

Evaluarea în procesul de educație

prof. dr. Lucica Viorica Ababei, Colegiul Național "Ion Măiorescu" Giurgiu

Evaluarea sumativă. Diagnostic și măsurare a progresului în învățare

Evaluarea reprezintă procesul multidimensional de obținere a informațiilor, cu ajutorul unor instrumente de evaluare, în scopul elaborării unor judecăți de valoare, raportate la niște criterii propuse și care se finalizează cu aprecieri ce permit luarea de decizii.

Traectoria de formare a elevului presupune organizarea, monitorizarea, derularea și evaluarea unui proces de dezvoltare la nivel quadruplu: cognitiv, afectiv, motor, relațional.

Reguli elementare în evaluare:

- Evaluarea reprezintă un parteneriat între elev și profesor, de urmărire a criteriilor de performanță din curriculum pentru atingerea nivelului corespunzător de competență. Elevul trebuie informat de la început cu referire la criteriile de performanță, atât cu impact asupra motivației cât și asupra dirijării atenției spre procesele psihice implicate în învățare
- Evaluarea presupune formarea unei imagini reale despre sine a celui evaluat, prin care se vor evidenția nu lipsurile, ci calitățile, capacitățile și competențele acestora.
- Rezultatele așteptate în urma evaluării se pregătesc în faza de proiectare a activității didactice, evaluarea fiind parte integrantă a procesului de învățare.

Evaluarea sumativă este cea mai complexă formă de evaluare, pentru că ea trebuie să furnizeze informații relevante despre nivelul pregătirii elevilor la sfârșitul unei etape de instruire (semestru sau an școlar, ciclul de școlaritate). Ar fi absurd să se creadă că la evaluarea finală elevul trebuie să știe tot. El trebuie să știe lucrurile esențiale din materia parcursă și, în plus, să știe să se folosească de ele în diverse situații. Cele mai răspândite forme de evaluare sumativă sunt lucrările scrise semestriale (tezele) și examenele (de evaluare națională pentru absolvenții de gimnaziu – și bacalaureatul, pentru absolvenții de liceu). Lucrările scrise semestriale sunt reglementate prin acte normative elaborate de MEN (obiectele de studiu și perioada). Ele sunt precedate de lecții speciale de recapitulare și sistematizare a cunoștințelor, lecții în care elevilor le sunt făcute cunoscute standardele minime de performanță, așteptate.

Proiectarea unității de învățare, respectând recomandările din capitolul Proiectarea didactică centrată pe competențe, din acest ghid, dă posibilitatea profesorului să aibă elementele necesare pentru elaborarea itemilor din proba de evaluare, de la sfârșitul unității de învățare.

Astfel:

- ceea ce elevul trebuie să rețină la nivelul mentalului, cunoștințe teoretice (noțiuni, clasificări, însușiri, fenomene, definiții) sunt specificate în rubrica Detalieri de conținut;
- în rubrica Competențe specifice, sunt preluate din programă și menționate, acele competențe care pe parcursul unității de învățare sunt exersate cu scopul de a fi dezvoltate până la nivelul minim necesar;
- activitățile pe care elevul le realizează folosind cunoștințele teoretice, spre a-și dezvolta competențele specifice, sunt menționate în rubrica Activități de învățare;

Construim itemii pornind de la competențe specifice, exersate în unitatea de învățare, solicitând elevilor să opereze doar cu noțiunile, conceptele, ideile menționate în rubrica Detaliaeri de conținut. Sarcinile din proba de evaluare, astfel formulate, vor pune elevul în postura de a lucra singur ceea ce în cadrul activității de învățare a realizat în activitate în grup, frontală sau individual, uneori cu sprijin din partea profesorului sau din parte a colegului tutore.

Pentru fiecare, competență specifică în funcție de activitățile de învățare desfășurate pe parcursul orelor, decidem asupra verbelor din sarcina de învățare, urmărind cu atenție să asigurăm validitatea, adică să măsurăm ceea ce ne-am propus prin copetențe specifică. În același timp e bine să reflectăm asupra criteriilor de evaluare. Altfel, dacă formulez sarcina și nu reflectăm asupra criteriilor, s-ar putea ca atunci când avem de realizat măsurarea–aprecierea, să avem probleme în discriminarea între note.

