



Zuzenketarako Koadernoak

Taldea

Herria

Data

Gaitasun zientifikoa

DBHko 2. maila

2015-2016



Argibideak

Proba honetan testu batzuk irakurriko dituzu eta irakurri duzunari buruzko galdera batzuei erantzunen diezu.

Galderak mota batekoak baino gehiagokoak dira. Galderetako batzuek lau erantzun dituzte, aukeran, eta haietan zuzena dena aukeratu behar duzu, eta ondoan duen letra biribil batez inguratu. Adibidez:

Zein da uraren formula?

- A. HO
- B. H₂O
- C. CO₂
- D. U.R.A.

Erantzuna aldatzea erabakitzen baduzu, ezabatu **X** batekin lehen erantzuna eta erantzun zuzena biribil batez ingura ezazu, ondoko adibide honetan egin den bezala:

Zein da uraren formula?

- A HO
- B H₂O
- E. CO₂
- U.R.A.

Beste galdera batzuetan esan beharko duzu zerbait egia (E) ala gezurra (G) den, edo puntuekin adierazitako tartean erantzuna osatzeko eskatuko dizute:

Esan ugaztunen 2 ezaugarri:

.....

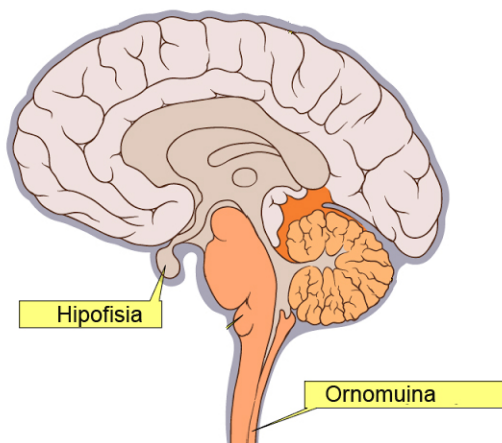


Proba hau egiteko 60 minutu dituzu

Harreman funtzioak

Harreman funtzioen barruan sartzen dira izaki bizidunei inguruko aldaketak hautematen eta erantzun egokia ematen laguntzen dieten prozesu guztiak. Animaliangan, funtzio horiek oso konplexuak dira eta zelula mota eta organo askok koordinaturik lan eginez burutzen dira.

Zentzumeneren organoek bulkadak jaso eta **ornomuina** eta **entzefalora** igortzen dituzte, hor garatzen direlarik erantzun aginduak. Entzefalora ongi babestua dago, garezurraren barruan baitago, ehun konektiboz osatuta dauden **meninge** izeneko mintzez inguratutik. Entzefaloak atal hauek ditu: **garuna**, **zerebeloa** eta **bizkarrezur-erraboila**.



Erraboila garezurretik kanpo luzatzen da, ornoen barrutik igarotzen den ornomuinaren bidez. Erraboilak bizitzeko ezinbestekoak diren nahigabeko funtzioak kontrolatzen ditu, esaterako, bihotz taupadak, digestioa, arnasa edo tentsio arteriala.

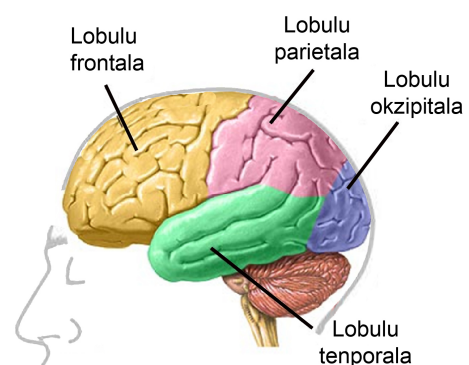
Zerebeloa oreka, jarrera eta mugimendu muskularren koordinazioa eta memoria mantentzeaz arduratzen da. Horiek guztiak ezinbesteko zaizkigu mintzatzeko, idazteko, ibiltzeko edo dantzatzeko, besteak beste.

Garuna gorputzaren funtzio guztiak kontrolatzeaz eta doitzeaz eta inguruarekiko harremanaz arduratzen da. Gutxi gorabehera 1,5 kg pisatzen du eta hori gorputzaren pisuaren %2 den arren, sortzen dugun energiaren %20

erabiltzen du. Zentzumeneren bulkadak jaso eta erantzunak prestatzen ditu. Izan ere, borondatezko mugimendu guztien, sentsazioen, zirraren, oroitzapenen, adimen gaitasunen... gunea da.

Garuna bi **hemisferiotan** banatuta dago. Eskuineko hemisferioak gorputzaren ezker alde osoa kontrolatzen du, eta ezkerreko hemisferioak eskuinalde osoa. Kanporen dagoen zatia, non neuronen gorputzak pilatzen diren (materia grisa), **garun-azala** da eta 4 lobulu parek osatzen dute. Lobuluak inguratzen dituzten garezurreko hezurren arabera izendatzen dira:

- **Lobulu frontala**, arrazoitzearekin, adimenarekin, hizkuntzarekin eta mugimendu trebetasunekin, elkartasunarekin... lotua dagoena.
- **Lobulu parietala**, funtsean ukimenarekin lotua dagoena.
- **Lobulu tenporala**, entzumenarekin lotua dagoena.
- **Lobulu okzipitala**, ikusmenarekin lotua dagoena.



Sentimenarekin loturiko garun-azaleko guneren bat hondatzen bada, dagokion eremuaren sentikortasuna galtzen da, zentzumeneren organoak guztiz ongi badabilta ere.

