

# EBALUAZIO DIAGNOSTIKOA

## DBHko 2. maila

2025-2026 IKASTURTEA

Izen-deiturak: .....

Ikastetxea: .....

Ikastaldea / Ikasgela: .....

Herria: .....

Eguna: .....

## KONPETENTZIA

# ZIENTIFIKOA



# Jarraibideak

Proba honetan testu batzuk irakurriko dituzu, eta galderak erantzun beharko dituzu irakurritakoari buruz. Galdera mota desberdinak topatuko dituzu:

- Batzuek lau aukera dituzte erantzuteko; haietan, aukera zuzen bakarra hautatu beharko duzu, eta zirkulu batekin inguratu haren ondoan dagoen letra. Adibidez:

**Zein da uraren formula?**

- A. HO.
- B. H<sub>2</sub>O.
- C. CO<sub>2</sub>.
- D. U.R.A.

Erantzuna aldatzea erabakitzen baduzu, ezabatu **X** batekin lehen erantzuna eta borobil batekin inguratu erantzun zuzena, adibide honetan egin den bezala:

**Zein da uraren formula?**

- A. HO.
- B. H<sub>2</sub>O.
- C. CO<sub>2</sub>.
- D. U.R.A.

- **Eragiketak** idatzi beharko dituzu soil-soilik hala egiteko esaten dizuten galderetan. Galdera horietan, hau bezalako lauki bat ageri da; azpian, puntuekin adierazitako tarte bat egonen da, eta bertan idatziko duzu erantzuna:

**Eragiketak:**

**Ontziak edukiera hau du: ..... L.**

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

**Adierazi ugaztunen 2 ezaugarri:.....**

Proba hau egiteko **60 minutu** dituzu, eta kalkulagailua **erabili ahal duzu**.

# 1. testua: ITSAS IZARRA

**Ekilore** itsas izarrak metrotik gorako diametroa du batzuetan; superharrapakari ibiltaria da, eta gai da ongi babestutako animaliak jateko, hala nola trikuak, barraskiloak, txirlak eta karramarroak. Baina endekapenezko gaixotasun misteriotsu batek, antza klima-aldaketaren ondorioz larriagotu denak, munduko populazioa murriztu du, % 90etik gora 2013tik aurrera kalkuluen arabera.



*Ekilore* itsas izarra

Ipar-ekialdeko Ozeano Barean bizi dira, eta

Ameriketako Estatu Batuetako mendebaldeko kostaldeko zientzialariak ikasten ari dira harrapakari horiek itxian hazten, espeziea salbatzeko. «Akuario osoan pozez oihuka entzun zitzaigun», azaldu zuen Melissa Torresek, San Diego-Kaliforniako Unibertsitateko Birch akuarioko akuarista seniorrak, gogorarazi zuenean bere taldeak lehen arrautza ernalduak lortu zituela 2024an, Washingtonen estatuko zientzialari batzuen adibideari jarraituz. Gaur egun, 300 ale gazte baino gehiago hazten dira elkartutako sei erakundetan, eta itxaropenik bada egunen batean espeziea Kaliforniako uretara itzultzeko, non, funtsean, desagertutzat jotzen baita. Berri bikaina, itsas trikuak ez bazara behintzat.

“Estrella entre las estrellas” testuaren egokitzapena  
Egilea: Jason Bittel  
Aldizkaria: National Geographic, 2025eko otsaila

**1.** Zer nutrizio mota dute itsas izarrek?

- A. Heterotrofo haragijaleak dira.
- B. Heterotrofo belarjaleak dira.
- C. Autotrofo haragijaleak dira.
- D. Autotrofo belarjaleak dira.

**2.** Zer esan nahi du “Ekilore itsas izarren populazioa % 90 murriztu da 2013tik” esaldiak?

- A. Horrek esan nahi du 2013an zeuden 100 itsas izarretatik 90 bakarrik geratzen direla orain.
- B. Horrek esan nahi du 2013an zeuden 100 itsas izarretatik 10 bakarrik geratzen direla orain.
- C. Horrek esan nahi du itsas izarren populazioa 90ez biderkatu dela 2013tik.
- D. Horrek esan nahi du itsas izarren populazioa 90ez zatitu dela 2013tik.