E necesar să urmărim ca proba de evaluare sumativă, să includă, cel puțin un item pentru fiecare competență specifică măsurabilă, exersată în unitate de învățare evaluată.

Deci, elaborarea unui item este un proces de corelare pe orizontală, a competenței specifice cu sarcina de lucru și criteriile de evaluare.

Exemplu Item

Disciplina: Chimie

Unitatea de învățare: Acizi

Clasa a X-a

1. Scrieți și denumiți acizii carboxilici cu formula moleculară $C_4H_6O_2$...8 p

2. Stabiliți în ce tip de izomerie se găsesc acizii de la punctul 1.....3p		
Competența vizată	Sarcina de lucru	Criterii de evaluare și notare
Se trec toate competențele din unitatea de învățare evaluată	Sarcina de lucru așa cum o primesc elevii	Punctaj maxim/item și ce trebuie să cuprindă fiecare răspuns corect.
CS1.1. Descrierea comportării compușilor organici studiați în funcție de clasa de apartenență	1.Scrieți și denumiți acizii carboxilici cu formula moleculară C ₄ H ₆ O ₂	8
	2. Stabiliți în ce tip de izomerie se găsesc acizii de la punctul 1	3

Calitățile unei probe de evaluare

Construirea unui instrument de evaluare eficient impune respectarea câtorva reguli:

- identificarea sarcinilor de lucru care corespund cel mai bine comportamentelor semnificative și specifice disciplinei pe care o învață elevul;
- sarcinile să solicite măsurarea și exersarea unor competențe care traversează disciplina sau obiectul de studiu la care ne raportăm;
- construirea, împreună cu elevii, pentru fiecare din aceste sarcini, a unei „fișe de lucru” care să conțină / să indice ceea ce se așteaptă concret de la elev; acest instrument poate fi un „ghid de învățare”;
- determinarea modalităților concrete în care se va face evaluarea, atât pe parcursul secvenței de învățare cât și la finalul acesteia;

- construirea instrumentelor și stabilirea concretă a modului cum se va realiza comunicarea profesor-elev privind procesul învățării dar și produsul/rezultatul acesteia.

Pentru a fi respectate aceste reguli, recomandăm ca fiecare item, din proba să îndeplinească cele patru calități: validitatea, fidelitatea, obiectivitatea și aplicabilitatea.

Un test care respectă aceste reguli este funcțional.

- Funcționalitatea unui test de evaluare depinde de capacitatea acestuia de a fi în același timp, valid, fidel, obiectiv și aplicabil (Neacșu, I., 1996, p.36-55).
- Validitatea reprezintă capacitatea testului de a măsura exact ceea ce-și propune să măsoare. Cum ne asigurăm că un test de evaluare este valid? Urmărind în ce măsură verbul din competența specifică se regăsește în sarcina de lucru.

Exemplu:

Dacă competența specifică vizată este 5.2, conform programei pentru clasa a X-a, Chimie, Justificarea importanței compușilor organici, pentru ca itemul să fie valid, putem formula următorul item: „Precizați importanța practică și biologică a acidului acetic.”

- Fidelitatea reprezintă capacitatea instrumentului de a oferi rezultate constante pe parcursul mai multor aplicații; adică readministrat după un interval de timp (cu scopul de a elimina posibilitatea ca răspunsurile să fie date corect pentru că au fost lucrate cu puțin timp înainte) va oferi aceleași rezultate.
- Obiectivitatea reprezintă capacitatea instrumentului de a asigura concordanță între aprecierile făcute de evaluatori independenți în ceea ce privește un răspuns bun. Aceasta presupune eliminarea subiectivității prin raportarea evaluatorilor la standarde de măsurare și apreciere relevante. Unde urmărim obiectivitatea? În felul în care sunt formulate criteriile, standardele de măsurare–apreciere.

În același spirit al obiectivității putem exprima în criteriile de măsurare–apreciere, așteptarea minimă pe care o avem.

- Aplicabilitatea exprimă calitatea testului de a fi administrat și valorificat în diferite condiții pedagogice. Aceasta evidențiază importanța informației testate, raportul dintre conținutul-forma probei și vârsta elevilor; timpul necesar pentru administrarea, corectarea și interpretarea finală.

