

**ZIENTZIA OROKORRAK / CIENCIAS GENERALES**

**EZOHIKOA**

**LEHENENGO GALDERA. (2,5 puntu)**

**a) (0,5 p)**

Energia zinetikoan, suziria azeleratzean.

Grabitate-energia potentzialean, altuera hartzean.

Energia-"galerak" ere badaude; adibidez, motorren gasek berekin eramaten dutena (zinetikoa, potentziala eta termikoa) edo marruskaduraren ondoriozkoa.

*Bi erantzunekin, gehieneko puntuazioa lortzen da. (0,5 p).*

**b) (0,75 p)**

$$\omega = \frac{2\pi}{\frac{24 \times 3600}{16} \text{ s}} = 1,16 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$$

$$R = 6380000 \text{ m} + 400000 \text{ m} = 6780000 \text{ m}; v = \omega R = 1,16 \cdot 10^{-3} \times 6780000 \text{ m} = 7865 \text{ m/s}$$

*Erantzun zuzena eta unitateak ondo: (0,5 p) eta (0,25 p).*

**c) (0,25 p)**

ISSa orbitan dago bere abiadurari esker. Zero bada, ez luke orbitatuko, eta grabitatearen erakarpina dela-eta bertikalean eroriko litzateke zuzenean Lurrera.

*Puntuazio malgua (0,25 p).*

**d) (1 p)**

$$g = \frac{GM}{R^2} = \frac{(6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})}{(6.780 \times 10^6 \text{ m})^2} = 8,68 \text{ m/s}^2$$

$$F = gm = 8,68 \text{ m/s}^2 \times 4,20 \cdot 10^5 \text{ kg} = 3,65 \times 10^6 \text{ N}$$

*Erantzun zuzena eta unitateak ondo: (0,5 p) eta (0,5 p)*

**BIGARREN GALDERA. (2,5 puntu)**

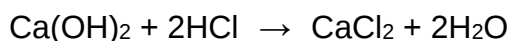
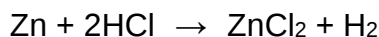
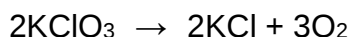
**2A aukera**

**a) (0,5 p)**

| Formula                       | Konposatuaren izena |                       |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
| P <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Difosforo trioxidoa | Fosforo(III) oxidoa   |
| CaO                           | Kaltzio oxidoa      |                       |
| CuH <sub>2</sub>              | Kobre dihidruoa     |                       |
| BeBr <sub>2</sub>             | Berilio dibromuroa  |                       |
| GaAs                          | Galio Artsenuroa    | Galio(III) Artsenuroa |

Konposatu bakoitzeko izen batekin nahikoa da. (0,1 p) konposatu zuzen bakoitzeko.

**b) (1 p)**



Erreakzio zuzen bakoitzeko puntuazioa: (0,25) + (0,25) + (0,5).

**c) (0,5 p)**

$$1000 \text{ kg} \times \frac{65}{100} \times \frac{56}{56 + 12 + 3 \times 16} = 314 \text{ kg}$$

Erantzun zuzena eta unitateak ondo: (0,5 p).

**d) (0,5 p)**

John Daltonek teoria atomikoa proposatu zuen, materia atomo zatiezinez osatua dagoela ezarriz, eta atomoak elementu bakoitzean berdinak eta elementu desberdinen artean ezberdinak direla esanez. Konposatuak proportzio definituko atomoekin sortzen direla azaldu zuen, eta erreakzio kimikoek atomoak berrantolatzen dituztela, horiek sortu edo suntsitu gabe. Haren teoriak kimika modernoaren oinarriak ezarri zituen eta proportzio anizkoitzaren legea eta beste batzuk azaldu zituen. (Puntuazio malgua (0,25 p)).

**BIGARREN GALDERA. (2,5 puntu)**

**2B aukera**

**a) (1 p)**

| Elementua | Z  | A  | Elektroiak | Protoiak | Neutroiak | konfigurazio elektronikoa  |
|-----------|----|----|------------|----------|-----------|----------------------------|
| Cl        | 17 | 35 | 17         | 18       | 18        | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ |
| O         | 8  | 16 | 8          | 8        | 8         | $1s^2 2s^2 2p^4$           |

*Konposatu zuzen bakoitzeko: (0,5 p).*

**b) (0,5 p)**

Taldean behera egitean, atomoek geruza elektronikoko gehiago dituzte, eta, beraz, haien erradioa handitu egiten da.

