$, urmată de o transformare izobară $1 \rightarrow B$
 - o transformare izotermă $A \rightarrow 2$, urmată de o transformare izocoră $2 \rightarrow B$
- a. Reprezentați grafic succesiunile de transformări pe cele două căi în același sistem de coordonate $p - V$.
b. Determinați lucrul mecanic schimbat de gaz cu mediul exterior în procesul $A \rightarrow 1 \rightarrow B$.
c. Determinați căldura cedată de gaz mediului exterior în transformarea $A \rightarrow 2 \rightarrow B$.
d. Determinați randamentul unui motor termic care ar funcționa după transformarea ciclică $A \rightarrow 2 \rightarrow B \rightarrow 1 \rightarrow A$. Se cunoaște $\ln 1,5 \approx 0,4$.

Examenul național de bacalaureat 2021

**Proba E, d)
FIZICĂ**

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

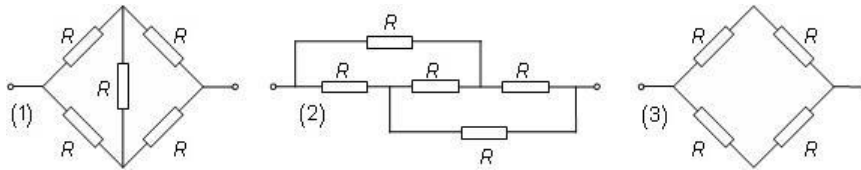
Testul 4

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. Două fire conductoare (1) și (2) sunt confecționate din același material. Dacă raportul lungimilor celor două fire este $l_1/l_2 = 2$, iar raportul diametrelor secțiunilor transversale este $d_1/d_2 = 2$, atunci între rezistențele electrice ale celor două fire există relația:

- a. $R_1 = 2R_2$ b. $R_2 = 2R_1$ c. $R_1 = 8R_2$ d. $R_2 = 8R_1$ **(3p)**

2. Toți rezistorii din cele trei grupări (1), (2) și (3) din figura de mai jos au aceeași rezistență electrică R .



Între rezistențele echivalente R_1 , R_2 și R_3 ale celor trei grupări există relația:

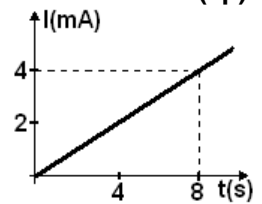
- a. $R_1 = R_2 \neq R_3$ b. $R_1 \neq R_2 = R_3$ c. $R_1 \neq R_2 \neq R_3$ d. $R_1 = R_2 = R_3$ **(3p)**

3. O sursă de tensiune debitează putere maximă circuitului exterior. Randamentul de transfer al puterii de la sursă la circuitul exterior este egal cu:

- a. 100% b. 75% c. 50% d. 25% **(3p)**

4. În figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului printr-un conductor. Valoarea sarcinii electrice care trece printr-o secțiune transversală a conductorului în intervalul de timp cuprins între $t_1 = 0$ s și $t_2 = 8$ s este egală cu:

- a. 8 mC
b. 16 mC
c. 32 mC
d. 64 mC



(3p)

5. Energia electrică transformată în căldură în timpul Δt de către un rezistor cu rezistența R , parcurs de un curent electric de intensitate I , poate fi scrisă în forma:

- a. $R I \Delta t$ b. $R^2 I \Delta t$ c. $2 R I \Delta t$ d. $R I^2 \Delta t$ **(3p)**

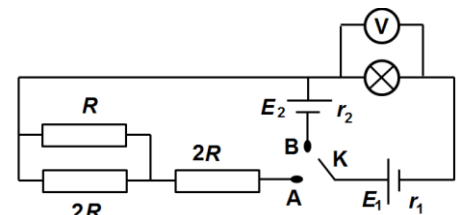
II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric.

Se cunosc: $R = 6 \Omega$, $R_B = 50 \Omega$, $E_1 = 22$ V, $E_2 = 9$ V, $r_1 = 4 \Omega$, $r_2 = 8 \Omega$. Se consideră că rezistența becului R_B nu se modifică, iar voltmetrul este ideal ($R_V \rightarrow \infty$). Determinați:

- a. rezistența electrică echivalentă a circuitului exterior bateriei când comutatorul este în poziția A;
b. tensiunea la bornele bateriei E_1 când comutatorul este în poziția A;
c. intensitatea curentului electric ce străbate rezistorul R când comutatorul este în poziția A;
d. valoarea tensiunii indicate de voltmetrul când comutatorul este în poziția B.

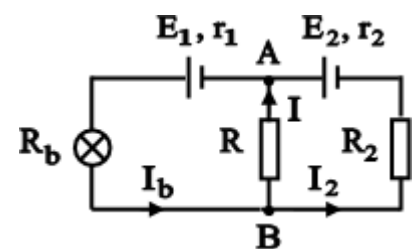


(15 puncte)

III. Rezolvați următoarea problemă:

În figura alăturată este reprezentată schema unui circuit electric. Becul funcționează la puterea nominală $P_b = 40$ W, iar rezistența electrică este $R_b = 10 \Omega$. Puterea electrică debitată de generatorul cu t.e.m. E_1 are valoarea $P_1 = 72$ W. Cunoscând rezistențele interioare ale celor două generatoare, $r_1 = 2 \Omega$, $r_2 = 3 \Omega$ și rezistențele electrice $R = 8 \Omega$ și $R_2 = 45 \Omega$, determinați:

- a. t.e.m. a generatorului E_1 ;
b. intensitatea curentului electric ce străbate generatorul cu t.e.m. E_2 ;
c. valoarea t.e.m. E_2 ;
d. valoarea pe care ar trebui să o aibă rezistența rezistorului R_2 pentru ca la deconectarea rezistorului R , montat între bornele A și B, becul să funcționeze la puterea sa nominală $P_b = 40$ W.



Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E, d)

FIZICĂ

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

D. OPTICĂ

Testul 4

Se consideră: viteza luminii în vid $c = 3 \cdot 10^8$ m/s, constanta Planck $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ J · s.

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15 puncte)

1. O lentilă divergentă formează, pentru un obiect real, o imagine:

- a. reală și răsturnată b. reală și dreaptă c. virtuală și răsturnată d. virtuală și dreaptă **(3p)**

2. Obiectul din figura 1 este așezat cu această față spre o oglindă plană. Imaginea lui văzută în oglindă este:



Figura 1



a.



b.



c.



d.

(3p)

3. O rază de lumină cade sub unghiul de incidență $i = \pi/4$ pe suprafața superioară a unei lame cu fețe plan paralele, dintr-un material cu indicele de refracție $n = 1,41 (\cong \sqrt{2})$. Lama este situată în aer ($n_{\text{aer}} \cong 1$).

Unghiul dintre raza incidentă și cea emergentă este:

- a. 0 b. $\pi/6$ c. $\pi/4$ d. $\pi/3$ **(3p)**

4. Frecvența unei radiații cu lungimea de undă în vid de 600 nm are valoarea:

- a. $18 \cdot 10^{15}$ s b. $18 \cdot 10^{15}$ s⁻¹ c. $5 \cdot 10^{14}$ s⁻¹ d. $5 \cdot 10^{14}$ s **(3p)**

5. O radiație monocromatică având frecvența ν este incidentă pe un catod caracterizat de lucrul mecanic de extracție L . Energia cinetică maximă a electronilor extrași prin efect fotoelectric extern este:

- a. $h \cdot \nu - L$ b. $h \cdot \nu + L$ c. $L - h \cdot \nu$ d. $(L + h \cdot \nu) / 2$ **(3p)**

II. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

O lentilă subțire plan convexă, confecționată din sticlă optică, este utilizată pentru a proiecta pe un ecran imaginea unui obiect liniar așezat perpendicular pe axa optică principală. Distanța focală a lentilei este $f = 14$ cm. Obiectul este plasat la 18 cm în fața lentilei, iar pe ecran se formează imaginea clară a obiectului.

- Determinați convergența lentilei.
- Calculați distanța dintre ecran și lentilă.
- Realizați un desen în care să evidențiați construcția imaginii prin lentilă, pentru obiectul considerat, în situația descrisă de problemă.
- Determinați valoarea măririi liniare transversale.

III. Rezolvați următoarea problemă:

(15 puncte)

Un dispozitiv Young are distanța dintre fante $a = 0,5$ mm, iar distanța dintre planul fantelor și ecran este $D = 2,5$ m.

- Se folosește o sursă care emite radiație monocromatică având lungimea de undă $\lambda = 400$ nm. Calculați valoarea interfranței.
- În condițiile de la punctul a., calculați distanța dintre maximul central și franja luminoasă de ordin 4.
- Se înlocuiește sursa de lumină cu alta, care emite simultan radiații monocromatice cu lungimile de undă $\lambda_1 = 480$ nm și $\lambda_2 = 720$ nm. Calculați raportul interfranțelor $\frac{i_2}{i_1}$.
- În situația descrisă la punctul c., calculați distanța minimă nenulă, față de maximul central, la care are loc suprapunerea franjelor luminoase de interferență corespunzătoare celor două radiații.

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.
- În grafurile din cerințe oricare muchie are extremități distincte și oricare două muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități.

SUBIECTUL I **(20 de puncte)**

Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.