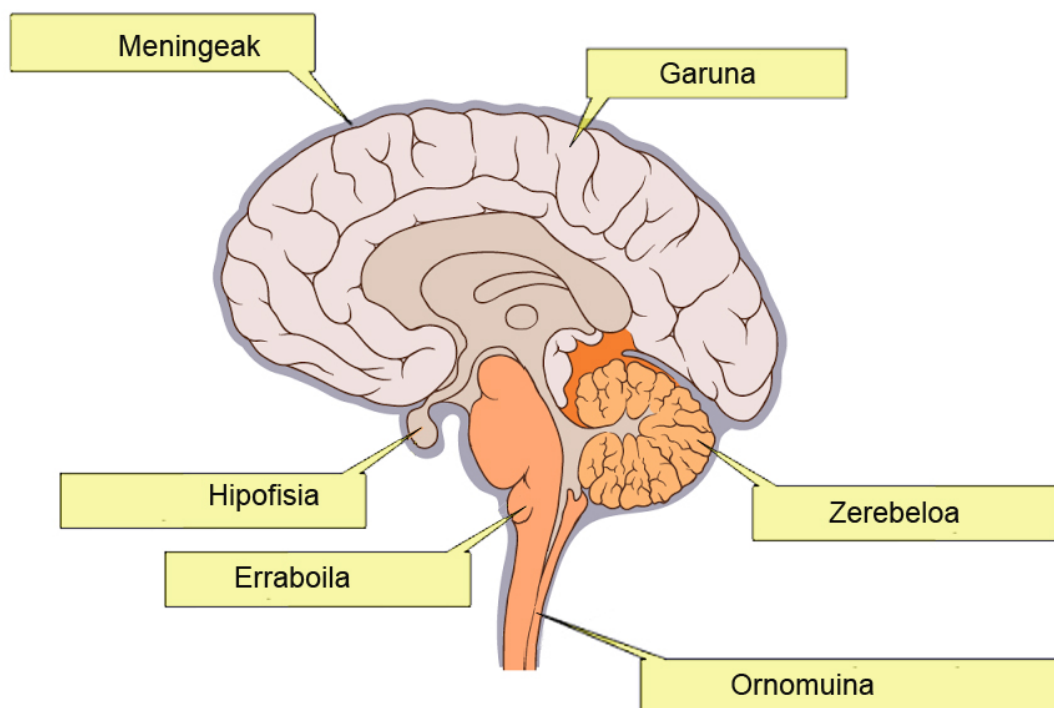
1. Garezuraren barnean, entzefalora inguratzen duen eta mintzez osatua dagoen organo bat dago: entzefalora odol hodiak eramaten ditu, kolpeak leuntzen laguntzen du, eta entzefalora infekzioetatik eta toxikoetatik babesten du. Nola deitzen da?

- A. Erraboila
- B. Meningeak**
- C. Zerebeloa
- D. Garuna

2. Zezenketetan zezena bat-batean hiltzen da sastakatzen dutenean, bihotza eta arnasa gelditzen zaizkiolako. Zer organo zeharkatzen du sastakaiak?

- A. Erraboila**
- B. Meningeak
- C. Zerebeloa
- D. Garuna

3. Idatzi laukizuzen bakoitzean dagokion izena:



Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	Erantzun bat edo bat ere ez da zuzena.
1	2-3 erantzun zuzen.
2	4 erantzunak zuzenak.

4. Norbaitek buruko isuria sufritzen badu eta horren ondorioz ezin badu mugitu gorputzaren eskuinaldea, garuneko zer aldetan izan du isuria?

- A. Eskuineko hemisferioan
- B. Ezkerreko hemisferioan**
- C. Lobulu parietalean
- D. Meningeetan



5. Kaskorik gabe doan ziklista batek istripua izan du eta erortzean kolpe handia hartu du garondoan, espaloiaren ertzaren kontra. Soilik garunaren lobulu okzipitalean izan ditu kalteak, beraz, litekeena da...

- A. Ezin ibili izatea eta gurpil-aulkia behar izatea.
- B. Gor gelditzea.
- C. Itsu gelditzea.**
- D. Ukimena guztiz galtzea.



6. Dantza bat ikasten duzunean, adibidez balsa, lasai-lasai hitz egin dezakezu dantza-lagunarekin, oinak nola mugitu behar dituzun pentsatzen ibili gabe. Zein da horren arrazoia?

- A. Garuna gauza asko batera egiteko gai da.
- B. Garunarekin zerikusirik ez dute ez dantzatzeak ez hitz egiteak.
- C. Zerebeloak mugimendu muskularrak memorizatzen ditu eta, horrela, garuna libreago gelditzen da beste funtzio batzuetarako.**
- D. Garunak bizkarrezur-erraboila, zerebeloa eta ornomuina kontrolatzen ditu.

Garunaren hemisferioak

Xakea oso joko dibertigarria da eta, gainera, jarduera horri esker zure adimena gara dezakezu eta epe luzera zure osasuna hobetzeko balio dezake.

Zure adimen-kozientea goratzen du, alzhemerrari aurea hartzen edo eritasun hori dutenen egoera hobetzen laguntzen du, garunaren bi hemisferioak lantzen ditu, neuronen loturak aktibatzen ditu, sormena hobetzen du, memoria indartzen du, problemak ebazten laguntzen du... Halaber, frogatuta dago irakurmena handitzen duela, kontzentrazioa errazten duela, garuneko dentritak hazarazten dituela, planifikatzen eta erabakiak hartzen erakusten duela, hiperaktibitatea dutenei mesede egiten diela eta drogazaletasunaren ondoriozko kalteak osatzen laguntzen duela.

Esan dezakegu xakea garunarendako gimnasia dela. Baina, gainera, portaeran aldaketak eragiten ditu. Ikasten da aurkaria errespetatzen, eta lasaiago eta gauzak hausnartuz jokatzeko.

Oro har, garunaren funtzio gehienak, ikusmena eta entzumena izan ezik, ez daude garunaren gune zehatz batean kokaturik, garun-azalean zehar barreiatuta baizik. Hala ere, zenbait funtziotan ez dute neurri berean

parte hartzen bi hemisferioek, alegia, funtzio batzuk batez ere hemisferio batek kontrolatzen ditu eta ez besteak.