*Erantzun zuzena: (0,5 p).*

**c) (0,5 p)**

$$\text{Kontzentrazioa bolumenean} = \frac{50 \text{ ml} \times \frac{40}{100}}{(50 + 200) \text{ ml}} \times 100 = 8 \%$$

*Erantzun zuzena (0,5 p).*

**d) (0,5 p)**

Metaletan, kanpoko geruzetako elektroioak ez daude atomoari lotuta, lotura ionikoan edo kobalentean bezala; aitzitik, katioien artean mugitzen dira. Mugigarritasun horren ondorioz, eremu elektriko baten indarraren aurrean, abiadura hartzen dute eremu elektrikoaren kontrako norabidean, eta korrante elektriko bat eratzen dute.

*Erantzun malgua (0,5 p).*

## HIRUGARREN GALDERA. (2,5 puntu)

### 3A aukera

Litosferako higidura horizontalak

#### a) Guztira (1 p)

Wegenerrek zioen kontinenteak higitu egin zitezkeela, eta duela 300 milioi urte kontinente guztiak kontinente-masa bakar batean bat eginda egon zirela. Kontinente-masa hari Pangea izena jarri zion. Pangea pixkanaka zatitu zen, eta zatia elkarrengandik urrunduz joan ziren ozeano-hondoen gainean horizontalean higituz (icebergen moduan), eta horrela sortu ziren egungo kontinenteak. Ezin izan zuen azaldu zein indarrek bultzatzen zituzten kontinenteak, eta proposatu zuen errotazio-higidura izan zitekeela.

#### b) Guztira (1 p)

Froga geografikoak – Kontinenteak puzzle baten moduan ahokutzen dira.

Froga paleoklimatikoak – Duela 300 milioi urte gertatutako glaziazioa da beste adibide bat; aztarna horiek zati ezberdinetan agertzen dira bere momentuan zona berdinean gertatutako egoera klimatikoagatik.

Froga paleontologikoak – Antzeko animalien eta landareen fosilak aurkitu dira zenbait kontinentetan. Azalpen posible bakarra da bere momentuan kontinente horiek elkartuta egotea.

Hauetariko bi aukeratu (0,5 + 0,5= 1 p). Froga mota bakoitza aipatzea 0,25 p eta azaltzea beste 0,25 p

#### c) Guztira (0,5 p)

Gaur egun onartzen da Lurraren barneko beroaren eta grabitate-indarraren ondorioz konbekzio-korronteak sortzen direla eta horiek plakak higitzen dituztela eta horiekin batera kontinenteak.

### 3B aukera

#### a) Guztira (1 p)

|                               |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faktore abiotikoak<br>(0,3 p) | -Uraren pH-a, argi kantitatea, T <sup>a</sup> , [O <sub>2</sub> ], mineral edo mantenugaien kontzentrazioa...<br><i>Horietariko hiru edo beste egoki batzuk – (0,3 p)</i> |
| Osagai biotikoak<br>(0,4 p)   | -Landareak<br>-Landarez elikatzen diren arrainak<br>-Arrainez elikatzen diren txoriak<br>-Eltxo-larbak edo bestelako intsektuenak...                                      |

|  |                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | -Bakteriak<br>-Fitoplaktona<br>-Zooplaktona<br>-Algak...<br><i>Horietariko lau edo beste egoki batzuk–</i><br><i>(0,4 p)</i> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Ekoizleak – Landareak
  - Kontsumitzaile primarioak – Landarez elikatzen diren arrainak
  - Kontsumitzaile sekundarioak – Arrainez elikatzen diren txoriak
- Emandako erantzunetatik:   3 ondo – (0,3 p)  
                                           2 ondo – (0,2 p)  
                                           1 ondo – (0,1 p)

*Oharra – Eltxoak eta larbak ez dira ikerketaren parte izan*  
*Guztira: 0,3+0,4+0,3=1 p*

**b) Guztira (0,5 p)**

Txorien intsektizida kantitate handia elikatze-katean biometatzeak eragiten du. Arrainek, landare kutsatuak kontsumitzean, DDTa pilatzen dute beren ehunetan. Txoriek arrain horiek jaten dituztenean, intsektizida are gehiago kontzentratzen da haien gorputzetan.