1. Variabilele x și y sunt de tip întreg, x memorând valoarea 8, iar y valoarea 6. Indicați expresia Pascal care are valoarea false.
- a. $3*x-4*y=0$ b. $(x+y) \text{ div } 2 > x \text{ mod } y+1$
- c. $\text{not}(x \text{ div } 2+2=y)$ d. $x-y+3<>0$
2. Subprogramul f este definit alăturat. Indicați valoarea $f(38627)$.
- ```
function f(n:longint):longint;
var c:integer;
begin if n=0 then f:=9
 else begin c:=f(n div 10);
 if n mod 10<c then f:=n mod 10
 else f:=c
 end
end;
```
- a. 2 b. 3 c. 7 d. 8
3. Utilizând metoda backtracking se generează, în ordine crescătoare, toate numerele de câte 5 cifre, toate din mulțimea  $\{1, 2\}$  cu proprietatea că nu există mai mult de două cifre 1 pe poziții consecutive. Primele 5 soluții generate sunt, în această ordine: 11211, 11212, 11221, 11222, 12112. Indicați cea de a 8-a soluție generată.
- a. 12122 b. 12211 c. 12212 d. 12221
4. Un arbore are 10 noduri, numerotate de la 1 la 10, și muchiile  $[1, 2]$ ,  $[1, 3]$ ,  $[1, 5]$ ,  $[1, 6]$ ,  $[2, 8]$ ,  $[2, 9]$ ,  $[3, 4]$ ,  $[3, 10]$ ,  $[4, 7]$ . Indicați lungimea unui lanț elementar care are ca extremități nodurile 6 și 7.
- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4
5. Indicați numărul grafurilor neorientate, distincte, cu 5 noduri, care se pot construi. Două grafuri sunt distincte dacă matricele lor de adiacență sunt diferite.
- a.  $5^4$  b.  $5^2$  c.  $2^{10}$  d.  $4^{10}$

**SUBIECTUL al II-lea** **(40 de puncte)**

1. Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.
- S-a notat cu  $a \% b$  restul împărțirii numărului natural  $a$  la numărul natural nenul  $b$  și cu  $[c]$  partea întregă a numărului real  $c$ .
- a. Scrieți valoarea care se afișează în urma executării algoritmului dacă se citeșc, în această ordine, numerele 296385 și 3. **(6p.)**
- b. Dacă pentru  $k$  se citește numărul 4, scrieți cel mai mic și cel mai mare număr din intervalul  $[10^4, 10^5)$  care pot fi citite pentru  $n$ , astfel încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, să se afișeze 1. **(6p.)**
- c. Scrieți programul Pascal corespunzător algoritmului dat. **(10p.)**
- d. Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, înlocuind adecvat structura **cât timp...execută** cu o structură repetitivă cu test final. **(6p.)**
- ```
citește n, k  
(numere naturale)  
p←1  
cât timp n>0 execută  
  c←n%10  
  dacă k>0 atunci  
    dacă c%2=1 atunci  
      p←p*c  
    ■  
  ■  
  n←[n/10]  
  k←k-1  
  ■  
scrie p
```

2. Variabila `c` memorează date despre o ciocolată: gramajul și data expirării. Știind că expresiile Pascal de mai jos au ca valori numere naturale reprezentând gramajul, respectiv data (ziua, luna și anul) expirării produsului, scrieți definiția unui tip de date, înregistrare cu numele `ciocolata`, care permite memorarea datelor precizate pentru o ciocolată, și declarați corespunzător variabila `c`.

`c.gramaj` `c.datae.zi` `c.datae.luna` `c.datae.an` (6p.)

3. În secvența alăturată, variabila `i` este de tip întreg, iar variabilele `s` și `t` pot memora câte un șir cu cel mult 20 de caractere. Scrieți ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței.

```
s:='sanataTEA';  
write(length(s));  
i:=1;  
while i<=length(s) do  
    if s[i]='a' then delete(s,i,1)  
    else i:=i+1;  
write(s);
```

(6p.)

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Un joc online cu n jetoane poate fi jucat de un grup de k ($k \geq 2$) jucători, numai dacă toate cele n jetoane pot fi distribuite în mod egal celor k jucători. Subprogramul `joc` are un singur parametru, n , prin care primește un număr natural ($n \in [2, 10^4]$), reprezentând numărul de jetoane ale unui joc de tipul precizat. Subprogramul returnează numărul valorilor distincte pe care le poate avea k pentru acest joc. Scrieți definiția completă a subprogramului.
- Exemplu:** dacă $n=12$, atunci subprogramul returnează numărul 5 (cele 12 jetoane se pot distribui în mod egal pentru o grupă de 2 jucători, de 3 jucători, de 4 jucători, de 6 jucători sau de 12 jucători).

(10p.)

2. Scrieți un program Pascal care citește de la tastatură numere naturale din intervalul $[2, 10^2]$: m , n și elementele unui tablou bidimensional cu m linii și n coloane. Programul afișează pe ecran, pentru fiecare linie a sa, cea mai mare dintre valorile strict mai mici decât 21 memorate în aceasta, sau mesajul `nu exista`, dacă nu există nicio astfel de valoare pe linia respectivă. Numerele, respectiv mesajele sunt afișate pe linii separate ale ecranului, în ordinea liniilor corespunzătoare din tablou.

Exemplu: pentru $m=3$, $n=5$ și tabloul alăturat se afișează pe ecran

16

`nu exista`

9

6 16 21 4 90

92 26 36 95 80

5 2 9 7 3

(10p.)

3. Fișierele `bac1.txt` și `bac2.txt` conțin numere naturale din intervalul $[1, 10^5]$: fișierul `bac1.txt` conține pe prima linie un număr $n1$, iar pe a doua linie un șir de $n1$ numere, iar fișierul `bac2.txt` conține pe prima linie un număr $n2$, iar pe a doua linie un șir de $n2$ numere. Numerele aflate pe aceeași linie a unui fișier sunt ordonate crescător și sunt separate prin câte un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran, în ordine crescătoare, separate prin câte un spațiu, numerele divizibile cu 5 care se găsesc doar în unul dintre șirurile aflate în cele două fișiere. Dacă nu există niciun astfel de număr, se afișează pe ecran mesajul `nu exista`. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate și al timpului de executare.

Exemplu: dacă fișierul `bac1.txt` conține numerele

7
1 2 3 4 7 20 60

iar fișierul `bac2.txt` conține numerele

9
3 5 7 8 9 10 12 20 24

pe ecran se afișează, în această ordine, numerele 5 10 60.

a. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia.

(2p.)

b. Scrieți programul Pascal corespunzător algoritmului proiectat.

(8p.)

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Geografie

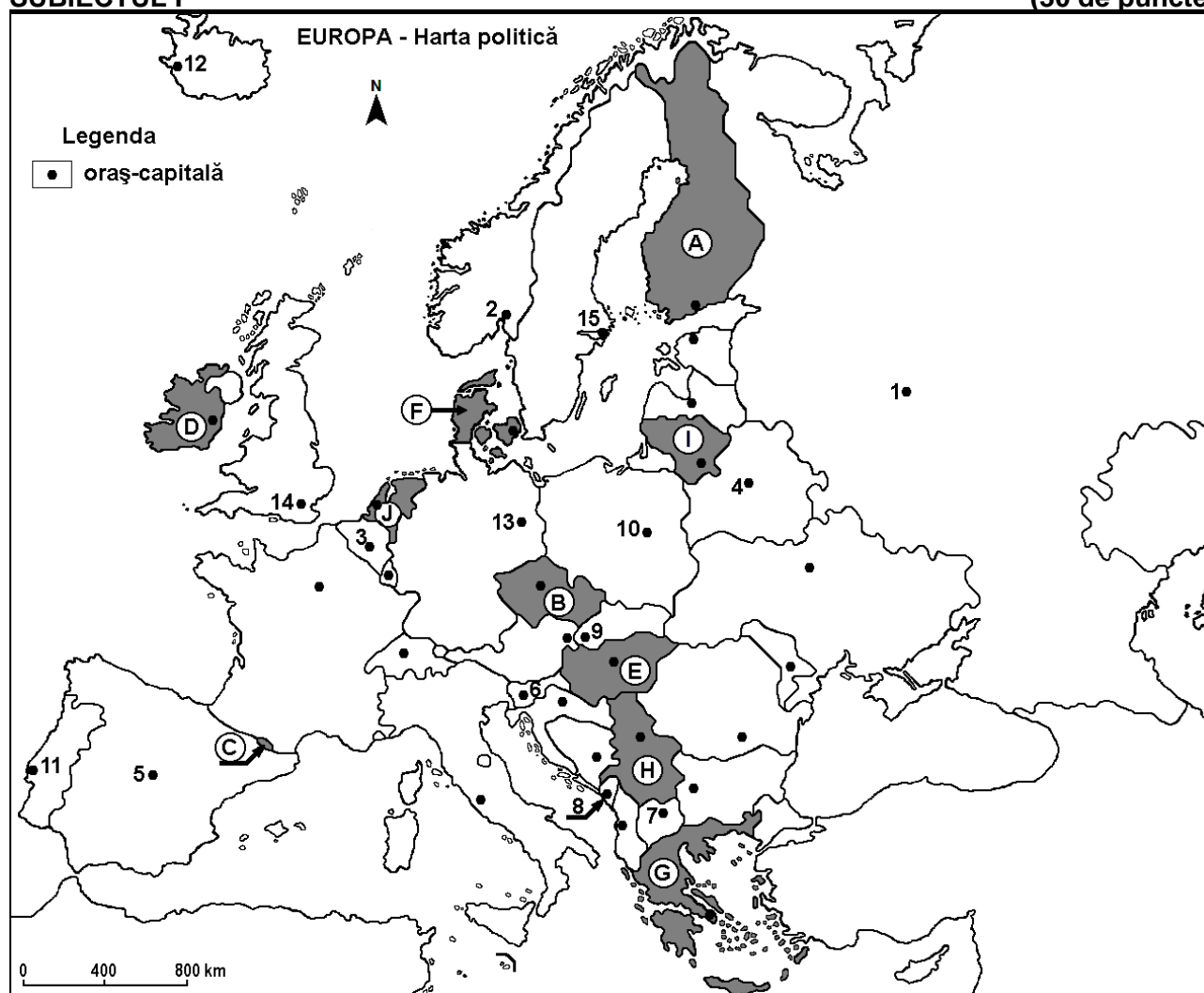
Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)



Harta de mai sus se referă la subiectul I A – E. Pe hartă sunt marcate state cu litere și orașe - capitală cu numere.

A. Precizați:

1. numele statului marcat, pe hartă, cu litera **H**;
2. numele orașului-capitală marcat, pe hartă, cu numărul **10**. **4 puncte**

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Râul Moscova traversează orașul-capitală marcat, pe hartă, cu numărul ...
2. Statul marcat, pe hartă, cu litera **F** se numește ...
3. Orașul-capitală Podgorica este marcat, pe hartă, cu numărul ... **6 puncte**

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Orașele Debrecen și Pécs sunt situate în statul marcat, pe hartă, cu litera:
a. B b. E c. H d. J 2 puncte

2. Statul marcat, pe hartă, cu litera **I** se numește:
a. Belarus b. Estonia c. Letonia d. Lituania **2 puncte**
3. Are ieșire atât la Marea Nordului, cât și la Marea Baltică statul a cărui capitală este orașul marcat, pe hartă, cu numărul:
a. 2 b. 3 c. 10 d. 13 **2 puncte**
4. Vulcani activi și calotă de gheață există în statul a cărui capitală este orașul marcat, pe hartă, cu numărul:
a. 2 b. 12 c. 13 d. 15 **2 puncte**
5. Capitala statului marcat, pe hartă, cu litera **C** se numește:
a. Andorra la Vella b. Monaco c. Vaduz d. Valletta **2 puncte**

D. Prezentați trei deosebiri între **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **D** și **clima** statului marcat, pe hartă, cu litera **G**.

Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele elemente de **climă**: factori genetici, tip de climă, temperaturi medii anuale/vara/iarna, amplitudine termică, precipitații medii anuale/vara/iarna, vânturi cu frecvență ridicată, alte aspecte climatice.

Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă deosebirile vor fi prezentate comparativ și nu separat.

Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor statelor, se poate face referire la statele respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă. **6 puncte**

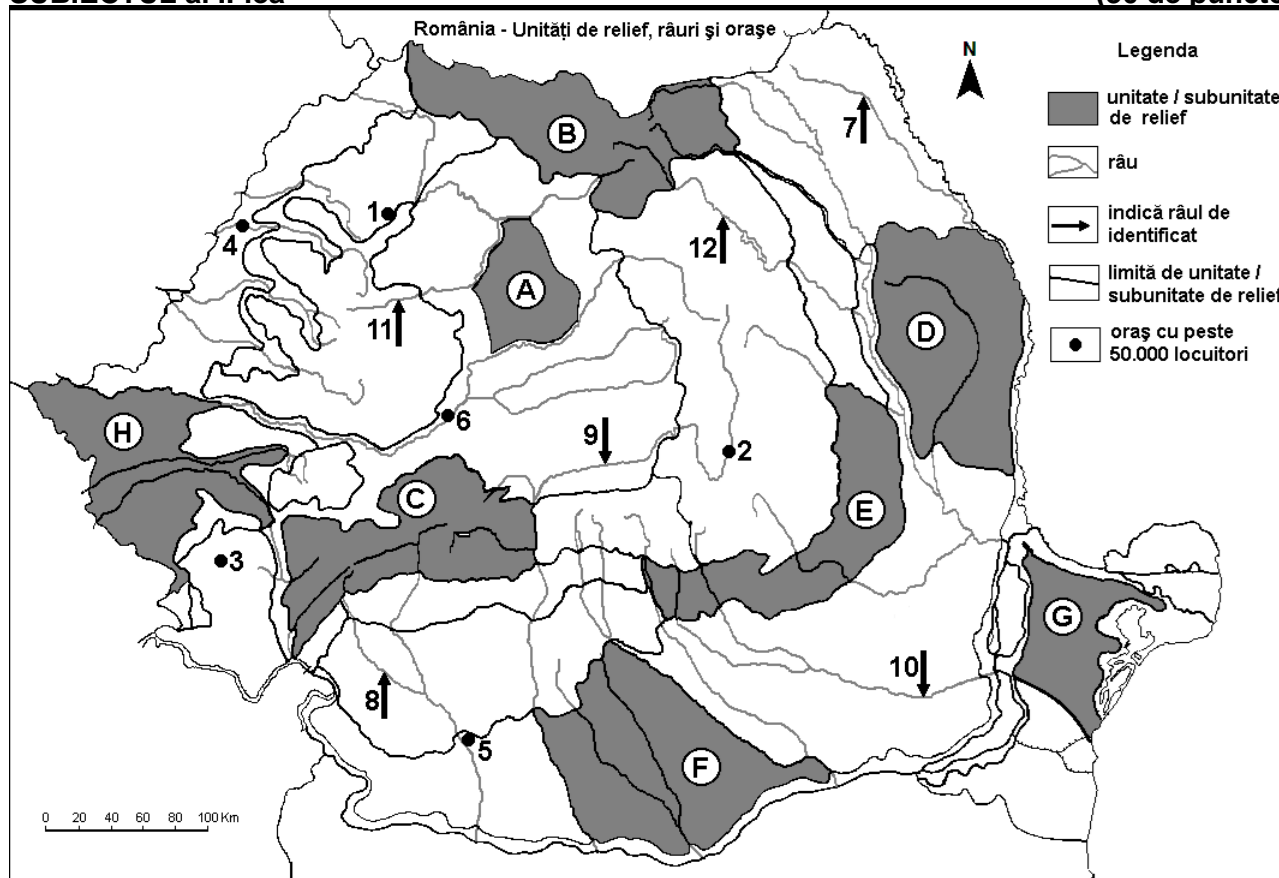
E. Explicați faptul că:

1. pădurea de conifere (taiga) acoperă suprafețe mari în statul marcat, pe hartă, cu litera **A**.
2. densitatea populației este foarte mare în statul marcat, pe hartă, cu litera **J**.

4 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)



Harta de mai sus se referă la subiectul II A – E. Pe hartă sunt marcate unități de relief cu litere, orașe cu numere de la 1 la 6 și râuri cu numere de la 7 la 12.

A. Precizați:

1. numele orașului marcat, pe hartă, cu numărul 5;
2. numele râului marcat, pe hartă, cu numărul 10.

4 puncte

B. Scrieți, pe foaia de examen, răspunsurile corecte care completează afirmațiile de mai jos:

1. Orașul Sfântu Gheorghe este marcat, pe hartă, cu numărul ...
2. Relief vulcanic există în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera ...
3. Orașul marcat, pe hartă, cu numărul **3** se numește ...

6 puncte

C. Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos:

1. Din subsolul unității de relief marcate, pe hartă, cu litera **A** se exploatează:
a. cărbuni b. gaz metan c. minereu de fier d. petrol **2 puncte**
2. Influențe climatice de ariditate (continentale, est-europene) pătrund în unitățile de relief marcate, pe hartă, cu literele:
a. A și F b. B și C c. D și G d. E și H **2 puncte**
3. Orașul marcat, pe hartă, cu numărul **6** se numește:
a. Alba Iulia b. Deva c. Hunedoara d. Sibiu **2 puncte**
4. Altitudini de peste 2.500 m există în unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera:
a. B b. C c. E d. G **2 puncte**
5. Râul marcat, pe hartă, cu numărul **12**:
a. este afluent al râului Trotuș
b. este amenajat hidroenergetic
c. izvorăște din Carpații Moldo-Transilvani (Grupa Centrală a Carpaților Orientali)
d. străbate orașul Suceava **2 puncte**

D. Prezentați trei deosebiri între **relieful** unității marcate, pe hartă, cu litera **E** și **relieful** unității marcate, pe hartă, cu litera **F**.

Nota 1: Deosebirile se pot referi la oricare dintre următoarele aspecte ale **reliefului**: mod de formare, categorii/tipuri de roci pe care s-a format relieful, altitudini, gradul de fragmentare, trepte de relief, tipuri genetice de relief, orientarea culmilor și a văilor principale, dispunerea depresiunilor, alte aspecte specifice ale reliefului.

Nota 2: Punctajul complet va fi acordat numai dacă cele trei deosebiri vor fi prezentate comparativ și nu separat.

Nota 3: Nu este necesară precizarea numelor unităților de relief, se poate face referire la unitățile de relief respective cu literele cu care sunt marcate pe hartă. **6 puncte**

E. 1. Precizați cele două orogeneze în care s-a format subunitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera **G**.

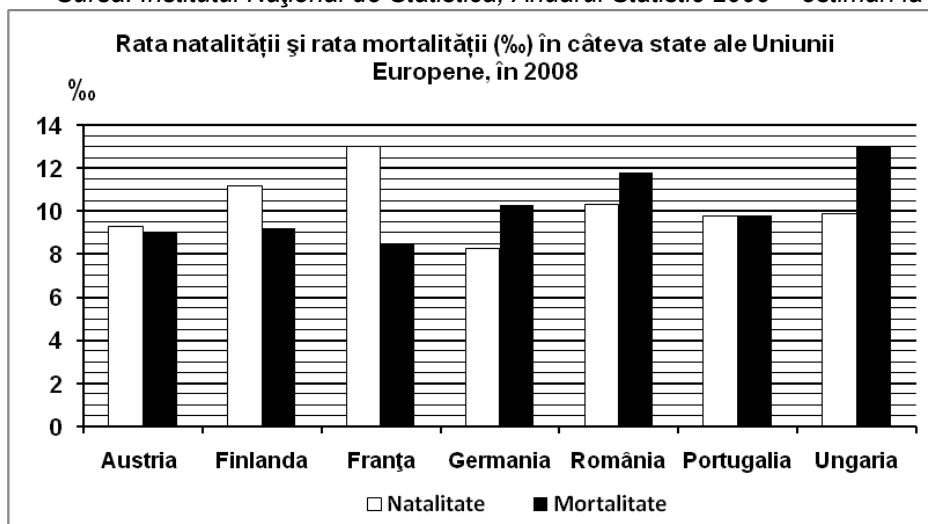
2. Prezentați un factor care determină fertilitatea scăzută a solurilor din unitatea de relief marcată, pe hartă, cu litera **C**. **4 puncte**

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Reprezentarea grafică de mai jos se referă la subiectul **III A - B** și prezintă rata natalității și rata mortalității în câteva state europene, în anul 2008, exprimate la mia de locuitori (‰).

Sursa: Institutul Național de Statistică, Anuarul Statistic 2009 – estimări la nivelul anului 2008



A. Precizați:

1. valoarea cea mai mică a ratei natalității și numele statului în care s-a înregistrat;
 2. valoarea cea mai mică a ratei mortalității și numele statului în care s-a înregistrat.
- 4 puncte**

B. Calculați:

1. bilanțul natural în Portugalia;
2. bilanțul natural în Ungaria;
3. bilanțul natural în Austria.

6 puncte

C. Pentru Bulgaria, precizați numele:

1. a patru state vecine;
2. unei unități de relief;
3. a două cursuri de apă;
4. a trei orașe.

10 puncte

D. Tabelul de mai jos se referă la subiectul III D - E și prezintă patru caracteristici ale apei Mării Negre.

	Valoarea salinității	Hidrogen sulfurat (H₂S)	Oxigen (O₂)	Curenți marini
Stratul de apă de la suprafață (0 - 180/200m)	a. 17-18‰ b. în NV sub 17‰	lipsă	ape oxigenate	a. Curenți circulari b. Curent de "descărcare"
Stratul de apă din adâncime (180/200 m-2212 m)	21-22‰	prezent	ape neoxigenate	Curent de "compensare"

1. Explicați faptul că salinitatea apei Mării Negre variază în stratul de apă de la suprafață.
2. Precizați o consecință a prezenței oxigenului în stratul de apă de la suprafața Mării Negre.
3. Explicați faptul că, în Marea Neagră, există două straturi de apă cu salinitate diferită.

