EXAMENUL NAŢIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂŢĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
iulie 2022

Probă scrisă
PROTECȚIA MEDIULUI
PROFESORI

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Model

- **Se punctează oricare modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin 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 (60 de puncte)

I.1. (10 puncte)

a. (2 puncte)

Definirea biodiversității. **2 puncte**

b. (4 puncte)

Enumerarea celor patru mari cauze care stau la baza pierderii speciilor:

- Pierderea habitatului sau modificarea lui. **1 punct**
- Poluarea apei, aerului și a solului; **1 punct**
- Impactul introducerii în mediu a unor specii exotice care amenință flora și fauna locală prin alterarea habitatului natural; **1 punct**
- Comercializarea faunei și florei; **1 punct**

c. (4 puncte)

Prezentarea măsurilor de ameliorare pentru promovarea biodiversității:

- Măsuri de protecție a habitatelor, prin instituirea de zone protejate, respectiv: Parcuri Naționale ale Biosferei și alte zone protejate; **1 punct**
- Măsuri pentru protecție în mod particular a speciilor sau grupurilor de specii excluse de la exploatare; **1 punct**
- Măsuri pentru promovarea ex situ a conservării speciilor în grădini botanice sau bănci de gene; **1 punct**
- Măsuri pentru stoparea contaminării biosferei cu poluanți; **1 punct**

I.2. (10 puncte)

a. (2 puncte)

Denumirea celor două grupe ale ecosistemelor acvatice din România:

- Ecosistem al apelor stătătoare (bălți, lacuri, lacuri sărate, lacuri termice și Marea Neagră); **1 punct**
- Ecosistem al apelor curgătoare (izvoare, pâraie și fluvii); **1 punct**

b. (3 puncte)

Prezentarea ecosistemul lacurilor termale:

Lacurile termale sunt considerate lacurile ce-și mențin temperatura, în tot timpul anului, constantă și peste media lacurilor obișnuite. Temperatura acestora este rezultatul aprovizionării cu apă caldă provenită din izvoarele ce alimentează sau ca urmare a efectului de heliotermie. Lacul de la Băile

Felix – Bihor este un lac termal, în timp ce cel de la complexul lacustru Sovata este un lac helioterm. **1 punct**

Fauna și flora lacurilor termale este formată, ca și în cazul lacurilor sărate, în general, din filopode, taxoni de diferite alge, rotiferi, pe suprafața nămolului se găsesc larve de chironomide, viermi turbelariați. **1 punct**

Această floră și faună, la fel ca în cazul lacurilor sărate, produce ciclic, prin descompunere, nămol sapropelic. **1 punct**

c. (5 puncte)

Descrierea ecosistemului bălți și lacuri:

- Viața în bălți și lacuri este reprezentată de populații numeroase și variate, de plante și animale. În cazul biocenozelor asociațiile de plante și animale capătă aspecte caracteristice, funcție de condițiile oferite de biotop. Pelagicul și bentalul sunt populate de pelagos (spațiul cuprins între nivelul apei și bentos), respectiv bentos (rodierul, patul apei stătătoare sau curgătoare). **1 punct**
- *Pelagosul* este populat de asociațiile de organisme vegetale și animale, aflate în masa apei pe întreaga întindere și adâncime. Componentele pelagosului sunt: neustonul, planctonul și nectonul. **2 puncte**
- *Bentosul* este format din asociațiile de organisme (microorganisme, plante, animale) care populează fundul lacului. Bentosul are două componente: fitobentosul și zoobentosul; asociat cu acestea se găsesc aici bacterii cu rol de descompunere a fitobentosul și zoobentosul. **2 puncte**

I.3. (10 puncte)

a. (2 puncte)

Prezentarea principiului metodei:

Permanganatul de potasiu oxidează substanțele organice din apă în mediu acid și la cald, iar permanganatul rămas în exces se determină cu acid oxalic.