**3.** Zer ari da eragiten Ekilore itsas izarren populazioa gutxitzea?

- A. Superharrapakari asko izatea.
- B. Elikagaiarekiko lehia itsas izarren beste espezie batzuekin.
- C. Itsasoko tenperatura % 90 igotzea.
- D. Endekapenezko gaixotasuna, klima-aldaketak larriagotu duena.

**4.** Esaldi hauetako zein da egia?

- A. Ekilore itsas izarra desagertuta dago planeta osoan.
- B. Ekilore itsas izarra ez da espezie mehatxatua, animalia mota askoz elika baitaiteke.
- C. San Diegoko akuarioko zientzialariak itsas trikuak ugaltzen saiatzen ari dira.
- D. Ekilore itsas izarra desagertu egin da planetako zenbait eremutan, hala nola Kaliforniako uretan.

**5. Gako dikotomikoa** tresna bat da organismoen espezieak identifikatzeko. Honela jokatu behar da:

- Identifikatu nahi dugun irudi bakoitzerako, bi aukera dituzten galdera batzuei erantzun behar diegu.
- Eskaintzen diren bi aukeren artean irudiaren espeziearekin bat datorren aukera hautatu behar da.
- Urrats batetik bestera jauzi egin behar da, alea identifikatu arte.

Ondoko irudietan ekinodermoen bost espezie daude. Irudien ostean dagoen gako dikotomikoari jarraitu bost espezie horiek identifikatzeko:

**A IRUDIA**



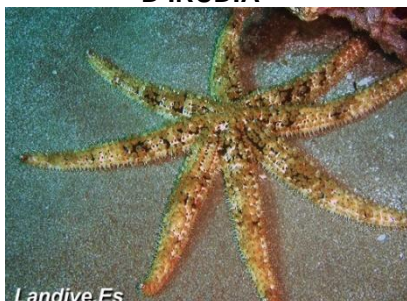
**B IRUDIA**



**C IRUDIA**



**D IRUDIA**



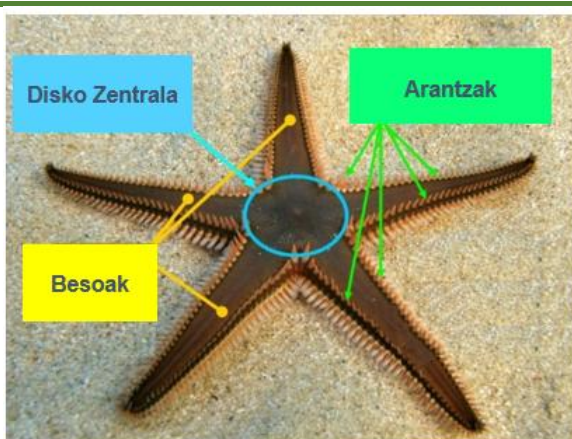
**E IRUDIA**



“Atlas de vida marina canaria” lanetik atera dira argazkiak  
<http://landive.es/atlas/estrellas.htm>

(Informazio hau lagungarri suertatuko zaizu)

Itsas izarren egitura nagusiak **DISKO ZENTRALA, ARANTZAK** eta **BESOAK** dira.



<b>Gako dikotomikoa</b>	
<b>1. urratsa</b>	4 edo 5 beso ditu → Joan 2. urratsera 6 beso edo gehiago ditu → Joan 4. urratsera
<b>2. urratsa</b>	Kolore marroixka du → Joan 3. urratsera Kolore gorri bizia du → ITSAS IZAR PURPURA
<b>3. urratsa</b>	Gorputza inguratzen duten defentsa-hezurren ilara du → HONDARREKO ITSAS IZARRA Besoek 4 aldiz baino gehiagotan neurtzen dute diskoaren tamaina → OFIURA ARRUNTA
<b>4. urratsa</b>	Sei beso ditu, eta kolore marroixka → IZAR ESPINODUN ARRUNTA Sei beso baino gehiago ditu → Joan 5. urratsera
<b>5. urratsa</b>	Zortzi beso ditu, eta kolore laranja → BESO ANITZEKO IZARRA Zortzi beso baino gehiago ditu → EKILORE IZARRA

Orain, idatzi irudi bakoitzari dagokion espeziearen izena:

<b>Irudia</b>	<b>Espezia</b>
<b>A</b>	
<b>B</b>	
<b>C</b>	
<b>D</b>	
<b>E</b>	

## 2. testua: PIRINIOETAKO GLAZIARRAK

### Ana Moreno Pirinioetako Ekologia Institutuko geologoari egindako elkarrizketa

**Pirinioetako Ekologia Institutuan egindako azterlan batean egiaztatu duzue duela 13000 urte aldaketa handiak gertatu zirela Pirinioetan. Nolakoa zen klima orduan eremu horretan?**

Pirinioetako leize bateko estalagmita baten azterketari esker (estalagmitak beren osieran adierazten dute sortu ziren garaian tenperatura nolakoa zen eta zenbat euri egiten zuen), gai izan gara azken deglaziatioan gertatu zen klima-aldaketa azkar horietako bat antzemateko.

Deglaziatioan, Ipar Amerikako eta Europako iparraldeko kasko polarren izotz asko urtzen ari zen, eta urtutako ur hori guztia aintzira handi batean metatzen zen. Une batean, urtutako ur hori (ur geza) azkar eta katastrofikoki sartu zen Ipar Atlantikoan, eta zirkulazio ozeanikoaren erregimen osoa aldatu zuen. Ozeanoa planetako bero-garraiatazailer handia da, bai eta klimaren kontrolatzaile handia ere. Ur geza sartzeak korrante ozeanikoen zirkulazioari eragin zion, eta hozte globala gertatu zen.

**Glaziar batzuek, hala nola Pirinioetako Monte Perdidoak, aldaketa klimatikoak erakusten dituzte. Zer bilakaera ikusi duzue?**

Datazioen bidez ikusi dugu glaziarrek modu dramatikoan egin zutela atzera Erdi Aroko garai beroetan, baina ez ziren desagertu. Hala ere, datozen hamarkadetan desagertzeko bidean daude, eta, beraz, esan dezakegu gaur egungo berotzea apartekoa dela. Oro har, esan daitezke datozen hamarkadetan Pirinioetako eta Europa hegoaldeko beste mendi batzuetako glaziarrek desagertu egingo direla.

**Zer aurreikusten duzue etorkizuneko klimari buruz?**

CO<sub>2</sub> emisioen estimazioak kontuan hartuta, planetako tenperatura igo egingo da. Gizarte gisa, erronka bat dugu igoera gradu eta erditik edo bi gradutik behera gera dadin. Kate-ondorioak gerta daitezke, eta oso zaila da ondorioak aurreikustea giza espeziearentzat, gure bizimoduarentzat eta planetan bizi diren organismo askorentzat. Gure kontsumoa azeleratu da, eta murriztu egin behar dugu; bestela, guretzat, giza espezie gisa, oso kaltegarria den klima-egoera batera iritsiko gara.

Irene Lapuerta Murillo testu baten egokitapena

CSICeko Kultura Zientifikoko Sarearen Programazioko "Zientifikoak eta Aldaketa Globala" proiektuaren elkarrizketa

<https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/en-las-proximas-decadas-los-glaciares-del-pirineo-van-desaparecer>

6. Zer esan nahi du Ana Morenok duela 13000 urte "deglaziazio" bat egon zela dioenean?

- A. Kasko polarretan izotz asko urtu zela.
- B. Hozte bat gertatu zela, glaziar berriak sortzea eragin zuena.
- C. Ur gazi asko sartu zela bat-batean ozeanoan.
- D. Ozeanoetako itsas-korrenteetan aldaketak gertatu zirela.

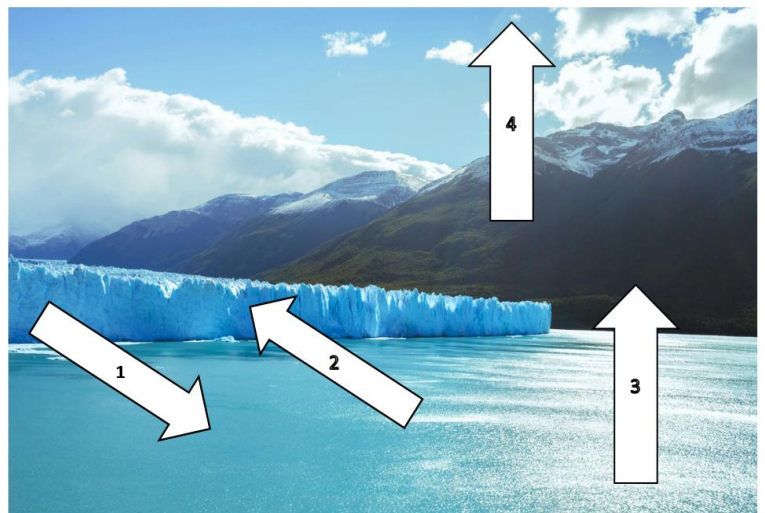
7. Zerk eragin zuen kasko polarren izotza urtzea