6 puncte

E. Precizați două modificări ale țărmului Mării Negre datorate acțiunii curenților circulari.

4 puncte

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Logică, argumentare și comunicare

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A. Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre enunțurile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Fundamentul demonstrației se referă la:
 - a. regulile de corectitudine prin care formulăm teza de demonstrat
 - b. tipul de raționament prin care ajungem de la premise la concluzie
 - c. ansamblul de premise din care derivăm teza de demonstrat
 - d. propoziția la care ajungem în cadrul demonstrației
2. Raționamentul *Unele decizii sunt morale, deci unele decizii nu sunt imorale* este un exemplu de:
 - a. silogism
 - b. inducție
 - c. conversiune
 - d. obversiune
3. Un raport logic de ordonare se stabilește între termenii:
 - a. savarină - amandină
 - b. zăpadă - omăt
 - c. floare - floare de colț
 - d. drept - nedrept
4. Subiectul logic al propoziției *Nicio persoană mincinoasă nu este curajoasă* este:
 - a. *nicio persoană*
 - b. *nicio persoană mincinoasă*
 - c. *curajoasă*
 - d. *persoană mincinoasă*
5. Nu se află printre componentele unei operații de clasificare:
 - a. criteriul sau fundamentul clasificării
 - b. teza
 - c. clasele
 - d. elementele clasificării
6. Din punct de vedere intensional, termenul *pasăre migratoare* este:
 - a. abstract, absolut, pozitiv, compus
 - b. relativ, concret, pozitiv, compus
 - c. absolut, concret, pozitiv, compus
 - d. concret, relativ, negativ, simplu
7. Un profesor raționează astfel: *Din totalul de 30 de lucrări, 5 corectate până acum au avut note cuprinse între 8 și 10; prin urmare, probabil toate lucrările vor avea note cuprinse între 8 și 10.* Raționamentul profesorului este:
 - a. o inducție incompletă
 - b. o inducție completă
 - c. o conversiune
 - d. o obversiune

8. Alegeți caracteristica ce **nu** corespunde inducției complete:
- clasa de obiecte trebuie să fie finită
 - fiecare element al clasei poate fi examinat individual
 - concluzia are un caracter amplificator
 - concluzia are un caracter sigur/cert
9. Dacă termenului *păcat original* i se elimină proprietatea *original*, atunci:
- intensiunea scade, extensiunea scade
 - intensiunea crește, extensiunea scade
 - intensiunea scade, extensiunea crește
 - extensiunea crește, intensiunea crește
10. Propoziția *Orice om urmărește fericirea* este:
- particulară afirmativă
 - particulară negativă
 - universală afirmativă
 - universală negativă

20 de puncte

B. Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât A și B se află în raport de încrucișare, C este specie a intersecției dintre A și B, iar D este specie a termenului B, fiind în raport de încrucișare cu A, dar de opoziție cu C. Termenul E se află în raport de opoziție cu termenul B, fiind specie a termenului A.

- Reprezentați, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei cinci termeni. **2 puncte**
- Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D, E, care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):
 - Unii C nu sunt A.
 - Toți B sunt D.
 - Niciun C nu este D.
 - Unii A sunt B.
 - Toți D sunt B.
 - Unii A sunt C.
 - Toți A sunt E.
 - Niciun C nu este E.

8 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Se dau următoarele propoziții:

- Toate cetaceele sunt animale acvatice.*
- Unii români nu sunt supraponderali.*
- Nicio caracatiță nu este animal vertebrat.*
- Unii filosofi sunt scriitori talentați.*

- A.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, contrara propoziției 1, subcontrara propoziției 2, subalterna propoziției 3 și contradictoria propoziției 4. **8 puncte**
- B.** Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 1 și 4, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural. **8 puncte**
- C.** Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, conversa obversei contradictoriei propoziției 4, respectiv, obversa subalternei propoziției 3. **6 puncte**
- D.** Doi elevi, X și Y, opinează astfel:
X: *Dacă unii artiști plastici nu sunt pictori, atunci unii pictori nu sunt artiști plastici.*
Y: *Dacă toți adulții sunt responsabili, atunci niciun adult nu este iresponsabil.*

Pornind de la această situație:

- a. scrieți, în limbaj formal, opiniile celor doi elevi; **4 puncte**
- b. precizați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentelor formalizate; **2 puncte**
- c. explicați corectitudinea/incorectitudinea logică a raționamentului elevului X. **2 puncte**

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

A. Fie următoarele două moduri silogistice: aae-1, aai-4.

1. Scrieți schema de inferență corespunzătoare fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date și construiți, în limbaj natural, un silogism care să corespundă uneia dintre cele două scheme de inferență. **8 puncte**

2. Verificați explicit, prin metoda diagramelor Venn, validitatea fiecăruia dintre cele două moduri silogistice date, precizând totodată decizia la care ați ajuns. **6 puncte**

B. Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural, un silogism valid, cu premise adevărate, prin care să justificați propoziția *“Unele figuri geometrice nu sunt dreptunghiuri”*. **6 puncte**

C. Fie următorul silogism: *Toate subiectele de bacalaureat sunt subiecte de dificultate medie, prin urmare unele întrebări de tip grilă sunt subiecte de bacalaureat, întrucât unele întrebări de tip grilă sunt subiecte de dificultate medie.*

Pornind de la silogismul dat, stabiliți care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera **A**, iar propozițiile false cu litera **F**):

- 1. Termenul mediu este nedistribuit în ambele premise.
- 2. Predicatul logic al concluziei este reprezentat de termenul „întrebări de tip grilă”.
- 3. Concluzia silogismului este o propoziție universală afirmativă.
- 4. Subiectul logic al concluziei este nedistribuit atât în premisă, cât și în concluzie. **4 puncte**

D. Fie următoarea definiție:

Pictura este simfonia culorilor.

a. Menționați o regulă de corectitudine pe care o încalcă definiția dată. **2 puncte**

b. Precizați o altă regulă de corectitudine a definirii, diferită de regula identificată la punctul a. și construiți o definiție care să o încalce, având ca definit termenul „pictură”. **4 puncte**

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)

Economie

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A. Pentru fiecare item scrieți, pe foaia de examen, cifra corespunzătoare și notați în dreptul ei litera răspunsului pe care îl apreciați ca fiind corect:

1. Utilitatea economică a unui bun este asociată:

- a. costului total al mărfii
- b. satisfacției obținute de consumator
- c. proprietăților intrinseci ale bunului respectiv
- d. cheltuielilor de desfacere

3 puncte

2. Creșterea vitezei de rotație a capitalului **nu** va influența:

- a. modernizarea echipamentului tehnic de producție
- b. crearea de noi locuri de muncă
- c. scăderea valorii banilor
- d. creșterea ofertei de bunuri și servicii

3 puncte

3. Când volumul producției este zero, costul total este:

- a. mai mare decât costurile fixe
- b. mai mare decât costul variabil total
- c. egal cu cheltuielile salariale directe
- d. egal cu zero

3 puncte

4. La nivelul unei economii naționale, creșterea productivității muncii determină, în mod normal:

- a. scăderea salariului individual
- b. reducerea costurilor totale de producție
- c. creșterea costurilor fixe pe unitatea de produs
- d. atenuarea tensiunii dintre resurse și nevoi

3 puncte

5. În cazul unei cereri inelastice, în funcție de preț, atunci când crește prețul, venitul vânzătorului:

- a. va crește
- b. va fi constant
- c. nu va putea fi calculat
- d. va fluctua neregulat

3 puncte

6. În momentul T_0 , productivitatea muncii a fost de 1500. Dacă producția crește cu 40%, iar numărul de salariați cu 20%, atunci productivitatea marginală a muncii va fi de:

- a. 2000
- b. 3000
- c. 5300
- d. 3200

3 puncte

B. Pentru fiecare enunț scrieți, pe foaia de examen, cifra corespunzătoare și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau F, dacă apreciați că enunțul este fals:

1. Plafonul maxim de preț (prețul maximal) este superior prețului de echilibru și are ca scop protecția vânzătorilor.
2. Costurile materiale reprezintă expresia valorică a capitalului tehnic consumat.
3. Administrațiile publice sunt agenți economici care produc servicii nemarfare pentru satisfacerea nevoilor colective.

4. Atunci când costul variabil crește mai lent decât producția, costul total mediu va scădea.
5. Câștigul bancar se calculează ca diferență între profitul bancar și cheltuielile de funcționare ale băncii.
6. Dacă cererea este elastică în funcție de preț, atunci variația procentuală a cantității cerute este superioară variației procentuale a prețului. **12 puncte**

SUBIECTUL al II-lea

(40 de puncte)

1. Transcrieți pe foaia de examen tabelul de mai jos:

Timp	Preț	Cantitate cerută	Cantitate oferită A	Cantitate oferită B
T ₁	200	700		
T ₂	300	600		
T ₃	400	500		
T ₄	500	400		
T ₅	600	300		

- a) Completați coloanele tabelului dat cu valori numerice fictive, știind că acestea trebuie să reflecte relația dintre prețul și cantitatea oferită dintr-un bun, iar cantitatea oferită B relevă situația în care purtătorii ofertei au găsit modalități de a produce acel bun mai ieftin decât în situația A.
- b) Reprezentați, în același sistem de axe, cererea și oferta din situațiile A și B, pe baza datelor completate în tabel, notând totodată pe grafic nivelul prețului de echilibru în fiecare dintre cele două situații.
- c) Calculați coeficientul de elasticitate a ofertei în funcție de preț în situația B, pentru T₄ față de T₁, pe baza valorilor numerice pe care le-ați înscris în tabel, precizând totodată formula utilizată pentru realizarea calculului și tipul de elasticitate corespunzător valorii coeficientului pe care l-ați determinat. **18 puncte**

2. În primul an de activitate, o firmă produce 500 buc. din bunul A, la un cost de producție de 250.000 u.m., costurile fixe reprezentând 30%. În anul următor de activitate, producția crește cu 200 buc., iar costul de producție devine 350.000 u.m.

a) Precizați:

- nivelul costului total în primul an de activitate;
- creșterea procentuală a producției.

b) Determinați, scriind algoritmul folosit pentru efectuarea calculelor și precizând semnificația notațiilor din formulele utilizate:

- costul fix mediu în cel de-al doilea an de activitate;
- modificarea relativă a costului variabil.

Notă: Calculele se efectuează cu o zecimală.

22 de puncte

SUBIECTUL al III-lea

(20 de puncte)

Răspundeți la fiecare dintre următoarele cerințe:

1.