Un alt aspect asupra căruia e necesar să reflectăm, din perspectiva aplicabilității, este dimensiunea probei. Se recomandă, pe cât posibil, elevii să aibă de rezolvat mai multe sarcini, pornind de la o sursă, de la un text- suport. Este de evitat, utilizarea câte unui text pentru fiecare sarcină, pe considerentul timpului și al efortului necesar pentru lecturare.

Pentru a decide asupra aplicabilității analizăm fiecare item și proba în totalitate, răspunzându-ne la următoarele întrebări:

- E realizabil în condițiile existente în școala în care ne desfășurăm?
- Avem tot ce ne trebuie pentru a-l aplica?
- Elevii au toate materialele necesare pentru a realiza sarcinile de lucru?
- Dimensiunea probei este adecvat timpului alocat?
- Care este cel mai potrivit text pentru
- Pot să corectez, să notez, să interpretez fără dificultăți testele?

Metode de evaluare sumativă

Traditionale

- Proba orală
- Proba scrisă
- Proba practică

Complementare

- Observarea sistematică a comportamentului elevului
- Portofoliul
- Proiectul

Clasificarea instrumentelor de evaluare (după Marin Manolescu):

- a) Instrumente administrate zilnic sau periodic (se aplică în anumite momente ale demersului didactic, corespunzător unor obiective specifice vizate, se evaluează și se valorifică diferențiat):
- fișe de muncă independentă;
 - răspunsuri la întrebări orale;
 - eseuri, desene, lucrări literare;

Exemplu:

Eseul structurat: Implică evaluarea capacității de exprimare scrisă cu un grad ridicat de relevanță.

Evaluare										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- rezolvări de probleme, întrebări structurate

b) Instrumente pentru evaluarea producțiilor complexe (un portofoliu pe o anumită problematică, un proiect, un eseu)

- acestea sunt realizate de elevi într-o situație de relativă autonomie, diferite de la un elev la altul; producțiile complexe necesită competențe disciplinare și transdisciplinare, din domeniul cognitiv, afectiv, psihomotor, în care sunt grile de evaluare elaborate pe baza unor criterii specifice produsului evaluat:

c) Instrumente de observare a comportamentului elevului și de analiză a produselor învățării

- - grile de evaluare;
- - fișe de observare;
- - liste de control – verificare;
- - scări descriptive (descriptori de performanță

Proiectul

- Reprezintă „o metodă complexă de evaluare, individuală sau de grup, recomandată profesorilor pentru evaluarea sumativă.” (Cucoș, 2008, 138).
- Elaborarea proiectului necesită o perioadă mai mare de timp (câteva zile sau câteva săptămâni) și poate fi sarcină de lucru individuală sau de grup.
- Se adresează cuiva, anume. Se naște dintr-o problemă, urmărește să rezolve nevoia unui grup. Nu încurajăm realizarea unor proiecte care finalizează prin a sta într-un sertar.

În utilizarea acestei metode se parcurg următoarele etape:

1. Stabilirea temelor pentru proiect (pot fi implicați și elevii, dacă le este deja familiar acest tip de activitate).
2. Stabilirea și precizarea perioadei de realizare a proiectului.
3. Familiarizarea elevilor cu exigențele specifice elaborării unui proiect.
4. Planificarea activității (individuale sau de grup)
 - formularea obiectivelor proiectului;
 - constituirea grupelor de elevi (dacă este cazul);

- distribuirea/alegerea subiectului de către fiecare elev/grup de elevi;
- distribuirea/asumarea responsabilităților de către fiecare membru al grupului;
- identificarea surselor de documentare.

5. Desfășurarea cercetării/colectarea datelor.

6. Realizarea produselor/materialelor.

7. Prezentarea rezultatelor obținute/proiectului.

8. Evaluarea proiectului.

Este indicat ca profesorul să le recomande elevilor ca în realizarea proiectului să respecte următoarea structură (adaptare după Stoica, 2001, 60-61):

- a. Pagina de titlu (include tema proiectului, numele autorului/autorilor, școala, clasa, perioada de realizare);
- b. Cuprinsul (se precizează titlurile capitolelor și subcapitolelor);
- c. Introducerea (se fac referiri la importanța temei, cadrul conceptual și metodologic);
- d. Dezvoltarea elementelor de conținut prezentate în cuprins;
- e. Concluzii;
- f. Bibliografie;
- g. Anexe.