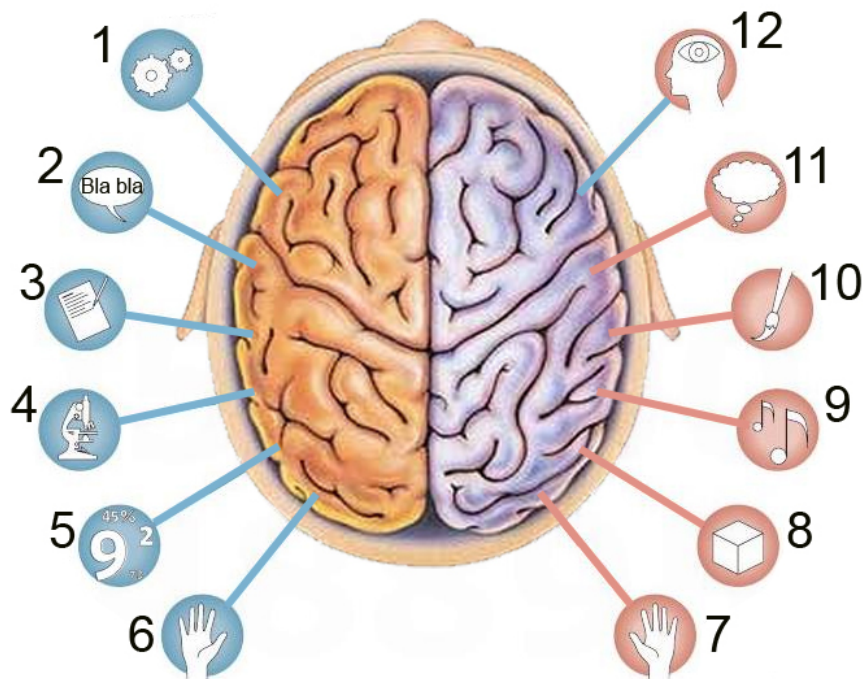
Garunaren ezker hemisferioak, gorputzaren eskuinaldeko mugimendua kontrolatzeaz gain, funtzio eta trebetasun hauek kontrolatzen ditu (alfabetikoki zerrendatuta daude): ahozko hizkuntza, arrazoitzea, eskuin eskuaren kontrola, hizkuntza idatzia, zenbakietarako trebetasuna, zientzia trebetasuna.

Garunaren eskuin hemisferioak, gorputzaren ezker aldeko mugimendua kontrolatzeaz gain, funtzio eta trebetasun hauek kontrolatzen ditu (alfabetikoki zerrendatuta daude): arterako zentzua, ezker eskuaren kontrola, hiru dimentsioen pertzepzioa, intuizioa, irudimena, musikarako zentzua.

7. Xakean aritzen diren haurrek...

- A. Hobeki irakurtzen dute eta hobeki ulertzen dute irakurritakoa.
- B. Matematika problemak ebazteko gaitasuna hobetzen dute.
- C. Ez dute hain modu zoroan jokatzeko, gehiago pentsatzen dute zerbait egin baino lehen.
- D. Aurreko guztiak egia izan daitezke.**

8. Ondoko marrazkian ikurren bidez irudikatu dira garunaren funtzioak.



Garunaren funtzio bakoitzaren ondoan dagokion zenbakia idatzi:

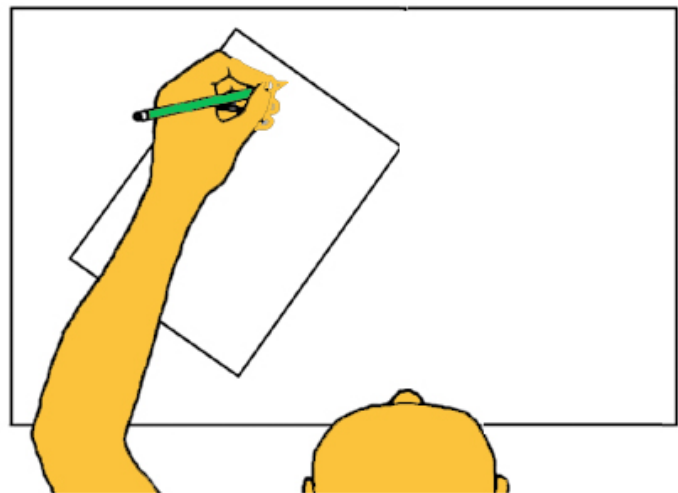
	Zk.
Eskuin eskuaren kontrola	6
Ezker eskuaren kontrola	7
Zientzia trebetasuna	4
Zenbakietarako trebetasuna	5
Irudimena	11
Intuizioa	12

	Zk.
Hizkuntza idatzia	3
Ahozko hizkuntza	2
Hiru dimentsioen pertzepzioa	8
Arterako zentzua	10
Musikarako zentzua	9
Arrazoitzea	1

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	4 erantzun zuzen edo gutxiago.
1	5, 6 edo 7 erantzun zuzen.
2	8 - 9 erantzun zuzen
3	10 - 11 erantzun zuzen
4	12 erantzun zuzen.

9. Hemisferio bakoitzeko zer trebetasun erabiliko ditu nagusiki ikasle ezkeri batek gaitasun zientifikoa ebaluatzeko proba hau egitean?

Hemisferio bakoitzeko bi trebetasun idatzi:



Ezkerreko hemisferioaren trebetasunak:

1. **ARRAZOIBIDEA**.....
 2. **HIZKUNTZA IDATZIA**.....
- ZIENTZIA TREBETASUNA**
- ZENBAKIETARAKO TREBETASUNA**

Eskuineko hemisferioaren trebetasunak:

1. **EZKER ESKUAREN KONTROLA**.....
 2. **IRUDIMENA**.....
- HIRU DIMENTSIOEN PERTZEPZIOA**
- INTUIZIOA**

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	Beste kasu batzuk.
1	Erantzun zuzen bat hemisferio bakoitzeko edo 2 zuzen hemisferio batean eta 0 zuzen beste hemisferioan.
2	2 erantzun zuzen hemisferio batean eta erantzun zuzen 1 bestean.
3	2 erantzun zuzen hemisferio bakoitzean.