**c) Guztira (0,5 p)**

Txorien hilkortasuna DDTaren toxikotasunagatik gerta daiteke. Ehunetan pilatu ahala, nerbio-sistemari, ugalketari eta hegan egiteko eta elikagaiak bilatzeko gaitasunari eragiten die, eta, ondorioz, hegaztien populazioa murriztu egiten da.

**d) Guztira (0,5 p)**

Intsektizidek kate trofikoaren desorekatzen dute, hainbat mailatan eragiten baitute. Intsektuak eta beste organismo batzuk hiltzean, harrapariak elikagai gutxiago izaten dute. Gainera, intsektizida goiko mailatan biometatzeak ondorio suntsitzaileak izan ditzake hegaztien eta beste animalia batzuen populazioetan. Horrek ekosistemaren egitura eta funtzioa aldatzen du.

## LAUGARREN GALDERA. (2,5 puntu)

### 4A aukera

#### a) Guztira (0,5 p)

Pertsonen onura bilatzen duten eta laborategian erabiltzen diren geneak manipulatzeko tekniken multzoari deritzo. (0,3 p)

- Errestrikzio-entzimak
- DNA ligasak
- Transferentzia-bektoreak

0,1 puntu teknika bakoitzarengatik.

#### b) Guztira (1,5 p)

Substantziak lortzea: Ingeniaritza genetikoaren bitartez posible da modu industrialean hainbat produktu lortzea. Adibidez, intsulina, hazkuntza-hormona edo txertoa. (0,5 p)

Gaixotasunak diagnostikatzea: DNA birkonbinatuaren bidez jakin daiteke non dauden gaixotasun batzuk sortzen dituzten geneak, hala nola hemo-filia, gihar-distrofia eta alzheimerra. Diagnostiko goiztiarrak egitea ahalbidetzen du. (0,5 p)

Terapia genikoa: Teknika honen bidez, gizakiarentzat funtzionala ez den gene akastun bat, gaixotasuna eragiten duena, gene osasuntsu batekin ordeztea. Adibidez, minbizi batzuen garapena eteteko. (0,5 p)

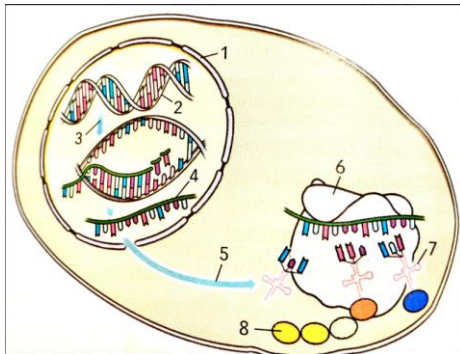
#### c) Guztira (0,5 p).

Ingurumenean biorremediazioa: Mikroorganismo birkonbinatuak erabiliz lurzoruko eta uretako konposatu kutsagarriak degradatzen dituzte. (0,25 p)

Nekazaritza eta abeltzaintza: Organismo transgenikoak. Elikagaiak hobetzen dira, eta, ondorioz, produktibitatea handitzen, kostuak txikitzen eta izurriteekiko erresistentzia areagotzen da. (0,25 p)

#### 4B aukera

##### a) Guztira (0,8 p)



1. Mintz nuklearra/nukleoa
2. DNA
3. Transkripzioa
4. RNA mezularia
5. Itzulpena
6. Erribosoma
7. RNA transferentea
8. Proteina/aminoazidoa

##### b) Guztira (0,7p)

Erribosomek hiru nukleotido multzotan irakurtzen dute mezu genetikoa, eta multzo horiei kodon deritze. (0,25 p)

RNA mezulariaren hiru nukleotidoko multzo bakoitzari (kodon bakoitzari) zer aminoazido dagokion zehazten du. (0,25 p)

Goiko irudian zenbaki batez adierazi du (0,2 p)

##### c) Guztira (1 p)

Erdi-kontserbakorra: DNA kate bakoitzak kate osagarri berri bat eratzeke molde gisa funtzionatzen duelako. Sortzen diren helize bikoitzak jatorrizko molekularen kate batez (kontserbatua) eta beste berri batez (sintetizatua) osatuta egongo da. (0,5 p)

Antiparalelo: DNA molekula bakoitzak helize bikoitza dauka kiribildutako polinukleotidoen bi katez osatuta. Bi kateak paraleloan daude baina bata bestearen kontrako noranzkoa du. (0,5 p)