Pe parcursul realizării proiectului, cadrul didactic oferă suport și consultații elevilor în desfășurarea cercetării, în colectarea datelor necesare și poate efectua evaluări parțiale.

Evaluarea proiectului implică atât raportarea la calitatea produsului, cât și la calitatea procesului, a activității elevului. În acest sens, este necesar ca profesorul să formuleze criterii clare, susceptibile de a asigura o evaluare obiectivă, și să le comunice elevilor.

Un exemplu de structurare a criteriilor de evaluare a unui proiect îl oferă A. Stoica, în lucrarea sa - Evaluarea curentă și examenele. Ghid pentru profesori (2001, 63):

- Stabilirea scopului/obiectivelor proiectului și structurarea conținutului;
 - Activitatea individuală realizată de către elev (investigație, experiment, anchetă etc.);
 - Rezultate, concluzii, observații. Aprecierea succesului proiectului, în termeni de eficiență, validitate, aplicabilitate etc.;
 - Prezentarea proiectului (calitatea comunicării, claritate, coerență, capacitate de sinteză etc.);
 - Relevanța proiectului (utilitate, conexiuni interdisciplinare etc.).
- Avantaje ale utilizării proiectului ca metodă de evaluare:
- este, în același timp, o metodă eficientă de evaluare, dar și o metodă de învățare interactivă;
 - plasează elevul într-o situație de cercetare autentică;
 - cultivă responsabilitatea pentru propria învățare și rezultatele acesteia;

- asigură implicarea tuturor elevilor în realizarea sarcinilor propuse;
- facilitează abordările de tip inter- și transdisciplinar;
- promovează interevaluarea/autoevaluarea și interînvățarea;
- oferă posibilitatea aprecierii unor rezultate de diverse tipuri (cunoștințe, capacități, abilități);
- permite exersarea și evaluarea:
 - capacității de a observa;
 - capacității investigative;
 - capacității de analiză, sinteză, comparație, generalizare și abstractizare;
 - capacității de a utiliza tehnici specifice de muncă intelectuală;
 - capacității de a utiliza, asocia, transfera diverse cunoștințe;
 - capacității argumentative;
 - capacității de a realiza un produs etc.;
- asigură dezvoltarea competențelor de relaționare, a competențelor de comunicare;
- stimulează creativitatea;
- facilitează dezvoltarea încrederii în propriile forțe etc..
- Limite ale utilizării proiectului ca metodă de evaluare:
 - apariția unor conflicte între elevi (în condițiile elaborării în grup a proiectelor);
 - minimalizarea rolului profesorului etc..

Exemplu

Disciplina: Chimie

Tema - Alcoolul și tutunul dăunează grav sănătății

Proiect - Item exemplu

În acest proiect veți studia îndeaproape consecințele negative ale consumului de alcool și tutun.

Pentru a îndeplini această sarcină veți lucra în echipe de câte 4 și echipa dumneavoastră va trebui să rezolve următoarele sarcini:

1. Găsiți date care să vă susțină poziția. Să folosească ghidul de cercetare dat de către profesorul dumneavoastră pentru a vă ajuta să colectați informații. În cercetarea voastră trebuie să răspundeți în principal la următoarele întrebări:
 - a) Care sunt efectele nocive ale alcoolului și tutunului asupra organismului?
 - b) Ce noxe conține tutunul și respectiv alcoolul?

c) Care sunt efectele nocive ale alcoolului și tutunului asupra mediului?

d) Ce activități ar putea înlocui consumul de alcool și tutun?

2. Decideți cum să folosiți datele găsite pentru a vă susține poziția.

3. Creați o prezentare PowerPoint care să sublinieze principale puncte ale argumentației dumneavoastră. Folosiți instrumentele de notare din PowerPoint pentru a adăuga informații care să vă susțină argumentația. Includeți o bibliografie care să conțină sursele citate.

Fiecare membru al echipei va avea câte un rol.