Grafenoa

Etorkizuneko eta gaur egungo materiala

Karbonoa (C) egitura kimiko desberdinak osa ditzakeen elementu kimikoa da, espazioan atomoak ordenatzen diren formaren arabera.

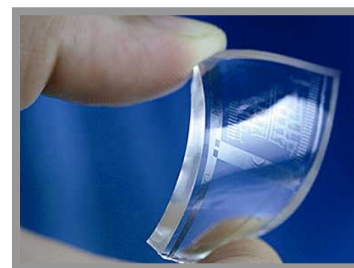
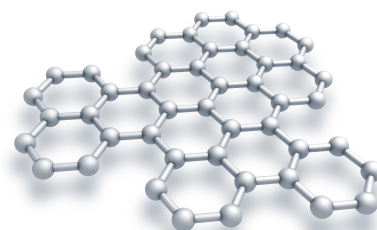
Forma horietako bat **diamantea** da. Diamantean karbono atomo bakoitza ondoan dituen beste lau karbono atomori lotzen zaio, tetraedro forma hartuz, eta horri esker da horren material gogorra.



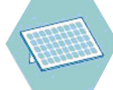

Grafitoan (arkatzen punta material horrekin egina da), berriz, gainjarritako geruzetan kokatzen dira karbono atomoak, hexagono erregular imajinario batzuen erpinen tokiak betez, abaraska bateko gelaxken moduko formak osatuz. Atomo bakoitza geruza bereko hiru atomori lotuta dago eta -lotura ahulagoarekin- ondoko geruzan kokatutako laugarren karbono atomo bati atxikitzen zaio. Horregatik, grafitoa biguna da eta ukitu itsaskorra du.

Grafenoa karbonoak har dezakeen beste forma bat da. Xafila mehe-mehea da, karbono atomo baten lodiera baino ez duena (milimetro bateko lodieran grafenozko 3 milioi xafila kabitzen dira). Bertan karbono atomoak grafitoaren antzera daude antolatuta, abaraska bateko gelaxken tankerako hexagonoen erpinak betez.

Grafenoa grafito naturaletik abiatuta fabrikatzen da (material horren erreserbak munduan oso ugariak dira). Eta modu gehiagotan ere fabrika daiteke, besteak beste, metano gasetik abiatuta. Arazo bakarra da oraindik ez dela asmatu grafenoa eskala handian fabrikatzeko metodoa.

Grafenoa aurkitu zenetik bere paregabeko ezaugarriek harritu gaituzte, ez baita ezagutzen ezaugarri horiek dituen beste materialik. Erabilera kontaezinak izan ditzake: dagoeneko horietako askorekin esperimentatzen ari dira eta batzuk aplikatzen hasiak dira ere.



	Erresistentzia	Arintasuna	Malgutasuna	Argia elektrizitate bihurtzen du	Eroale elektrikoa da	Beroa disipatzen du
Ezaugarriak	Altzairuarena halako 200	0,77 miligramo m ⁻² -ko	%20 tolesten da	Eguzki plakak baino %82 eraginkorragoa	Silizioa baino 200 aldiz hobeki	Kobrea baino 10 aldiz hobeki
Erabilerak	 Eraikuntza, egiturak	 Ukipen pantailak		 Eguzki panelak	 Prozesadore eta bateriak	

10. Esaldi hauetako zein da egia?

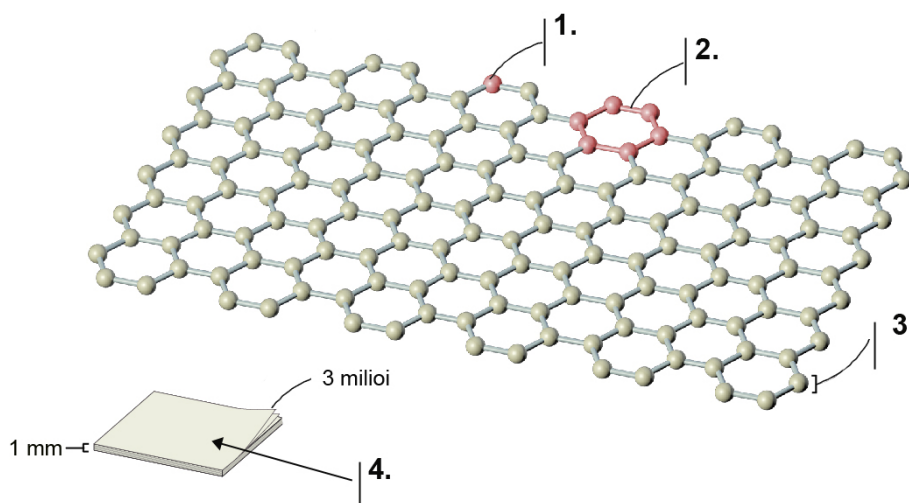
- A. Grafitoa biguna eta itsaskorra da. Hori dela eta, paperean marrazteko egokia da.
- B. Diamantea gardena eta malgua da. Hori dela eta, bitxiak egiteko egokia da.
- C. Grafenoa gogorra eta zurruna da. Hori dela eta, arkatzen minak egiteko erabiltzen da.
- D. Karbonoa grafitoaren, grafenoaren eta diamantearen nahasketa da, eta aurretik aipatutako propietate guztiak ditu.

11. Grafitoa, berez, gainjarritako grafeno geruzez osatuta dago, baina oso erraz hausten da. Honengatik gertatzen da:

- A. Grafitoan ordenarik gabe daude kokatuta grafeno geruzak.
- B. Grafitoan grafeno geruzen arteko lotura oso ahula da.
- C. Grafitoa osatzen duten grafeno geruzetan atomoak modu desberdinean daude antolatuta.
- D. Grafitoa oso grafeno geruza gutxirekin osatuta dago.