- A. Aurreko etapa hotz batek planetaren batez besteko tenperatura igoarazi zuen.
- B. Aurreko etapa hotz batek planetaren batez besteko tenperatura jaitsarazi zuen.
- C. Aurreko etapa bero batek planetaren batez besteko tenperatura igoarazi zuen.
- D. Aurreko etapa bero batek planetaren batez besteko tenperatura jaitsarazi zuen.

8. Zer gertatuko da Pirinioetako eta Europa hegoaldeko beste mendi batzuetako glaziarrekin datozen hamarkadetan?

- A. Haien hedadura txikiagotuko da, erabat desagertu gabe.
- B. Ezin da aurreikusi egungo ezagutza zientifikoarekin.
- C. Haien hedadura handiagotuko da, planetako tenperatura jaitsiko baita.
- D. Erabat desagertzeko bidean daude.

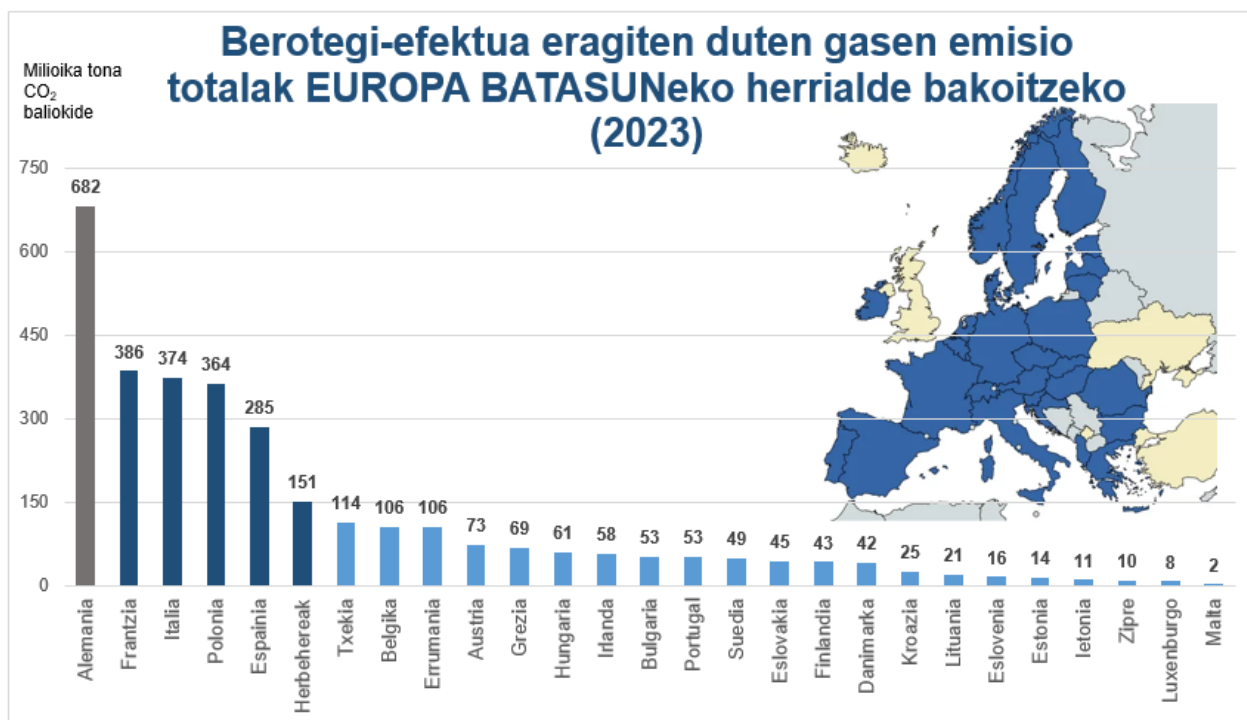
9. Irudian agertzen diren lau zenbakietako bakoitzak egoera-aldaketa mota bat adierazten du: **SOLIDOTZEA, URTZEA, LURRUNTZEA eta KONDETSATZEA.**