- a) Formulați ideea principală a următorului text: *Persoanele care au cunoștințe în domeniul pieței monetare vor putea selecta, în calitate de purtători ai cererii, acele produse și servicii bancare pe care le pot gestiona și vor acorda atenție avertismentelor privind potențialele riscuri aferente acestora, înțelegând că orice contract presupune drepturi și obligații pentru ambele tipuri de agenți economici (creditori și debitori) semnatari ai contractelor.*
- b) Enumerați patru noțiuni economice din textul dat la subpunctul a).
- c) Menționați câte o caracteristică pentru două dintre noțiunile enumerate la subpunctul b). **12 puncte**

2. Știind că modificările intervenite pe o anumită piață afectează și piețele corelate acesteia, precizați ce efect va avea scăderea producției de pixuri asupra cererii de stilouri și a prețului stilourilor.

8 puncte

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Filosofie

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. I. Kant este un reprezentat al eticii:
 - a. liberaliste
 - b. deontologice
 - c. utilitariste
 - d. hedoniste
2. În concepția lui Aristotel, moralitatea se referă la acțiunile bune:
 - a. conforme cu virtutea
 - b. făcute din înclinație
 - c. plăcute și folositoare
 - d. realizate din datorie
3. Potrivit lui L. Blaga, *sensul vieții* constă în:
 - a. instinctul de conservare
 - b. destinul creator
 - c. echilibrul securității
 - d. rațiunea practică
4. Imperativul categoric, formulat de către Imm. Kant, presupune să acționezi numai conform acelei maxime prin care să poți vrea totodată ca ea să devină:
 - a. lege a firii
 - b. principiu al plăcerii
 - c. principiu al gândirii
 - d. lege universală
5. Atât hedonismul, cât și eudaimonismul sunt etici:
 - a. deontologice
 - b. teleologice
 - c. aplicate
 - d. teologice
6. O problemă specifică de etică aplicată are caracter:
 - a. controversat
 - b. de principiu
 - c. etern
 - d. de certitudine
7. Specificul omului poate fi surprins și în calitatea sa de ființă morală, adică ființă care:
 - a. este ghidată de simțuri
 - b. poate alege între bine și rău
 - c. utilizează limbajul articulat
 - d. fabrică unelte

8. Filosoful J. P. Sartre asociază libertatea cu:
- puterea
 - profitul
 - responsabilitatea
 - legea
9. J. St. Mill este adeptul unei concepții etice de factură hedonistă, deoarece admite:
- că fericirea, înțeleasă ca activitate conformă cu virtutea, rezidă în acțiunile în care păstrăm măsura justă
 - diferențierea cantitativă și calitativă a valorilor și consideră virtutea suficientă pentru obținerea fericirii
 - că fericirea, înțeleasă ca activitate conformă cu virtutea, rezidă în acțiunile realizate conform datoriei
 - diferențierea cantitativă și calitativă a plăcerilor, proclamând superioritatea plăcerilor spirituale
10. Etica deontologică recunoaște valoarea morală a unei acțiuni dacă:
- este realizată din instinct
 - este săvârșită din datorie
 - are ca scop fericirea
 - se dovedește productivă

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A. În coloana din stânga sunt enumerate tipuri de dreptate, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate în legătură cu acestea. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.

- | | |
|---|--|
| a. Dreptatea procedurală | 1. Conviețuirea indivizilor într-o societate trebuie să se fundamenteze pe ideea realizării dreptății pe baza meritelor, iar orice lege care nu ține cont de acest principiu este coruptă. |
| b. Dreptatea ca egalitate economică, în concepția lui K. Marx | 2. Fundamentul dreptului la libertate trebuie să fie egalitatea de acces și egalitatea de șanse a tuturor oamenilor. |
| c. Dreptatea pe baza meritelor | 3. Realizarea dreptății prin aplicarea și respectarea legilor. |
| d. Dreptatea ca echitate | 4. În plan social, existența inegalităților dintre oameni se fundamentează pe distincția dintre morala de sclavi și morala de stăpâni. |
| | 5. Bunurile economice trebuie să fie împărțite <i>de la fiecare după capacități, la fiecare după nevoi.</i> |

16 puncte

B. Argumentați, în aproximativ zece rânduri, în favoarea sau împotriva concepției conform căreia condiția realizării dreptății este "domnia legii".

8 puncte

C. Construiți un exemplu prin care să evidențiați rolul/importanța dreptății ca echitate în viața de zi cu zi a omului, așa cum apare în concepția filosofului J. Rawls.

6 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

A. Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

Se va susține că puterea politică trebuie să se împartă în mod inegal, potrivit superiorității meritelor, chiar dacă celelalte calități ar fi egale și chiar dacă cetățenii ar fi cu totul asemănători, și că drepturile, și considerația trebuie să fie diferite când indivizii se deosebesc.(...) Pe lângă acestea, deoarece egalitatea și neegalitatea completă sunt nedrepte între indivizi care nu sunt egali ori neegali decât într-o măsură privință, toate constituțiile în care egalitatea și neegalitatea sunt întemeiate pe baze de felul acesta sunt în mod necesar corupte. (Aristotel, *Politica*)

Răspundeți următoarelor cerințe:

1. Identificați teza filosofică la care face referire textul dat. **4 puncte**
 2. Evidențiați, în aproximativ o jumătate de pagină, o corelație existentă între termenii *dreptate procedurală* și *egalitate*, utilizând termenii menționați în sens filosofic. **10 puncte**
 3. Formulați un punct de vedere personal referitor la actualitatea perspectivei filosofice prezentată în textul dat. **6 puncte**
- B.** Știind că, pentru numeroși filosofi, *esența omului rezidă în cugetare*:
1. Argumentați, în aproximativ cinci rânduri, în favoarea ideii/tezei filosofice prezentate în enunț. **6 puncte**
 2. Ilustrați, printr-un exemplu concret, o relație existentă între *natura umană* și *societate*. **4 puncte**

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Sociologie

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect, pentru fiecare dintre situațiile de mai jos. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Familia asigură transmiterea limbii, a valorilor și normelor sociale prin funcția :
 - a. afectivă
 - b. economică
 - c. socializatoare
 - d. protectivă
2. Secularizarea presupune:
 - a. activități individuale
 - b. dispariția științei
 - c. desacralizarea instituțiilor
 - d. apariția de noi religii
3. Funcția de mediere între societatea civilă și stat este îndeplinită de către:
 - a. școală
 - b. partidele politice
 - c. biserică
 - d. familie
4. Școala, contribuie la procesul de socializare, prin:
 - a. procesul de imitare a părinților
 - b. educație informală
 - c. procesul de identificare cu familia de origine
 - d. educație formală
5. Familia nucleară conține:
 - a. copil/copii împreună cu părinții în aceeași gospodărie
 - b. un singur părinte și copil/copii
 - c. un singur copil cu un singur părinte
 - d. copil/copii cu părinții și alte rude în aceeași gospodărie
6. Biserica este:
 - a. o formă de guvernământ
 - b. o organizație de securitate
 - c. un fenomen de secularizare
 - d. o instituție socială
7. Concursurile și olimpiadele școlare sunt forme ale :
 - a. educației formale
 - b. educației nonformale
 - c. educației civice
 - d. educației informale

8. Statul este forma concretă sub care sistemul politic își exercită capacitatea de decizie și control, având ca funcții:
- suportul mutual
 - socializarea
 - divertismentul
 - aplicarea normelor și legilor valabile pe teritoriul unei societăți
9. Societatea contemporană acordă importanță ONG-urilor, iar despre acestea se poate spune că:
- presupun prezența unor indivizi egoiști și raționali care vor să obțină puterea politică
 - au formă de proprietate privată, dar scopurile urmărite sunt publice.
 - sunt organizații guvernamentale
 - își propun să le elimine pe cele publice în scopul asigurării bunăstării sociale.
10. Procesul specific din cadrul familiei, prin care copilul devine capabil să facă față vieții sociale, semnifică:
- socializarea primară
 - influența colegilor
 - socializarea secundară
 - încălcarea regulamentului școlar

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A. În coloana din stânga sunt enumerate concepte privitoare la tipuri de adaptare comportamentală, în funcție de scopurile valorizate social și mijloacele instituționalizate de realizare a acestora, iar în coloana din dreapta sunt numerotate enunțuri adevărate referitoare la acestea. Scrieți pe foaia de examen asocierile corecte dintre fiecare literă din coloana din stânga și cifra corespunzătoare din coloana din dreapta.

- | | |
|---|--|
| a. Principiul separării puterilor în stat | 1. Face referire la funcționarea statului bazată pe domnia legii. |
| b. Principiul supremației constituționale | 2. Înseamnă prevenirea abuzului de putere prin divizarea puterii în: legislativă, executivă și judecătorească. |
| c. Principiul suveranității naționale | 3. Reprezintă regimul politic în care puterea aparține unei persoane sau grup de persoane, care exercită controlul total și abuziv asupra economiei, culturii și societății. |
| d. Regimul totalitar | 4. Este un tip de regim politic bazat pe consacrarea drepturilor omului și adaptat societății contemporane de tip global. |
| | 5. Precizează că statul este liber să ia decizii în chestiunile de interes național, fără amestec din partea altor state. |

12 puncte

B. Citiți, cu atenție, textul de mai jos:

Socializarea presupune o participare afectivă și se realizează în cursul comunicării. Învățarea culturală nu se realizează abstract, ea se manifestă în relațiile interindividuale și este motivată de dorința de identificare cu o persoană valoroasă, care este percepută ca un model de imitat.

Pornind de la textul dat, răspundeți următoarelor cerințe:

- Formulați ideea principală a textului. **2 puncte**
- Explicați, în aproximativ o jumătate de pagină, modul specific în care interacționează două concepte sociologice la care face referire textul. **10 puncte**
- Construiți un argument care să confirme sau să infirme ipoteza potrivit căreia *socializarea secundară poate conduce la nonconformism social*. **3 puncte**
- Prezentați un punct de vedere personal referitor la ideea potrivit căreia *sociabilitatea determină marginalizarea în cadrul grupurilor sociale*. **3 puncte**

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Răspundeți fiecăreia dintre următoarele cerințe:

1. Precizați înțelesul noțiunii de *anchetă sociologică*. **4 puncte**
2. Menționați două caracteristici ale grupurilor informale. **6 puncte**
3. Evidențiați o corelație existentă între termenii de *grup social* și de *sentiment al apartenenței la grup*, redactând un text coerent, de o jumătate de pagină, în care să îi utilizați în sensul specific sociologiei. **10 puncte**
4. Ilustrați, printr-un exemplu concret, modul în care unui anumit status și rol îi sunt corelate drepturi și obligații specifice. **4 puncte**
5. Argumentați, în aproximativ zece rânduri, afirmația potrivit căreia *absența congruenței între diferitele statusuri deținute, provoacă la nivelul individului, un sentiment de insecuritate sau de culpabilitate*. **6 puncte**

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

Filiera teoretică – profilul real;
Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;
Filiera vocațională – profilul militar.