Un medic care va studia

- a) Efectele nocive ale alcoolului și tutunului asupra organismului.
- b) Sfaturi pentru renunțarea la consumul de alcool și tutun

Un inginer care va studia

- a) Concentrația de noxe din tutun, respectiv alcool.
- b) Efectele tutunului asupra mediului înconjurător
- c) Proiecte care sunt luate în vedere sau implementate pentru diminuarea consumului de tutun și alcool.

Un cetățean preocupat care va studia

- a) Impactul soluțiilor propuse asupra mediului înconjurător
- b) Impactul soluțiilor propuse asupra societății.

Un profesor diriginte, care va studia

- a) Efectele nocive ale alcoolului și tutunului asupra organismului.
- b) Activități ce ar putea înlocui consumul de alcool și tutun.

Rolurile distribuite membrilor echipei se pot schimba în funcție de interesul elevilor.

4. Participați la un forum al clasei în care să împărtășiți prezentarea dumneavoastră și să ascultați poziția prezentată de alte echipe. Fiți pregătiți să răspundeți la întrebări și să vă susțineți argumentele în cazul în care echipa adversă vă va ataca poziția.

Fișa de apreciere a Power Point-ului

Aspecte analizate	4 puncte	3 puncte	2 puncte	1 punct		
Conținut	Acoperă tema în profunzime cu detalii și exemple. Cunoașterea subiectului este excelentă..	Conține date esențiale despre subiect. Cunoașterea subiectului pare a fi bună.	Conține informații esențiale despre subiect, dar sunt 1-2 greșeli efective.	Conținutul este minimal SAU există mai multe greșeli efective.		
Organizare	Conținutul este bine organizat folosind titluri sau liste cu ideile în legătură.	Folosește titluri sau liste pentru organizarea materialelor, dar pe ansamblu organizarea subiectului are lipsuri.	Conținutul este organizat logic în cea mai mare parte.	Nu există structură organizatorică clară și logică, doar fapte.		
Prezentare	Bine susținută, atractivă, care captează atenția publicului.	Susținută și atractivă astfel încât captează atenția publicului cea mai mare parte a timpului.	Puțin atractivă, dar capabilă să mențină interesul auditoriului cea mai mare parte a timpului.	Foarte puțin atractivă, iar publicul își pierde deseori atenția.		
Surse	S-au folosit surse de informare pentru grafice, fapte și citate. Toate documentele sunt în formatul dorit.	S-au folosit surse de informare pentru grafice, fapte și citate. Aproape toate documentele sunt în formatul dorit.	S-au folosit surse de informare pentru grafice, fapte și citate dar nu toate documentele sunt în formatul dorit.	Foarte puține surse sau chiar nici una nu au fost folosite.		

Atractivitate	Dovedește o excelentă utilizare a fonturilor, culorilor, desenelor efectelor, etc pe parcursul prezentării.	Dovedește o bună utilizare a fonturilor, culorilor, desenelor efectelor, etc pe parcursul prezentării	Folosește fonturi, culori, desene efecte, etc pe parcursul prezentării, dar ocazional aceste se îndepărtează de conținut.	MFolosește fonturi, culori, desene efecte, etc pe parcursul prezentării, dar deseori acestea se îndepărtează de conținut.		
Gramatica	Fără greșeli de gramatică și ortografie.	Mai puțin de trei greșeli de gramatică, ortografie și/sau exprimare.	Mai puțin de patru greșeli de gramatică, ortografie și/sau exprimare.	Mai mult de patru greșeli de gramatică, ortografie și/sau exprimare.		
Cerințe	Toate cerințele sunt îndeplinite sau chiar depășite.	Toate cerințele sunt îndeplinite.	O cerință nu a fost complet îndeplinită.	Mai mult de o cerință nu a fost complet îndeplinită.		