12. Ondoko eskemak grafenoa irudikatzen du, baina 1, 2, 3 eta 4 zenbakiei dagozkien testuak falta dira.



Testu bakoitzaren ondoan dagoen zenbakia idatzi:

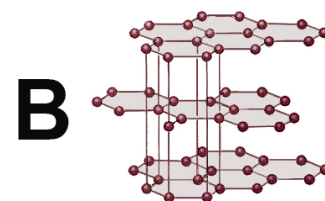
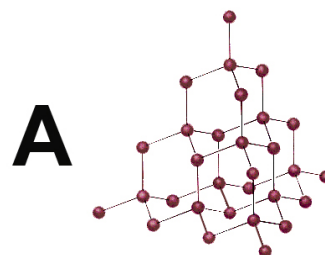
	Zk.
Gelaxka hexagonala	2
Karbono atomoa	1
Bi dimentsioko egitura: atomo bakarreko lodiera.	3
Grafitoa, elkarri loturiko hainbat grafeno xaflez osatua.	4

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	2 erantzun zuzen edo gutxiago.
1	3 erantzun zuzen.
2	4 erantzun zuzen.

13. Eskema hauek diamantea eta grafitoa irudikatzen dituzte. Zer minerali dagokio bakoitza?

- A. A irudia grafitoa da, karbono atomoek gainjarritako tetraedroak osatzen dituztelako.
- B. A irudia diamantea da, karbono atomoak gainjarritako xaflak osatuz antolatuta daudelako.
- C. B irudia grafenoa da, atomo bateko lodiera duen xafla bakar batean kokaturik daudelako atomoak.

D. B irudia grafitoa da, hexagono forman antolaturiko atomoek osatzen dituzten zenbait xafla gainjarrita agertzen direlako.

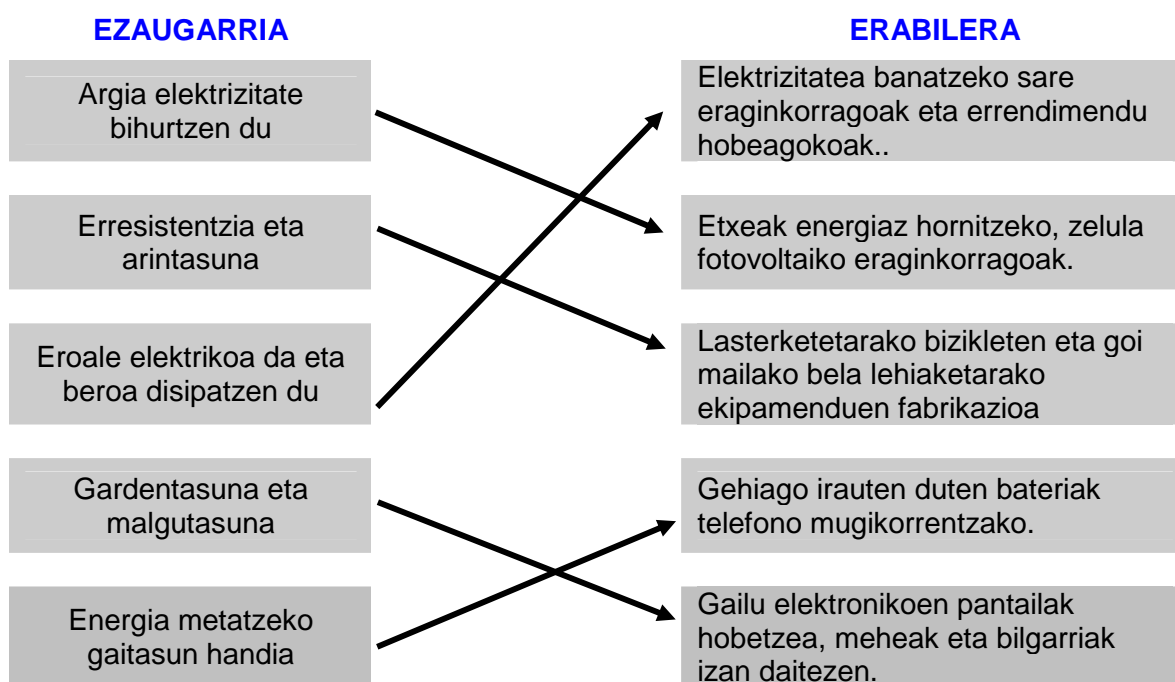


14. Grafenoa GTA-SPANO autoan (munduko auto azkarrenetakoa) erabili da, pisua gehitu gabe egiturak sendotzeko. Grafenoaren zer ezaugarri baliatu dira horretarako?

- A. Erresistentzia eta arintasuna.**
- B. Gardentasuna eta arintasuna.
- C. Erresistentzia eta ugaritasuna.
- D. Ugaritasuna eta gardentasuna.



15. Grafenoa, bere aparteko ezaugarriengatik, gailu asko fabrikatzeko erabil daiteke. Geziekin lotu erabilera bakoitza dagokion ezaugarriarekin.



Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	2 gezi zuzen edo gutxiago.
1	3 - 4 gezi zuzen.
2	5 gezi zuzen.

16. Grafenoa...

- A. Meatoki naturaletatik ateratzen da, eta meatzaritza tekniken bidez ustiatzen da.
- B. Itsasoko sedimentuen artean nahasirik aurkitzen den produktu bat da.
- C. Maiz, grafitotik lortzen da.**
- D. Diamantetik lortzen da, laborategietan egiten diren eraldaketa prozesuen bitartez.

17. Nobel Saria jaso zuten...

- A. Bohem-ek eta haren lankideek, grafenoa isolatu eta identifikatu zutelako.
- B. Bohem-ek, 1986an grafenoarendako izena proposatu zuelako.
- C. Geim-ek eta Novoselov-ek 2004an.