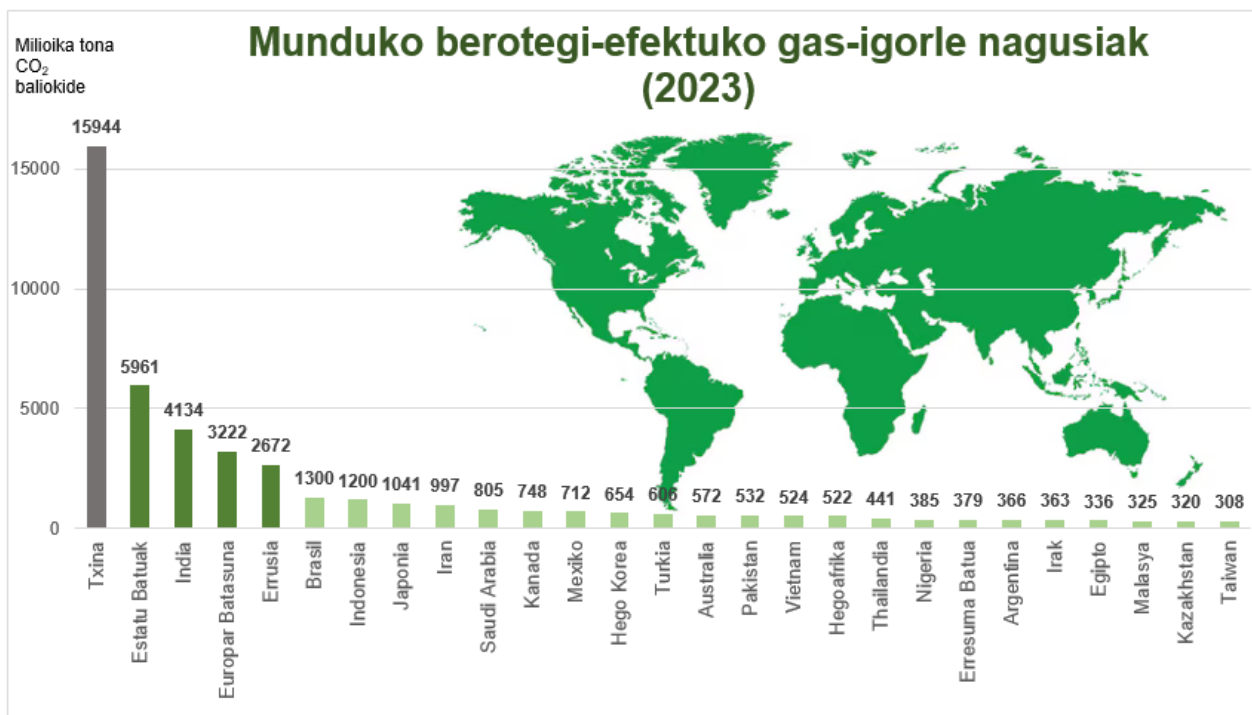
Hautatu aukera zuzena:

- A. 1: Solidotzea, 2: Urtzea, 3: Lurruntzea eta 4: Kondentsatzea.
- B. 1: Urtzea, 2: Kondentsatzea, 3: Lurruntzea eta 4: Solidotzea.
- C. 1: Urtzea, 2: Solidotzea, 3: Lurruntzea eta 4: Kondentsatzea.
- D. 1: Urtzea, 2: Solidotzea, 3: Kondentsatzea eta 4: Lurruntzea.

10. Aztertu berotegi-efektuko gasen Europar Batasuneko eta munduko igorle nagusiei buruzko grafiko hauek, eta adierazi X batez hurrengo orrialdeko baieztapenak egia (E) ala gezurra (G) diren:



Frantziako datuak Monako hartzen dute; Espainiako datuak Andorra; Italiako datuak San Marino eta Egoitza Santua hartzen dituzte barne. Iturria: EDGAR – Atmosferaren ikerketa globalerako emisioen datu-basea.