Portofoliul

- Este „o metodă de evaluare complexă, longitudinală, proiectată într-o secvență mai lungă de timp, care oferă posibilitatea de a se emite o judecată de valoare, bazată pe un ansamblu de rezultate.” (Cucoș, 2008, 140).
- „Raportul de evaluare” (portofoliul), apreciază prof. I. T. Radu, „constituie nu atât o metodă distinctă de evaluare, cât un mijloc de valorizare a datelor obținute prin evaluări realizate.” (2000, 225-226).
- Portofoliul reprezintă un veritabil „portret pedagogic” al elevului, relevând: nivelul general de pregătire, rezultatele deosebite obținute în unele domenii, ca și rezultatele slabe în altele, interese și aptitudini demonstrate, capacități formate, atitudini, dificultăți în învățare întâmpinate ș.a.m.d.” (Radu, 2000, 226).

Portofoliul este un instrument utilizat în cadrul evaluării sumative, care permite estimarea progresului în învățare al elevului, prin raportare la achizițiile realizate în perioade de timp mai mari (semestru, an școlar sau chiar ciclul de învățământ).

Structura unui portofoliu, consideră A. Stoica (2001, 65-66):

✓ „poate fi exclusiv o sarcină a profesorului, în sensul că el este cel care stabilește scopul, contextul, realizează proiectarea lui, formulează cerințele standard și selectează produsele reprezentative ale activității elevilor

sau

✓ poate implica și contribuția elevilor în modul în care acesta se construiește: elevii pot alege anumite instrumente de evaluare sau eșantioane din propria activitate considerate semnificative din punct de vedere al calității lor.”

Astfel, un portofoliu poate conține următoarele „piese”:

- fișe de informare și documentare independentă;
- referate, eseuri, creații literare proprii, rezumate, articole,
- pliante, prospecte,
- desene, colaje, postere,
- teme, probleme rezolvate,
- schițe, proiecte și experimente,
- date statistice, curiozități, elemente umoristice referitoare la tematica abordată,
- teste și lucrări semestriale,
- chestionare de atitudini,
- înregistrări audio/video, fotografii,
- fișe de observare,
- reflecții ale elevului pe diverse teme,
- decupaje din reviste, reproduceri de pe internet;
- liste bibliografice și comentarii cu privire la anumite lucrări,
- hărți cognitive etc..

Pentru a facilita munca de elaborare a portofoliului, profesorul va prezenta elevilor un model de portofoliu și va preciza criteriile în funcție de care va realiza aprecierea acestuia. Există mai multe niveluri de analiză a portofoliului (Manolescu, 2008, 150):

- ✓ fiecare element în parte, utilizând metodele obișnuite de evaluare;
- ✓ nivelul de competență a elevului, prin raportarea produselor realizate la scopul propus;
- ✓ progresul realizat de elev pe parcursul întocmirii portofoliului.

➤ Avantajele utilizării portofoliului:

- permite aprecierea unor tipuri variate de rezultate școlare și a unor produse care, de regulă, nu fac obiectul niciunei evaluări;

- evidențiază cu acuratețe progresul în învățare al elevilor, prin raportare la o perioadă mai lungă de timp;
- facilitează exprimarea creativă și manifestarea originalității specifice fiecărui elev;
- determină angajarea și implicarea efectivă a elevilor în demersul evaluativ;
- permite identificarea punctelor forte ale activității fiecărui elev, dar și a aspectelor ce pot fi îmbunătățite;
- constituie un reper relevant pentru demersurile de diferențiere și individualizare a instruirii;
- cultivă responsabilitatea elevilor pentru propria învățare și pentru rezultatele obținute;
- nu induce stări emoționale negative, evaluarea având ca scop îmbunătățirea activității și a achizițiilor elevilor;
- facilitează cunoașterea personalității elevului și autocunoașterea;
- contribuie la:
 - dezvoltarea capacității de autoevaluare;
 - formarea și dezvoltarea competențelor metacognitive;
 - dezvoltarea capacității de a utiliza tehnici specifice de muncă intelectuală;
 - dezvoltarea capacității de a utiliza, asocia, transfera diverse cunoștințe;
 - dezvoltarea capacității argumentative;
 - dezvoltarea capacității de a realiza un produs;
 - dezvoltarea competențelor de comunicare;
 - dezvoltarea încrederii în propriile forțe etc..

➤ Dezavantajele utilizării portofoliului:

- dificultăți în identificarea unor criterii pertinente de evaluare holistică;
- riscul preluării unor sarcini specifice elaborării portofoliului de către părinți etc..