D. 2004an material honekin esperimentatu zuten ikertzaile berek.

18. Zure ustez, 1961ean grafenoa aurkitu zutenean Bohem-ek eta haren lankideek imajinatu zuten industrian eta teknologian izanen zuen eragin handia?

- A. Bai, horregatik isolatu eta identifikatu zuten material berria.
- B. Bai, grafenoaren aurkikuntzak gero Nobel Saria jasoko zuelako, oso garrantzitsua izan zelako.
- C. Ez, aurkitu zuten materialak garai hartan izenik ere ez zuelako.

D. Ez, 40 urte baino gehiago igaro zirelako esperimentu batzuen ondorioz industrian izan zitezkeen aplikazioez ohartu zirenerako.

Grafenoaren historia

1961. Municheko LM Unibertsitateko HS Bohem-ek eta haren lankideek grafeno xaflak **isolatu eta identifikatu** zituzten.

1986. Bohem-ek **grafeno izena proposatu** zuen grafito xafla soil horiek izendatzeko.

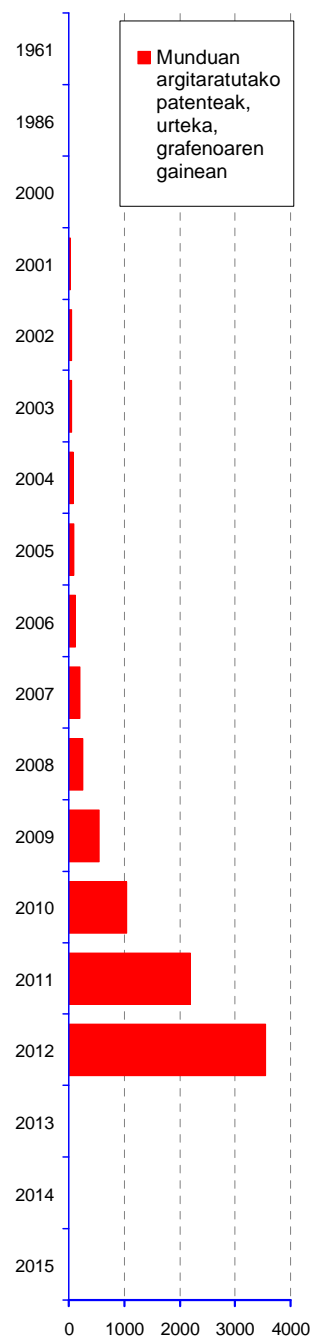
2004. Manchesterreko Unibertsitateko A. Geim-en eta K. Novoselov-en esperimentuek **erabilera industrialak** iradoki zituzten.

2007. Samsung-ek grafenoaren gaineko **bere lehenengo patentea erregistratu** zuen. Gaur egun, material honi buruzko jabetza intelektualaren lehian buru da.

2010. Nobel Saria A. Geim-entzat eta K. Novoselov-entzat, grafenoaren gaineko lan esperimentalengatik.

2013. Europar Batasunak grafenoaren eta haren erabileraren gaineko **ikerketan** 1000 milioi euro inbertituko zituela iragarri zuen.

2015. Manchesterren Erresuma Batuak sortutako **National Graphene Institute (NGI)** zentroa irekitzea aurreikusita dago.



Iturria: El País

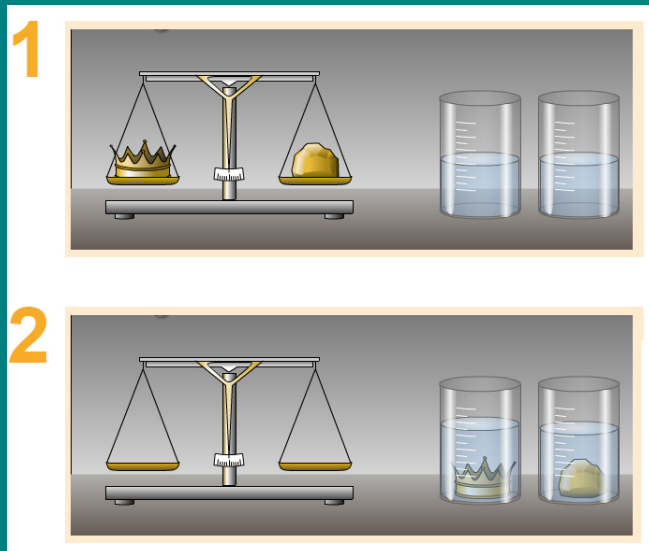
Erregea eta koroa

Errege batek kilo 1 urre eman zion artisau bati urrezko koroa bat egin ziezaion. Koroa jaso eta gero, erregeari kezka sortu zitzaion, artisauak zintzo jokatu ote zuen: susmoa zuen ez ote zuen urrearen zati bat gorde eta haren orde zilarra edo kobrea erabili.

Kobrea eta zilarra urrea baino arinagoak dira. Artisauak koroari material horietako edozein erantsi balio, pisua eta/edo bolumena aldatuko ziratekeen.

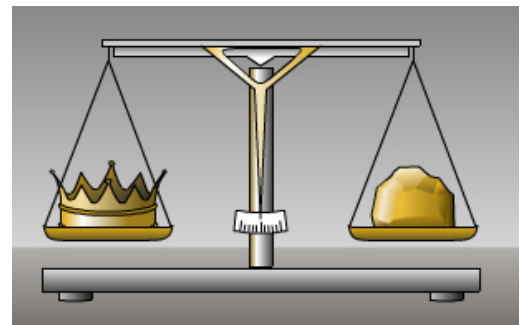
Erregeak esperimentu bat egin zuen koroa eta 1 kg urre baliatuz.

- Lehenik balantza batean pisatu zituen. Diferentziarik ez zegoela ikusi zuen.
- Gero, bi ontzi berdinean hartu zituen, ur kopuru berarekin bete zituen eta bakoitzean objektuetako bat murgildu zuen. Koroa sartu zuen ontzian uraren maila gorago igo zela ikusi zuen.