Iturria: EDGAR – Atmosferaren ikerketa globalerako emisioen datu-basea.

	E	G
A. Italia da atmosferara CO <sub>2</sub> tona gehien isurtzen duen munduko hirugarren herrialdea.		
B. Hego Koreak Alemaniak baino CO <sub>2</sub> tona gutxiago isurtzen du atmosferara.		
C. Txinak munduko gainerako herrialdeek batera baino CO <sub>2</sub> tona gehiago isurtzen du atmosferara.		
D. CO <sub>2</sub> tona gutxien isurtzen duen munduko herrialdea Taiwan da.		

**11.** Baieztapen hauetan, zein da egia?

- A. Ezin da zehaztasunez jakin planetaren temperatura igoko den ala ez.
- B. Ona litzateke planetaren tenperatura, gutxienez, gradu bat eta erdi edo bi gradu igotzea.
- C. Erdi Aroan, gaur egungo beroketa bezalako bat gertatu zen.
- D. Ezin dira aurreikusi berotzeak organismo askotan izango dituen eraginak, gurean barne.

**12.** Zer egituraren azterketari esker dakigu duela 13000 urte klima nolakoa zen?

- A. Pirinioetako glaziar baten azterketa.
- B. Ipar Amerikako eta Europako iparraldeko laku handietako uraren azterketa.
- C. Estalagmita baten azterketa.
- D. Ipar Atlantikoko uraren azterketa.

**13.** Estalagmiten hazkunde-tasa 0.15 mm-koa da urtean.

Zenbat denbora beharko luke estalagmita batek 45 cm hazteko, sortzen hasi zenetik?

- A. 300 urte.
- B. 3000 urte.
- C. 30 urte.
- D. 675 urte.

14. Ondoko irudian, klima-aldaketak eragingo dien Europako hainbat eskualde ikusten dira. Lotu zona edo eskualde horietako bakoitza klima-aldaketak horietan eragingo dituen inpaktuekin:



Artikoa
Eskualde mediterraneo
Eskualde atlantiko
Mendi-eremuak
Kostaldea eta itsasoak

Klima-aldaketaren eragina Europan.

[https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20180905PHT11959/20180905PHT11959\\_original.jpg](https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20180905PHT11959/20180905PHT11959_original.jpg)

INPAKTUAK	Zona / Eskualdea
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glaziar gutxiago eta txikiagoak.</li> <li>• Animaliak eta landareak altuera handiagora lekualdatzea.</li> <li>• Eski-turismo gutxiago.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muturreko beroaldiak biderkatzea.</li> <li>• Prezipitazioak murriztea eta lehorreak izateko arriskua handitzea.</li> <li>• Baso-suteen arriskua handitzea.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenperatura igotzea itsas gainazalean.</li> <li>• Itsas maila igotzea.</li> <li>• Ozeanoa azidotzea.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenperatura munduko batezbestekoaren oso gainera igotzea.</li> <li>• "Permafrosta" (etengabe izoztutako lurzoru-geruza) murriztea.</li> <li>• Itsasoko bankisa (ur gaineko izotz-geruza) murriztea.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Euri-jasak ugartzea.</li> <li>• Ibaien emaria handitzea.</li> <li>• Uholde-arriskua handitzea.</li> </ul>	



### 3. testua: ASPIRINA

#### **Aspirinaren aurkikuntza eta garapena: Zientzia medikoaren mugarri bat**

Aspirinaren aurkikuntzak eta garapenak erakusten du nola metodo zientifikoak aurrerapen garrantzitsuak bultzatu dituen medikuntzan, mundu osoko milioika pertsonaren bizi-kalitatea eraldatuz.

Aspirinaren jatorria behaketa da, ikusirik medikuntza tradizionaletan mendeetan zehar erabilitako sahats-azalaren estraktuek propietate analgesikoak (mina ezabatzen laguntzen dute) eta antipiretikoak (sukarra jaisten laguntzen dute) zituztela. Hala ere, erabilera mugatuta zegoen kontrako efektuengatik, hala nola urdaileko narritaduragatik, eta, beraz, konposatu seguruago eta eraginkorrago bat bilatzea bultzatu zen.