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

A	4 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	2 x 2p.= 4 puncte
B	6 puncte
- numirea a două organe din cavitatea abdominală;	2 x 1p.= 2 puncte
- asocierea fiecărui organ numit cu efectul stimulării parasimpaticului asupra organului respectiv.	2 x 2p.= 4 puncte
C	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1d; 2d; 3b; 4c; 5d.	5 x 2p.= 10 puncte
D	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F.	3 x 2p.= 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.	2 x 2p.= 4 puncte

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

A	18 puncte
a) precizarea:	
- a două tipuri de ARN implicate în procesul de biosinteză proteică;	2 x 1p.= 2 puncte
- unei asemănări dintre cele două tipuri de ARN implicate în procesul de biosinteză proteică și ADN;	2 puncte
b) - <u>numărul de nucleotide cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar</u> - etapele rezolvării:	
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin timină (88);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin adenină + timină (176);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină + guanină (380);	1 punct
- stabilirea numărului de nucleotide care conțin citozină (190);	1 punct
- numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar (88);	2 puncte
- numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar (190);	2 puncte
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară: CCCGGTTTA.	2 puncte

Notă

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat etapelor calculării numărului de nucleotide cu citozină.

c) - formularea cerinței;	2 puncte
- rezolvarea cerinței.	2 puncte

B **12 puncte**

a) grupa de sânge a pacientului (O);	2 puncte
b) un exemplu de grupă de sânge pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient;	2 puncte
- motivarea corectă;	2 puncte

- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO; 2 puncte
d) formularea cerinței; 2 puncte
- rezolvarea cerinței. 2 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- 1. 14 puncte**
- a) precizarea:
- cauzei acromegaliei; 1 punct
- a două caracteristici ale acromegaliei; 2 x 1p.= 2 puncte
b) scrierea unui argument; 3 puncte
c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind, în acest scop, informații referitoare la conținuturile indicate. 4 x 2p. = 8 puncte
- 2. 16 puncte**
- a) enumerarea a trei enzime implicate în transformarea chimică a alimentelor în intestinul subțire; 3 x 1p.= 3 puncte
b) explicarea corectă; 3 puncte
c) alcătuirea minieseuului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:
- pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p. 6 x 1p.= 6 puncte
- pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 p. 2 puncte
- pentru respectarea lungimii textului - maxim trei-patru fraze - se acordă 2 p. 2 puncte

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)

Biologie vegetală și animală

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

Filiera teoretică – profilul real;

Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;

Filiera vocațională – profilul militar.

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

A	4 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare noțiune corectă.	2 x 2p. = 4 puncte
B	6 puncte
- două grupe de cordate;	2 x 1p. = 2 puncte
- câte o caracteristică pentru fiecare grupă de cordate.	2 x 2p. = 4 puncte
C	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1a; 2b; 3d; 4a; 5c.	5 x 2p. = 10 puncte
D	10 puncte
Se acordă câte 2p. pentru fiecare răspuns corect: 1A; 2F; 3F.	3 x 2p. = 6 puncte
Se acordă câte 2p. pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false.	2 x 2p. = 4 puncte

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

A	18 puncte
a) precizarea:	
- unui rol al sângelui;	2 puncte
- unei asemănări și a unei deosebiri dintre hematii și leucocite;	2 x 2p. = 4 puncte
b) explicarea corectă;	2 puncte
c) - calcularea masei sângelui persoanei;	2 puncte
$55 \times 7 : 100 = 3,85 \text{ kg};$	
- calcularea masei plasmelor sangvine;	2 puncte
$3,85 \times 55 : 100 = 2,1175 \text{ kg};$	
- calcularea masei apei din plasma sangvină;	2 puncte
$2,1175 \times 90 : 100 = 1,90575 \text{ kg};$	
d) - formularea cerinței;	2 puncte
- rezolvarea cerinței.	2 puncte

Notă

Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei.

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.

B	12 puncte
a) genotipul celor doi părinți: MMgg; mmGG;	2 x 1p. = 2 puncte
b) tipurile de gameți produși de indivizii din F ₁ : MG; Mg; mG; mg;	4 x 1p. = 4 puncte
c) numărul combinațiilor din F ₂ , homozigote pentru culoarea galbenă a florilor: 4 (4/16);	1 punct
- genotipul indivizilor din F ₂ cu frunze mici și flori de culoare portocalie: mmgg;	1 punct
d) - formularea cerinței;	2 puncte
- rezolvarea cerinței.	2 puncte

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	14 puncte
a) precizarea:	
- unui rol al măduvei spinării;	2 puncte
- a două componente structurale ale măduvei spinării;	2 x 1p. = 2 puncte
b) explicarea corectă;	2 puncte
c) construirea a patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat, folosind informații referitoare la conținuturile indicate.	4 x 2p. = 8 puncte
2.	16 puncte
a) precizarea:	
- unui alt tip de nutriție întâlnit în lumea vie;	1 punct
- unei caracteristici a acestui tip de nutriție;	2 puncte
b) scrierea unui argument;	3 puncte
c) alcătuirea minieseuului, folosindu-se informația științifică adecvată, respectându-se cerințele:	
- pentru fiecare noțiune enumerată, specifică temei, se acordă câte 1p.;	6 x 1p.= 6 puncte
- pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 p.	2 puncte
- pentru respectarea lungimii textului - maxim trei-patru fraze - se acordă 2 p.	2 puncte

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
Chimie anorganică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(40 de puncte)**

Pentru itemii acestui subiect, în situația în care, candidatul scrie numărul itemului însoțit de mai multe litere și nu de o singură literă, așa cum prevede cerința, se acordă 0 puncte.

Subiectul A **30 de puncte**
(10x3p)

1. c; 2. a; 3. b; 4. c; 5. a; 6. d; 7. d; 8. b; 9. d; 10. b.

Subiectul B **10 puncte**
(5x2p)

1. A; 2. A; 3. F; 4. A; 5. F.

SUBIECTUL al II-lea **(25 de puncte)**

Subiectul C **15 puncte**

1. numărul electronilor: 18 (1p), numărul protonilor: 18 (1p), numărul neutronilor: 22 (1p) **3 p**
2. a. scrierea configurației electronice a atomului elementului (E): $1s^2 2s^2 2p^3$ (2p)
- b. notarea numărului de orbitali monoelectronici ai atomului elementului (E): 3 orbitali (1p)
- b. notarea poziției elementului (E) în Tabelul periodic: grupa 15 (V A) (1p), perioada 2 (1p) **5 p**
3. modelarea formării ionului de sodiu, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor **2 p**
4. modelarea formării legăturii chimice din molecula de azot, utilizând simbolul elementului chimic și puncte pentru reprezentarea electronilor **2 p**
5. raționament corect (2p), calcule (1p), $c = 0,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ **3 p**

Subiectul D **10 puncte**

1. a. scrierea ecuațiilor proceselor de oxidare a fierului (1p) și de reducere a azotului (1p)
- b. notarea denumirii substanței cu rol de agent oxidant: acidul azotic (1p) **3 p**
2. notarea coeficienților stoichiometrici ai ecuației reacției:
 $10\text{HNO}_3 + 3\text{FeSO}_4 \rightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ **1 p**
3. a. scrierea ecuației reacției dintre clor și fier-pentru scrierea corectă a formulelor chimice ale reactanților și a produsului de reacție (1p), pentru notarea coeficienților stoichiometrici ai ecuației reacției(1p)
- b. raționament corect (3p), calcule (1p), $V_{\text{Cl}_2} = 3,36 \text{ L}$ **6 p**

SUBIECTUL al III-lea **(25 de puncte)**

Subiectul E **15 puncte**

1. a. raționament corect (1p), calcule (1p), $\Delta_f H^0_{\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{s})} = -451,9 \text{ kJ}$
- b. notarea tipului reacției: reacție exotermă (1p) **3 p**
2. raționament corect (1p), calcule (1p), $Q = 119,72 \text{ kJ}$ **2 p**
3. raționament corect (2p), calcule (1p), $Q = 2926 \text{ kJ}$ **3 p**
4. raționament corect (4p), $\Delta_r H^0 = \Delta_f H^0_1 + \Delta_f H^0_2 + \Delta_f H^0_3$ **4 p**
5. a. notarea tipului reacției: reacție endotermă (1p)
- b. notare corectă: II (2p) **3 p**

Subiectul F **10 puncte**

1. precizare corectă: reacție rapidă **1 p**
2. raționament corect (2p), calcule (1p), $v_2 = 2v_1$ **3 p**
3. a. raționament corect (2p), calcule (1p), $V_{\text{O}_2} = 61,5 \text{ L}$
- b. raționament corect (2p), calcule (1p), $m_{\text{CO}_2} = 220 \text{ g}$ **6 p**

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece.