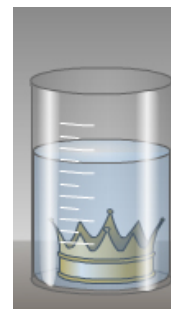
19. Koroa eta urre puska balantza batean jartzen ditugunean, balantza orekatzen bada esan nahi du bi gorputzek...

- A. Bolumen berdina dutela.
- B. Material berarekin eginda daudela.
- C. Urre kopuru berdina dutela.
- D. Masa berdina dutela.**



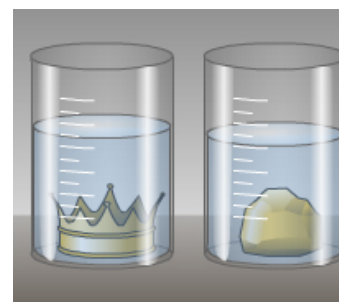
20. Urez beteriko ontzi batean objektu bat sartzen badugu uraren maila igotzen da. Zergatik?

- A. Ura igotzen da sartzen dugun gorputzaren pisuaren ondorioz.
- B. Sartutako gorputzaren bolumenak ur bolumen baliokidea mugiarazten du.**
- C. Sartutako gorputzaren masak ur masa baliokidea mugiarazten du.
- D. Likido mailaren igoera sartutako gorputzaren osaeraren araberakoa da.



21. Koroa eta urre puska berdin-berdinak diren eta ur kopuru bera duten ontzietan sartzerakoan ikusi da uraren maila ez dela bietan berdin igo.

Beraz, ondoriozta dezakegu desberdina dela bi objektuen...



BOLUMENA

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	Erantzun okerra edo osatu gabea.
1	BOLUMENA

22. Esperimentuaren emaitzetatik erregeak ondorio hau atera dezake:

- A. Koroa urrezkoa da.
- B. Koroa urre puruzkoa izan daiteke, urrezko kontrapisuaren masa berdina duelako.
- C. Koroa ezin da urre puruzkoa izan, ez duelako urrezko kontrapisuaren bolumen berdina.**
- D. Koroa ezin da urre puruzkoa izan, ez duelako urrezko kontrapisuaren masa berdina.

23. Artisauak koroa berdin-berdina egiten badu (molde berarekin eta bolumen berdinarekin) baina zilarrezko eta kobrezko aleazio batekin, horren pisua izanen da...

- A. Urrezko koroaren berdina.
- B. Urrezko koroarena baino handiagoa (1 kg baino gehiago).
- C. Urrezko koroarena baino txikiagoa (1 kg baino gutxiago).**
- D. Justu 1 kg urre.

Landareen sentikortasuna eta adimena

Lur planetan animalia bizitza %0,3 baino ez da, eta landare bizitza, ordea, %99,7. Hala ere, ia hizkuntza gehienetan “landare gisa bizi” edo “begetatu” moduko esamoldeak erabiltzen dira bizitasun minimoa adierazteko.

Ez dira higitzen (ez behintzat gure zentzumenerik hautematen dutenaren arabera), eta ez dute ez sudurrik, ez begirik, ez belarririk, baina horrek ez du esan nahi ez direnik sentikorrak eta ez dutenik ikusmenik, usaimenik, ukimenik, entzumenik...



Stefano Mancusok, *Landareen sentikortasuna eta adimena* liburuan adibide adierazgarriak ematen ditu. Landareak tokiz aldatzen dira argirantz hazten direnean, eta usainak erabiltzen dituzte beren inguruko informazioa jasotzeko eta elkarren artean zein intsektuekin komunikatzeko. Landareek isurtzen dituzten usain guztiek mezu zehatz bat adierazten dute, landareen hitzak dira, haien hizkuntza. Musika generoek ez dute landareen hazkundera baldintzatzen, baina soinu frekuentziek bai. Frekuentzia jakin batzuek hazien ernetzea, landareen hazkundera eta sustraien luzatzea suspertzen dute; beste batzuek, aldiz, aurkako efektua dute. 600 landare haragijale inguru daude, tartean *minbera landarea*; landare horren hostoak bat-batean ixten dira zerbaitek modu jakin batean ukitzen dituenean. *Ilar igokariak* ere sentikortasun handiko hosto-kiribilak ditu, zerbait ukitu bezain pronto horren inguruan kiribiltzen direnak, objektu horri atxikitzeko eta gero eta gorago hazten jarraitzeko.

Eta zer gertatzen da elikagaien edo uraren bila ari den sustrai batek oztopo batekin (harri batekin, esaterako) topo egiten duenean? Laborategietan eginiko probek frogatu dute sustraiaren muturrak oztopoa ukitzen duela eta hazten jarraitzen duela, oztopoa inguratzeko modurik onena bilatuz.