Felix Hoffmann kimikari alemaniarrek Bayer enpresan lan egiten zuen, eta saiatu zen sahatsaren azido salizilikoaren egitura –sahatsaren osagai aktiboa (sendatzen duen osagaia)– aldatzen, konposatu onargarriagoa lortzeko itxaropenarekin. Hipotesi hau zuen: azido salizilikoa aldatuz gero, albo-ondorioak murriztu zitezkeen, eraginkortasun terapeutikoa gutxitu gabe.

1897an, Hoffmannek azido azetilsalizilikoa (AAS) modu puruan eta egonkorrean sintetizatzea lortu zuen. Konposatu berri horrek azido salizilikoari lotutako kontrako efektuak nabarmen murriztu zituen, propietate analgesikoak eta antipiretikoak galdu gabe. Gainera, esperimentazioan zehar, AASaren hainbat propietate zehaztu ziren, farmako gisa garatzeko funtsezkoak izan zirenak. Ikusi zen haren fusio-puntua 135 °C-koa zela, eta finkatu zen uretan disolbatzeko gaitasuna egokia zela giro-tenperaturan.

Ondoren 50 paziente baino gehiagorekin egindako azterlan zorrotzek egiaztatu zuten AASa ongi toleratzen zela eta propietate sendagarriak mantentzen zituela. Emaidza horiek merkaturatzeko bidea erraztu zuten.

1899an, Bayerrek 500 mg-ko tableta moduan merkaturatu zuen Aspirina, unitate bakoitzeko 0.35 cm<sup>3</sup> inguruko bolumenarekin, dosifikazioa eta garraioa erraztuz. Aspirina ederki saldu zen hasieratik, eta munduan gehien kontsumitzen eta estimatzen ziren sendagaietako bat bihurtu zen.

Denborak aurrera egin ahala, Aspirinaren propietate berriak aurkitu ziren, hala nola haren ahalmen antiinflamatorioa eta antikoagulatzailea. Horrek zabaltu egin zuen gaixotasun kardiobaskularren prebentzioan duen erabilera, hala nola miokardio-infartuetan.

- 15.** Zer konpondu nahi zuten zientzialariek azido salzilikoaren egitura aldatuz?
- A. Bere ezaugarriak hobetzea, urdaileko narritadurari aurre egiteko.
  - B. Azido salzilikoaren onurak dituen konposatu bat lortzea, haren ondorio kaltegarririk gabe.
  - C. Analgesiko gisa duen eraginkortasuna handitzea.
  - D. Antipiretiko gisa dituen propietateak hobetuko lituzkeen konposatu bat lortzea, sukarra jaisten laguntzeko.
- 16.** Esperimentazioan, nahasketak bereizteko hainbat metodo erabili behar izan ziren ziurrenik, AASaren forma lortu arte.  
Aukera hauetatik zein EZ da nahasteak bereizteko metodoa?
- A. Lurrunketa.
  - B. Iragazketa.
  - C. Destilazioa.
  - D. Errekuntza.
- 17.** Mina eta sukarra arintzeaz gain, zer beste propietate ditu Aspirinak?
- A. Antiinflamatorioak eta anestesikoak.
  - B. Antiinflamatorioak eta antikoagulatzailak.
  - C. Antibiotikoak eta antikoagulatzailak.
  - D. Lasaigarriak eta antipiretikoak.
- 18.** Aspirina-tableta batek produktuaren 500 mg baditu, zer dosi dituzte bi tabletak?
- A. 1 dg.
  - B. 10000 mg.
  - C. 10 cg.
  - D. 1 g.
- 19.** Zer bolumen zuen, gutxi gorabehera, Bayerrek merkaturatutako Aspirina-tableta bakoitzak?
- A. 35 m<sup>3</sup>.
  - B. 0.35 L.
  - C. 0.35 mL.
  - D. 3.5 mL.

- 20.** Celsius gradua temperaturaren neurketa oso arrunta da Europan, baina Nazioarteko Sistemaren temperatura neurtzeko unitatea kelvin da. **Kelvin eskalan neurtutako temperaturak ez du balio negatiborik, hau da, temperatura minimoa 0 Kelvin (K) da, eta -273 °C baliokidea da (era berean, 10 K-ko temperatura -263 °C-en baliokidea da).**

Aurreko informazioa kontuan hartuta, zein da AASaren fusio-puntua Kelvin eskalan?

- A. 408 K.
- B. 138 K.
- C. -408 K.
- D. -138 K.