Proba de evaluare

Exemplu:

Disciplina - Chimie

Tema – Acidul acetic

Repere pentru realizarea sarcinii și criterii de evaluare

10 p se acordă din oficiu

1. Scrieți și denumiți acizii carboxilici cu formula moleculară $C_4H_6O_2$...8 p

2. Stabiliți în ce tip de izomerie se găsesc acizii de la punctul 1.....3p

3. Scrieți structurile următorilor acizi:21p

- a) acid heptandioic
- b) acid 3-cloroftalic
- c) acid crotonic
- d) acid trans-1,2-ciclohexandicarboxilic
- e) acid linolic (acid cis-cis octadecan-9,12-dienoic)
- f) acid vanilic (acid 4-hidroxi-3-metoxibenzoic)
- g) acid trifenilacetic

4. Exemplifică tăria acidului acetic, realizând următorul experiment simplu:.....8 p

Reactivi și ustensile : soluție de acid acetic , soluție de acid clorhidric, hartie indicatoare de pH, soluție de turnesol, eprubete, baghete, sticla de ceas.

Mod de lucru :

a. Umectați două hârtii indicatoare de pH , cu ajutorul baghetei, cu soluție de acid clorhidric și respectiv soluție de acid acetic. Observați culoarea fiecărei hârtii. Citiți pe capacul cutiei valoarea pH- ului și comparați tăria acizilor.

b. Introduceți într-o eprubetă ce conține soluție de acid clorhidric câteva picături de soluție de turnesol. Repetați operația și pentru eprubeta ce conține soluție de acid acetic Observați culoarea.

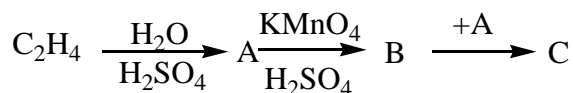
Observatii :a.

b.

Concluzii: Acidul acetic este un acid maidecât acidul clorhidric.

Se acordă 8 p pentru fiecare experiment efectuat

5. Se dă șirul de reacții:.....50 p



- a. Identifică substanțele notate cu literele A, B și C.
- b. Notează ecuațiile reacțiilor chimice.
- c. Calculează volumul de etenă utilizat pentru obținerea a 22 kg substanță C.
- d. Justificați importanța substanțelor implicate în schemă

Competența vizată	Sarcina de lucru	Criterii de evaluare și notare
Se trec toate competențele din unitatea de învățare evaluată	Sarcina de lucru așa cum o primesc elevii	Punctaj maxim/item și ce trebuie să cuprindă fiecare răspuns corect.
CS1.1. Descrierea comportării compușilor organici studiați în funcție de clasa de apartenență	2. Stabiliți în ce tip de izomerie se găsesc acizii de la punctul 1	3 puncte acordate astfel: 1 p – izomerii geometrici 1p – izomerii de poziție 1p – izomerul de catena
CS 2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații .	4a Experimentul 4b Experimentul	8 puncte acordate astfel:2 experimente x 4 p fiecare
CS 3.1. Conceperea sau adaptarea unei strategii de rezolvare pentru a analiza o situație	5a Identifică substanțele notate cu literele A, B și C	3 subst x 3p = 9 p
CS 3.2. Formularea unor reguli, definiții, generalizări care să fie utilizate în studiul claselor de compuși	5b Notează ecuațiile reacțiilor chimice 5 c Calculează volumul de etenă utilizat pentru obținerea a 22 kg substanță C	3 ecuații x 10 p = 30p Calcul corect 8 p

<p>CS 4.2. Utilizarea în mod sistematic, a terminologiei specifice, într-o varietate de contexte de comunicare</p>	<p>1.Scrieți și denumiți acizii carboxilici cu formula moleculară C₄H₆O₂</p> <p>3 Scrieți structurile următorilor acizi</p>	<p>8 puncte acordate astfel: 4 p – structurile 1 p x 4 structuri</p> <p>4 p – denumirea fiecărui acid</p> <p>21 puncte acordate astfel: 7 structuri x 3 p fiecare</p>
<p>CS 5.2. Justificarea importanței compușilor organici</p>	<p>5 d Justificați importanța substanțelor implicate în schemă</p>	<p>Justificare 3 p</p>