A. MECANICĂ

(45 de puncte)

A. Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	c	3p
2.	a	3p
3.	b	3p
4.	c	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: reprezentarea corectă a forțelor care acționează asupra corpului	4p	4p
b.	Pentru: din grafic $F(t_1) = 20 \text{ N}$ $F(t_1) - F_f = ma$ $F_f = \mu mg$ rezultat final: $a = 0 \text{ m/s}^2$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $a = 0 \text{ m/s}^2 \Rightarrow v = \text{const. pentru } t \in [2 \text{ s}; 4 \text{ s}]$ $d = v_1 \cdot \Delta t$ rezultat final: $d = 4 \text{ m}$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru: $\Delta p = \left(\frac{F(t_0) + F(t_1)}{2} - F_f \right) \cdot (t_1 - t_0)$ $\Delta p = mv_1 - mv_0$ rezultat final $v_0 = 0 \text{ m/s}$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III - lea

III.a.	Pentru: $L_{G_1} = m_1 g l$ rezultat final: $L_{G_1} = 0,8 \text{ J}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $\Delta E_{c1} = L_{G_1}$ $\Delta E_{c1} = \frac{m_1 v_1^2}{2}$ rezultat final $v_1 = 4 \text{ m/s}$	2p 1p 1p	4p

s

c.	Pentru: $m_1 v_1 = m_2 v_2$ $E_{c2} = \frac{m_2 v_2^2}{2}$ rezultat final: $E_{cB} = 0,2 \text{ J}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\frac{m_2 v_2^2}{2} = L_{G2} + L_{F_f}$ $L_{G2} = m_2 gh$ $L_{F_f} = -\mu m_2 g \cos \alpha \frac{h}{\sin \alpha}$ rezultat final $h = 10 \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ		(45 de puncte)
Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	d.	3p
2.	a.	3p
3.	a.	3p
4.	b.	3p
5.	a.	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p
B. Subiectul al II - lea		
II.a.	Pentru: $m_{01} = \frac{\mu_1}{N_A}$ rezultat final: $m_{01} \cong 3,3 \cdot 10^{-26}$ kg	2p 1p
b.	Pentru: $\frac{T_1}{T_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}$ rezultat final: $\frac{T_1}{T_2} = 0,5$	3p 1p
c.	Pentru: $p_1 = p_2 = p$ $p(0,5L + x) = \frac{m}{\mu_1} RT_1$ $p(0,5L - x) = \frac{m}{\mu_2} RT_1$ rezultat final: $x = 0,25$ m	1p 1p 1p 1p
d.	Pentru: $\frac{2m}{\bar{\mu}} = \frac{m}{\mu_1} + \frac{m}{\mu_2}$ $m_2 = \nu_2 \mu_2$ rezultat final: $\bar{\mu} \cong 26,7$ kg/kmol	2p 1p 1p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p
B. Subiectul al III - lea		
III.a.	Pentru: reprezentare corectă	4p
b.	Pentru: $L_{A1B} = L_{1B}$ $L_{1B} = p_B (V_B - V_A)$ rezultat final: $L_{A1B} = 100$ J	1p 1p 1p
c.	Pentru: $Q_{cedatA2B} = Q_{2B}$ $Q_{2B} = \frac{3}{2} \nu R (T_B - T_2)$ $\nu R (T_B - T_2) = p_B V_B - p_A V_A$ rezultat final: $Q_{cedatA2B} = -150$ J	1p 1p 1p 1p
d.	Pentru: $\eta = L_{total} / Q_{primit}$ $Q_{primit} = p_A V_A \ln \frac{V_B}{V_A} + \frac{3}{2} (p_A V_A - p_B V_A)$ $L_{total} = p_A V_A \ln \frac{V_B}{V_A} - p_B (V_B - V_A)$ rezultat final: $\eta \cong 13\%$	1p 1p 1p 1p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

(45 de puncte)

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	b	3p
2.	d	3p
3.	c	3p
4.	b	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: $R_p = \frac{2R}{3}$ $R_e = R_p + 2R + R_b$ rezultat final $R_e = 66 \Omega$	1p 2p 1p	4p
b.	Pentru: $U_1 = E_1 - I_1 r_1$ $I_1 = \frac{E_1}{R_e + r_1}$ rezultat final $U_1 \cong 20,7 \text{ V}$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $U_p = I_1 \cdot R_p$ $U_p = I' \cdot R$ rezultat final $I' \cong 0,21 \text{ A}$	1p 1p 1p	3p
d.	Pentru: $E_1 + E_2 = I_2 (r_1 + r_2 + R_b)$ $U_V = I_2 \cdot R_b$ rezultat final $U_V = 25 \text{ V}$	2p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III - lea

III.a.	Pentru: $I_b = \sqrt{\frac{P_b}{R_b}}$ $P_1 = I_b E_1$ rezultat final $E_1 = 36 \text{ V}$	1p 2p 1p	4p
b.	Pentru: $I_b = I + I_2$ $E_1 = I_b (r_1 + R_b) + IR$ rezultat final $I_2 = 0,5 \text{ A}$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $E_2 = I_2 (r_2 + R_2) - IR$ rezultat final $E_2 = 12 \text{ V}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $E_1 + E_2 = I_b (R_b + R'_2 + r_1 + r_2)$ rezultat final $R'_2 = 9 \Omega$	2p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

D. OPTICĂ (45 de puncte)

D. Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	d	3p
2.	b	3p
3.	a	3p
4.	c	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

D. Subiectul al II - lea

II.a.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ rezultat final: $C \cong 7,1 \text{ m}^{-1}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $x_1 = -18 \text{ cm}$ rezultat final: $x_2 = 63 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
c	Pentru: construcție corectă a imaginii prin lentilă	4p	4p
d.	Pentru: $\beta = \frac{x_2}{x_1}$ rezultat final: $\beta = -3,5$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

D. Subiectul al III – lea

III.a.	Pentru: $i = \frac{\lambda D}{a}$ rezultat final $i = 2 \text{ mm}$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $x_{4\text{max}} = 4i$ rezultat final $x_{4\text{max}} = 8 \text{ mm}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $\frac{i_2}{i_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ rezultat final $\frac{i_2}{i_1} = 1,5$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $k_1 i_1 = k_2 i_2$ $d_{\text{min}} = k_{\text{min}} i_1$ $k_{\text{min}} = 3$ rezultat final $d_{\text{min}} = 7,2 \text{ mm}$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E. d)
INFORMATICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
(comun pentru limbajele C/C++ și Pascal)

Testul 4

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

SUBIECTUL I

(20 de puncte)

1c 2a 3b 4d 5c	5x4p.
----------------	-------

SUBIECTUL al II - lea

(40 de puncte)

1.	a) Răspuns corect: 15	6p.	
	b) Răspuns corect: 10000, 98888	6p.	Se acordă câte 3p. pentru fiecare dintre cele două numere.
	c) Pentru program corect -declarare a variabilelor -citire a datelor -afișare a datelor -instrucțiuni de decizie (*) -instrucțiune repetitivă -atribuiri -corectitudine globală a programului ¹⁾	10p. 1p. 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile de decizie este conform cerinței.
	d) Pentru algoritm pseudocod corect -echivalență a prelucrării realizate asupra structurii repetitive, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului ¹⁾	6p. 5p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă conform cerinței, principial corectă, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă de structură repetitivă conform cerinței (repetă...până când, execută...cât timp, do...while, repeat...until etc.).
2.	Pentru rezolvare corectă -definire a structurii/înregistrării (*) -declarare a variabilei conform cerinței -corectitudine globală a secvenței ¹⁾	6p. 4p. 1p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (definire principial corectă a unei structuri/înregistrări, câmp de tip simplu de date, câmp de tip structurat de date, etichetă/nume) conform cerinței. Se punctează câmpul de tip structurat, conform cerinței, atât dacă structura/înregistrarea corespunzătoare este definită separat cât și dacă este definită în cadrul structurii/înregistrării cerute.
3.	Răspuns corect: 9sntTEA	6p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific al datelor afișate (număr, litere mici suport, litere mari suport) conform cerinței.

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

1.	Pentru subprogram corect -antet subprogram (*) -determinare a valorii cerute (**) -instrucțiune/instrucțiuni de returnare a rezultatului -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului ¹⁾	10p. 2p. 6p. 1p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametru de intrare) conform cerinței. (**) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (algoritm de numărare principial corect, determinare a unui divizor al unui număr, divizori suport) conform cerinței.
----	---	----------------------------------	---

<p>2. Pentru program corect -declarare a unei variabile care să memoreze un tablou bidimensional -citire a datelor conform cerinței -determinare a valorilor cerute (*) -afișare a datelor în formatul cerut și tratare a cazurilor nu exista -declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului¹⁾</p>	<p>10p. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (algoritm principial corect de determinare a unei valori maxime, valori strict mai mici decât 21, elemente suport evaluate) conform cerinței.</p>
<p>3. a) Pentru răspuns corect -coerență a descrierii algoritmului (*) -justificare a elementelor de eficiență</p> <p>b) Pentru program corect -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier -determinare a valorilor cerute (*),(**) -utilizare a unui algoritm eficient (***) -declarare a variabilelor, afișare a datelor și tratare a cazului nu exista, corectitudine globală a programului¹⁾</p>	<p>2p. 1p. 1p.</p> <p>8p. 1p. 5p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient. (**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă interclasează șirurile din cele două fișiere, afișând numai valorile cerute: cât timp există valori în ambele șiruri, acestea se parcurg memorându-se valoarea curentă din primul șir (fie aceasta x_1) și valoarea curentă din al doilea șir (fie aceasta x_2), care se compară la fiecare pas. - dacă $x_1 < x_2$, atunci se afișează x_1 (doar dacă este divizibil cu 5) și se citește următoarea valoare din primul fișier; - dacă $x_2 < x_1$, atunci se afișează x_2 (doar dacă este divizibil cu 5) și se citește următoarea valoare din al doilea fișier; - dacă $x_1 = x_2$, atunci nu se afișează nimic și se citește următoarea valoare din ambele fișiere. La final se parcurg termenii rămași în unul dintre șiruri și se afișează doar valorile divizibile cu 5.</p>

¹⁾ Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.

Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E. d)
INFORMATICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE
(comun pentru limbajele C/C++ și Pascal)

Testul 4

Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică
Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct. Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.

SUBIECTUL I

(20 de puncte)

1c 2a 3b 4d 5c	5x4p.
----------------	-------

SUBIECTUL al II - lea

(40 de puncte)

1.	a) Răspuns corect: 15	6p.	
	b) Răspuns corect: 10000, 98888	6p.	Se acordă câte 3p. pentru fiecare dintre cele două numere.
	c) Pentru program corect -declarare a variabilelor -citire a datelor -afișare a datelor -instrucțiuni de decizie (*) -instrucțiune repetitivă -atribuiri -corectitudine globală a programului ¹⁾	10p. 1p. 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiunile de decizie este conform cerinței.
	d) Pentru algoritm pseudocod corect -echivalență a prelucrării realizate asupra structurii repetitive, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului ¹⁾	6p. 5p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă conform cerinței, principial corectă, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă de structură repetitivă conform cerinței (repetă...până când, execută...cât timp, do...while, repeat...until etc.).
2.	Pentru rezolvare corectă -definire a structurii/înregistrării (*) -declarare a variabilei conform cerinței -corectitudine globală a secvenței ¹⁾	6p. 4p. 1p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect specific (definire principial corectă a unei structuri/înregistrări, câmp de tip simplu de date, câmp de tip structurat de date, etichetă/nume) conform cerinței. Se punctează câmpul de tip structurat, conform cerinței, atât dacă structura/înregistrarea corespunzătoare este definită separat cât și dacă este definită în cadrul structurii/înregistrării cerute.
3.	Răspuns corect: 9sntTEA	6p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific al datelor afișate (număr, litere mici suport, litere mari suport) conform cerinței.