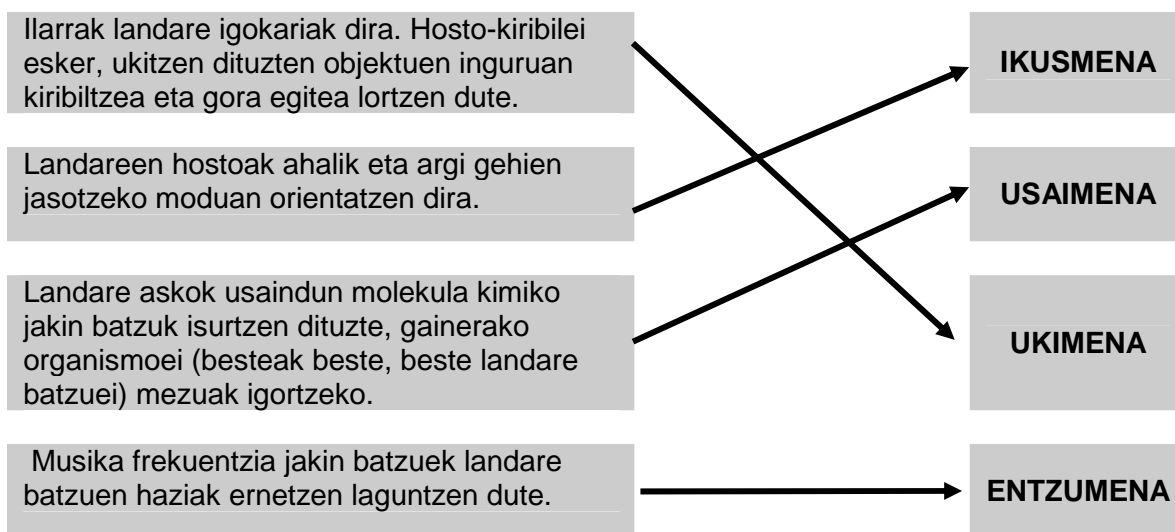
Bilakaeraren ondorioz landareek egitura modularra garatu dute, alegia, funtzioak ez daude organo jakin batzuetan kontzentratuta, landare osoan banatuta baizik. Gisa horretan, landareek beren organismoko zati handi samarrak gal ditzakete bizirik irauteko arrisku gabe. Landareek ez dute birikarik, gibelik, urdailik, pankreakirik ezta giltzurrunik ere eta, hala eta guztiz ere, animalien organo horiek betetzen dituzten funtzio guztiak burutzeko gai dira.

Errepara diezaiozun sustraiaren kasuari. Darwin berak ere landareen atal honi erabakiak hartzeko eta gidatzeko gaitasuna aitortzen zion. Darwinek pentsatzen zuen ez dagoela diferentzia handirik har baten edo beste edozein animalia soilen garunaren eta sustrai baten muturraren artean.

Mancusok adimena definitzen du arazoak ebazteko gaitasun gisa eta, horregatik, landareak adimentsuak direla ondorioztatzen du: “Landareek etengabe neurtzen eta kontzienteki zaintzen dituzte 20 parametro baino gehiago, besteak beste, hezetasuna eta temperatura, grabitate indarra, eremu elektromagnetikoak eta erradiaktibitatea”.

Stefano Mancuso neurobiologo begetalari eginiko elkarrizketa baten pasarteak. Alessandra Violarekin batera *Landareen sentikortasuna eta adimena* liburua idatzi du.

24. Landareen eta animalien arteko paralelismoa egin dezakegu, zentzumenei dagokienez. Gezien bidez, adibide bakoitza egokiena den zentzumenarekin lotu:



Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	2 gezi zuzen edo gutxiago
1	3 gezi zuzen
2	4 gezi zuzen

25. Testuaren arabera, egokia da ondoko esaldian “begetatu” terminoa erabiltzea?

“Mutil hau nagi hutsa da. Ez du deus egiten eta eguna sofán begetatzen ematen du”

- A. Ez da zuzena, landare bat ezin delako sofa batean bizi, ezin dituelako aurkitu behar dituen nutrienteak.
- B. Bai, zuzena da landareek toki batean finko egon besterik ez dutelako egiten, bizi-funtziorik burutu gabe.
- C. Ez da zuzena landareek, higitzen ez diren arren, animalien funtzio berberak burutzen dituztelako.**
- D. Bai. Zuzena da landareak etxeetan apaingarri gisa erabiltzen direlako eta mutiko hori apaingarri bat balitz bezala dagoelako, ezer egin gabe.

26. Landare baten adarra mozten badut...

- A. Landareak bizirik jarraituko du, lehen baino funtzio gutxiago burutuz.
- B. Landareak bizirik jarrai dezake funtzio guztiak burutzen jarraitzen duelako.**
- C. Landarea berehala hilko da izerdia galduko duelako.
- D. Landarea hurrengo neguan hilko da, hostoak galtzen dituenean.

27. Mancusoren arabera, landareak adimentsuak dira. Zergatik?

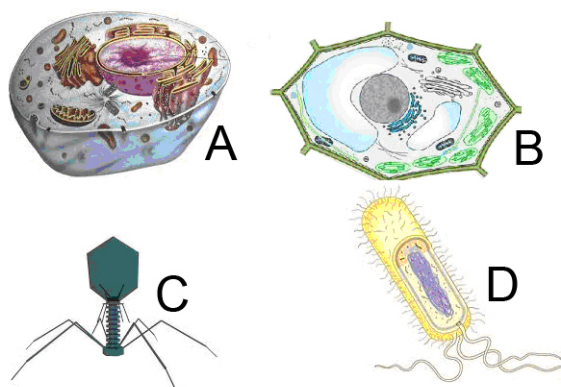
- A. Har baten antzeko garuna dutelako.
- B. Izaki bizidun guztiak direlako adimentsu.
- C. Arazoak ebazteko gai direlako.**
- D. Sustraiarekin pentsatzen dutelako.

28. Denbora daramagu landareez mintzatzen, baina, zein da landareen eta animalien arteko diferentzia nagusia?

- A. Landareek nutrizio autotrofoa dute eta animaliek heterotrofoa.**
- B. Landareek ez dute benetako ehunik eta animaliek bai.
- C. Landareek zelula eukariotoak dituzte eta animaliek prokariotoak.
- D. Landareak zelula bakarreko organismoak dira eta animaliak zelula anitzekoak.

29. Ondoko irudietako zein da landare-zelula batena?

- A. A irudia
- B. B irudia**
- C. C irudia
- D. D irudia



30. Landare zelulen bereizgarriak dira:

- A. Kloroplastoak, zelula-pareta eta bakuolo handi bat dituzte.
- B. Mitokondrioak eta zentrioloak dituzte.
- C. Flageloak dituzte eta ez dute benetako nukleorik.
- D. Forma esferikoa dute eta nukleoa erdian kokatuta dago.