b. (6 puncte)

Scrierea ecuației reacției care are loc la determinare precizând coeficienții stoechiometrici ai acesteia:

$2KMnO_4 + 5C_2H_2O_4 + 3\ H_2SO_4 \rightarrow 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 10\ CO_2 + 8\ H_2O$ **6 puncte**

c. (2 puncte)

Denumirea:

- Titrantului – soluție de permanganat de potasiu ($KMnO_4$) **1 punct**
- Indicatorului – permanganat de potasiu ($KMnO_4$) **1 punct**

I.4. (30 de puncte)

a. (3 puncte)

Definirea fenomenului de inundație:

Inundația este acoperirea temporară cu apă a unei porțiuni de teren ca urmare a creșterii nivelului apei unui râu, lac, sau altă masă de apă. **3 puncte**

b. (15 puncte)

Prezentarea cauzelor naturale și antropice ce provoacă inundațiile:

Cauze naturale: apariția inundațiilor se datorează factorilor naturali legați de condițiile climatice care generează cantități mari de precipitații, furtuni. **1 punct**

Cauzele climatice presupun o creștere a nivelurilor sau a debitelor peste valorile normale și revărsarea apelor în arealele limitrofe ca urmare a unor fenomene climatice deosebite. **1 punct**
Ploile și în special cele torențiale, constau în căderea unor cantități mari de precipitații într-un timp foarte scurt, astfel încât capacitatea de înfiltrare a solului este repede depășită și aproape întreaga cantitate de apă căzută se scurge spre rețeaua de văi, generând viituri, depășirea capacității de transport a albiilor minore și deversarea apelor în albiile majore provocând inundații. **2 puncte**
Topirea zăpezilor este un factor important al formării viiturilor și al producerii inundațiilor mai ale în zonele climatelor temperat și rece. De regulă, procesul de topire a zăpezilor generează apele mari de primăvară sau de vară în zonele înalte. Acest proces poate fi însă accelerat de invaziile de masă de aer cald sau poate asociat cu ploile căzute în acest interval. Topirea zăpezii suprapusă cu căderea precipitațiilor conduce de multe ori la producerea inundațiilor. **2 puncte**
Zăpoarele apar frecvent pe râurile din zona climatului temperat continental sau subpolar.**1 punct**
Excesul de umiditate poate genera inundații periculoase. **1 punct**
Furtunile puternice, provocate de ciclon sau de vânturile musonice pot provoca inundații ale coastelor marine. **1 punct**
Cauze parțial climatice stau uneori la baza declanșării undelor de viituri și a inundațiilor.
Interacțiunea dintre scurgerea apelor în estuarele unor fluvii și maree pot genera în anumite cazuri inundarea zonelor de luncă. **1 punct**
Topirea bruscă a zăpezii și a ghețurilor ca urmare a unor erupții vulcanice, generează viituri și inundații. **1 punct**
Cutremurele de pământ, în special ce produse în domeniul marin provoacă valuri foarte mari ce se transmit cu viteze de la 100 la 700-800 km/h și înălțimi de peste 10 m și distrug pe coaste tot ce găsesc în calea lor. **1 punct**
Cauze antropice:
Despăduririle efectuate de om în decursul timpului în toate regiunile globului au modificat foarte mult o serie de verigi ale circuitului hidric și prin aceasta au favorizat o scurgere mai puternică a apelor pe versanți. Ca urmare, amplitudinea viiturilor a crescut, de unde și nivelurile mai mari și sporire a pericolului de inundare a terenurilor joase din lungul râurilor. **1 punct**
Construcțiile hidrotehnice efectuate fără a cunoaște suficient de bine probabilitatea de apariție a nivelurilor și a debitelor maxime pot pune în pericol comunități umane și bunuri materiale.**1 punct**
Ruperea digurilor fluviale sau marine pe cale naturală constituie un pericol mare de inundare a terenurilor protejate. **1 punct**

c. (8 puncte)