SUBIECTUL al III - lea

(30 de puncte)

1.	Pentru subprogram corect -antet subprogram (*) -determinare a valorii cerute (**) -instrucțiune/instrucțiuni de returnare a rezultatului -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului ¹⁾	10p. 2p. 6p. 1p. 1p.	(*) Se acordă câte 1p. pentru fiecare aspect al antetului (structură, parametru de intrare) conform cerinței. (**) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (algoritm de numărare principial corect, determinare a unui divizor al unui număr, divizori suport) conform cerinței.
----	---	----------------------------------	---

<p>2. Pentru program corect -declarare a unei variabile care să memoreze un tablou bidimensional -citire a datelor conform cerinței -determinare a valorilor cerute (*) -afișare a datelor în formatul cerut și tratare a cazurilor nu exista -declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului¹⁾</p>	<p>10p. 1p. 1p. 6p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect specific (algoritm principial corect de determinare a unei valori maxime, valori strict mai mici decât 21, elemente suport evaluate) conform cerinței.</p>
<p>3. a) Pentru răspuns corect -coerență a descrierii algoritmului (*) -justificare a elementelor de eficiență</p> <p>b) Pentru program corect -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea citirii, citire din fișier -determinare a valorilor cerute (*),(**) -utilizare a unui algoritm eficient (***) -declarare a variabilelor, afișare a datelor și tratare a cazului nu exista, corectitudine globală a programului¹⁾</p>	<p>2p. 1p. 1p.</p> <p>8p. 1p. 5p. 1p. 1p.</p>	<p>(*) Se acordă punctajul chiar dacă algoritmul ales nu este eficient. (**) Se acordă numai 3p. dacă algoritmul este principial corect, dar nu oferă rezultatul cerut pentru toate seturile de date de intrare. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă interclasează șirurile din cele două fișiere, afișând numai valorile cerute: cât timp există valori în ambele șiruri, acestea se parcurg memorându-se valoarea curentă din primul șir (fie aceasta x_1) și valoarea curentă din al doilea șir (fie aceasta x_2), care se compară la fiecare pas. - dacă $x_1 < x_2$, atunci se afișează x_1 (doar dacă este divizibil cu 5) și se citește următoarea valoare din primul fișier; - dacă $x_2 < x_1$, atunci se afișează x_2 (doar dacă este divizibil cu 5) și se citește următoarea valoare din al doilea fișier; - dacă $x_1 = x_2$, atunci nu se afișează nimic și se citește următoarea valoare din ambele fișiere. La final se parcurg termenii rămași în unul dintre șiruri și se afișează doar valorile divizibile cu 5.</p>

¹⁾ Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)

Economie
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

A. câte 3 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:
1-b; 2-c; 3-b; 4-d; 5-a; 6-b 6x3p=18 puncte

B. câte 2 puncte pentru fiecare dintre cele 6 răspunsuri corecte, astfel:
1-F, 2-A, 3-A, 4-A, 5-F, 6-A 6x2p=12 puncte

SUBIECTUL al II-lea **(40 de puncte)**

- 1.
- a) câte 1 punct pentru completarea fiecăreia dintre cele două coloane ale tabelului, conform cerinței 2x1p=2 puncte
- b) - construirea graficului cerut (în același sistem de axe) 5 puncte
- câte 2 puncte pentru notarea pe grafic a nivelului prețului de echilibru în fiecare din situațiile A și B 2x2p=4 puncte
- c) - precizarea formulei coeficientului de elasticitate a ofertei în funcție de preț 2 puncte
- calcularea coeficientului pentru situația cerută 3 puncte
- precizarea tipului de elasticitate corespunzător valorii coeficientului determinat 2 puncte

- 2.
- a) câte 3 puncte pentru precizarea fiecăruia dintre cei doi indicatori ceruți, astfel:
- nivelul costului total în primul an de activitate este de 250.000 u.m.;
- creșterea procentuală a producției este de 40% 2x3p=6 puncte

- b)
- câte 5 puncte pentru scrierea algoritmului în vederea determinării fiecăruia dintre cei doi indicatori ceruți: algoritm complet în care se face precizarea semnificației notațiilor din formulele utilizate – 5p./ algoritm complet, dar fără a preciza semnificația notațiilor făcute – 4p./ precizarea corectă a tuturor formulelor de calcul, dar fără corelarea corectă a valorilor – 3p./ scrierea corectă doar a unor formule disparate, dar fără ca acestea să se constituie într-un algoritm de lucru – 2p. 2x5p=10 puncte
- câte 3 puncte pentru precizarea valorilor determinate în cazul fiecăruia dintre cei doi indicatori ceruți, astfel:
- costul fix mediu în cel de-al doilea an de activitate = 107,1 u.m./buc.;
- modificarea relativă a costului variabil = 57,1% 2x3p=6 puncte

Notă: În situația în care candidatul nu obține valorile din barem din cauza unor erori de calcul se acordă 1 punct din cele 3 puncte posibile.

SUBIECTUL al III-lea **(20 de puncte)**

1. a) formularea ideii principale a textului 2 puncte
b) câte 1 punct pentru enumerarea oricăror patru noțiuni economice din textul dat 4x1p=4 puncte
c) câte 3 puncte pentru menționarea oricărei caracteristici corecte pentru fiecare dintre cele două noțiuni 2x3p=6 puncte

2. câte 4 puncte pentru precizarea efectelor cerute în condițiile date, astfel: *cererea de stilouri crește, prețul stilourilor crește* 2x4p=8 puncte

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)

Filosofie
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1- b, 2- a, 3- b, 4- d, 5- b, 6-a, 7-b, 8-c, 9-d, 10-b 10x3p= 30 puncte

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

A. câte 4 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

- a-3
- b-5
- c-1
- d-2

4x4p=16 puncte

B.

- argumentarea în favoarea sau împotriva concepției conform căreia condiția realizării dreptății este "domnia legii" **6 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

C. construirea unui exemplu care evidențiază rolul/importanța dreptății ca echitate în viața de zi cu zi a omului, așa cum apare în concepția filosofului J. Rawls. **6 puncte**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

A.

1. identificarea tezei filosofice la care face referire textul dat **4 puncte**

2. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni dați în sens filosofic **2x1p= 2 puncte**

- evidențierea unei corelații existente între termenii dați **4 puncte**

- coerența textului redactat **2 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

3. formularea unui punct de vedere personal referitor la actualitatea perspectivei filosofice prezentată în textul dat **4 puncte**

B.

1. - argumentarea în favoarea ideii/tezei filosofice prezentată în enunț **4 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

2. ilustrarea, printr-un exemplu concret, a unei relații existente între *natura umană* și *societate* **6 puncte**

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)

Filosofie
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1- b, 2- a, 3- b, 4- d, 5- b, 6-a, 7-b, 8-c, 9-d, 10-b 10x3p= 30 puncte

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

A. câte 4 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

- a-3
- b-5
- c-1
- d-2

4x4p=16 puncte

B.

- argumentarea în favoarea sau împotriva concepției conform căreia condiția realizării dreptății este "domnia legii" **6 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

C. construirea unui exemplu care evidențiază rolul/importanța dreptății ca echitate în viața de zi cu zi a omului, așa cum apare în concepția filosofului J. Rawls. **6 puncte**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

A.

1. identificarea tezei filosofice la care face referire textul dat **4 puncte**

2. - câte 1 punct pentru utilizarea fiecăruia dintre cei doi termeni dați în sens filosofic

2x1p= 2 puncte

- evidențierea unei corelații existente între termenii dați **4 puncte**

- coerența textului redactat **2 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

3. formularea unui punct de vedere personal referitor la actualitatea perspectivei filosofice prezentată în textul dat **4 puncte**

B.

1. - argumentarea în favoarea ideii/tezei filosofice prezentată în enunț **4 puncte**

- încadrarea în limita de spațiu precizată **2 puncte**

2. ilustrarea, printr-un exemplu concret, a unei relații existente între *natura umană* și *societate* **6 puncte**

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. d)

Psihologie
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 4

Profilul umanist din filiera teoretică, profilul servicii din filiera tehnologică și toate profilurile și specializările din filiera vocațională, cu excepția profilului militar

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

câte 3 puncte pentru fiecare răspuns corect, astfel:

1-b, 2-c, 3-d, 4-c, 5-a, 6-c, 7-a, 8-a, 9-b, 10-c

10x3p=30 puncte

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

A. câte 3 puncte pentru fiecare asociere corectă, astfel:

a-5

b-4

c-1

d-2

4x3p=12 puncte

B.

1. câte 2 puncte pentru menționarea oricăror două procese/fenomene psihice la care face referire textul 2x2p=4 puncte

2. câte 2 puncte pentru precizarea oricăror trei caracteristici ale unuia dintre procesele/fenomenele psihice menționate la punctul 1. 3x2p=6 puncte

3. construirea unui exemplu care să ilustreze relația dintre imaginație și afectivitate 4 puncte

4. - argumentarea ideii conform căreia în rezolvarea problemelor complexe, slab definite, strategiile de tip euristic sunt preferabile față de cele de tip algoritmic 3 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată 1 punct

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

A. - menționarea tipului temperamental al lui Napoleon Bonaparte, conform teoriei lui C. G. Jung (introvertit) 2 puncte

- câte 2 puncte pentru precizarea, din text, a oricăror două idei/afirmații prin care se justifică răspunsul dat 2x2p=4 puncte

B. - menționarea unui răspuns în concordanță cu informațiile din text (de exemplu: *Napoleon Bonaparte era o persoană exigentă*) 1 punct

- precizarea, prin apel la text, a unui motiv prin care se susține răspunsul dat 3 puncte

C. câte 3 puncte pentru menționarea, pe baza textului dat, a oricăror două motive care susțin faptul că Bonaparte avea o *complexitate fizică și morală care nu se aseamănă cu a nici unui alt personaj istoric* 2x3p=6 puncte

D. - evidențierea unei trăsături cardinale a caracterului lui Napoleon Bonaparte 2 puncte

- câte 2 puncte pentru evidențierea oricăror două trăsături principale 2x2p=4 puncte

- coerența prezentării 2 puncte

- încadrarea în limita de spațiu precizată 2 puncte

E. formularea unui argument prin care se respinge afirmația dată 4 puncte