Descrierea impactului asupra populației și a mediului în cazul inundațiilor:
Pagubele economice directe constau în pierderi de vieți omenești din localitățile afectate total sau parțial, case distruse sau avariate, obiective industriale afectate de pagube în funcție de gradul de afectare și de profilul întreprinderii. **1 punct**
Pagubele directe se pot produce și la obiectivele agricole și zootehnice care pot înregistra pierderi de animale în cazul în care acestea nu au pot fi evacuate. Pagube materiale pin afectarea rețelei de drumuri, căi ferate, avarierea sau distrugerea de poduri. **1 punct**
Pagubele materiale se pot produce prin distrugerea sau avarierea rețelelor de comunicații, electrice, gaze, petrol, apă potabilă și industrială. **1 punct**
Pagubele economice indirecte constau din efectele pe care le au inundațiile asupra întreruperii temporare sau permanente a proceselor de producție, întârzieri în livrarea produselor, reducerea exportului. Intervin apoi costuri suplimentare la transport, cele apărute prin măsurile adoptate în timpul inundațiilor, cheltuieli apărute pentru normalizarea situație și reluarea activității economice. **1 punct**

Efectele sociale negative constau în primul rând din pierderi de vieți omenești și consecințele ulterioare ale acestora asupra vieții comunităților umane și ale societății în general. În timpul inundațiilor se desfășoară ample acțiuni de evacuare a populației care duc la generarea de panică cu efecte psihologice negative. **1 punct**

Dacă nu se iau măsuri de protecție medicală necesare, se pot declanșa epidemii. Pe perioada inundațiilor sunt drastic diminuate veniturile populației fie prin întreruperea activităților fie prin pagube directe. **1 punct**

Efectele ecologice negative sunt evidente prin degradarea mediului ambiant, prin afectarea stării de calitate a factorilor săi. **1 punct**

Efectele geomorfologice ale viiturilor și ale inundațiilor sunt foarte importante și prin urmările lor. Sunt cazuri când la viituri se produc spectaculoase eroziuni de maluri și albie. **1 punct**

d. (4 puncte)

Enumerarea măsurilor de protecție necesare contra inundațiilor:

Digurile scot de sub influența inundațiilor suprafețe apreciabile de teren arabil, apără localitățile și alte bunuri materiale situate în arealele expuse. În acest scop, în lungul Dunării s-au construit diguri care au scos de sub influența apelor atât lunca Dunării cât și incintele bălților Ialomiței și Brăilei. **2 puncte**

Construirea lacurilor de acumulare. Se știe că regimul de scurgere al arterelor hidrografice este neregulat, cu perioade scurte în care există un excedent de apă care depășește cu mult consumurile din bazin și altele cu mult mai lungi în care resursele sunt mult reduse și nu ajung pentru acoperirea necesităților. Pentru a înlătura acest inconvenient s-au construit salbe de lacuri de acumulare cu scopul de a reține apele din perioadele cu exces și a le folosi în perioadele cu deficit. **2 puncte**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

a. (15 puncte)

- detalierea conținutului tematic aferent rezultatelor învățării. **5 puncte**
- câte **2 puncte** pentru prezentarea oricăror **cinci exerciții** de fixare, utilizare, înțelegere a conținutului. 5 x 2 puncte = **10 puncte**

b. (15 puncte)

- câte **2 puncte** pentru proiectarea corectă a fiecăruia dintre cei **trei itemi** elaboraţi. 3 x 2 puncte = **6 puncte**
- câte **2 puncte** pentru proiectarea detaliată a răspunsului aşteptat în cazul fiecăruia dintre cei **trei itemi.** 3 x 2 puncte = **6 puncte**
- câte **1 punct** pentru corectitudinea ştiinţifică a informaţiilor de specialitate utilizate în cazul fiecăruia dintre cei **trei itemi.** 3 x 1 punct = **3 puncte**