- 21.** Testuak dio giro-temperaturan uretan disolbagarria izatea erabakigarria izan zela. Zertan izan zen lagungarri?

- A. Aspirinak infartuak prebenitzeko duen propietatea esplotatzen.
- B. Pediatriako pazienteek errazago hartzen.
- C. Farmakoa merkaturatzen, hura hartzea errazten duelako.
- D. Konposatuaren egitura aldatzen.

- 22.** Adierazi X batez baieztapen hauek egiak ala gezurrak diren:

	E	G
A. Fusio-puntua likido bat egoera solidora pasatzen den temperatura da.		
B. Aspirinaren fusio-puntua urarena baino handiagoa da.		
C. AAS-ren fusio-puntua 135°F da.		
D. Aspirina uretan disolbatu nahi badut, Aspirina solutua da eta ura disolbatzailea.		

**23.** Testuan inplizituki agertzen dira metodo zientifikoaren etapak:

- 1. FENOMENO INTERESGARRI BATI BEHATZEA**
- 2. HIPOTESIAK EGITEA**
- 3. ESPERIMENTAZIOA**
- 4. EMAITZAK LORTZEA**

Aurkitu testuan honako pasarte hauek, eta lotu bakoitza metodo zientifikoaren etapetako bati:

A.	"... azido salizilikoa aldatuz gero, albo-ondorioak murriztu zitezkeen, eraginkortasun terapeutikoa gutxitu gabe".
B.	"... AASaren hainbat propietate zehaztu ziren, farmako gisa garatzeko funtsezkoak ...".
C.	"... azido azetilsalizilikoa (AAS) modu puruan eta egonkorrean ...".
D.	"... sahats-azalaren estraktuek propietate analgesikoak (...) eta antipiretikoak (...) zituztela".

<b>METODO ZIENTIFIKOAREN ETAPAK</b>	<b>PASARTEA</b>
1. FENOMENO INTERESGARRI BATI BEHATZEA	
2. HIPOTESIAK EGITEA	
3. ESPERIMENTAZIOA	
4. EMAITZAK LORTZEA	

**24.** Kalkulatu Aspirinaren dentsitatea testuaren arabera merkaturatu ziren tableten masa (500 mg) eta bolumena ( $0.35 \text{ cm}^3$ ) kontuan hartuta.

Gogoratu material baten **dentsitatea** bere masaren eta okupatzen duen bolumenaren arteko erlazioa dela.

Emaitza kg/L-tan adierazi, eta ehunenetan biribildu.

**Eragiketak:**

**Erantzuna:** .....



## 4. testua: ANA PELETEIROREN JAUZIA ETA ENERGIA-FORMAK

Ana Peleteiro Espainiako atleta onenetako bat da **jauzi hirukoitzeko** diziplinan. Lehiatzen ikusten dugunean, deigarria da haren indarra, teknika eta dotorezia. Baina jauzi bakoitzean **zientzia** ere badago, eta, bereziki, **fisikaren** kontzeptuak, hala nola **energia zinetikoa**, **energia potentziala** eta **energia mekanikoa**.

Anak bulkada hartzeko lasterketa hasten duenean, bere gorputza **energia zinetikoa** irabazten ari da, hau da, mugimenduaren energia. Zenbat eta azkarrago egin lasterka, orduan eta handiagoa da energia hori. Fase hau funtsezkoa da, jauzi luze bat egiteko behar den abiadura metatzeko aukera ematen diolako.

Oldar- edo aireratze-taulara iristean eta lehen bulkada egitean, energia zinetiko horren zati bat **energia potentzial** bihurtzen da, gorputza airean igo ahala. Objektu baten **altuerak** ematen dio objektuari energia potentziala. Zenbat eta gorago iritsi Ana bere jauzian, orduan eta energia potentzial handiagoa izanen du.

Jauzian, energia etengabe eraldatzen da zinetikoaren eta potentzialaren artean, baina **energia mekaniko** totala –energia zinetikoaren eta energia potentzialaren batura– konstante mantentzen da (airearen marruskadurak eragindako galera txikiak kontuan hartzen ez baditugu). Energia mekaniko horrek aukera ematen dio Anari jauzi osoa egiteko, lau fasetan: lasterketa, aireratzea, hegaldia eta lurreratzea.

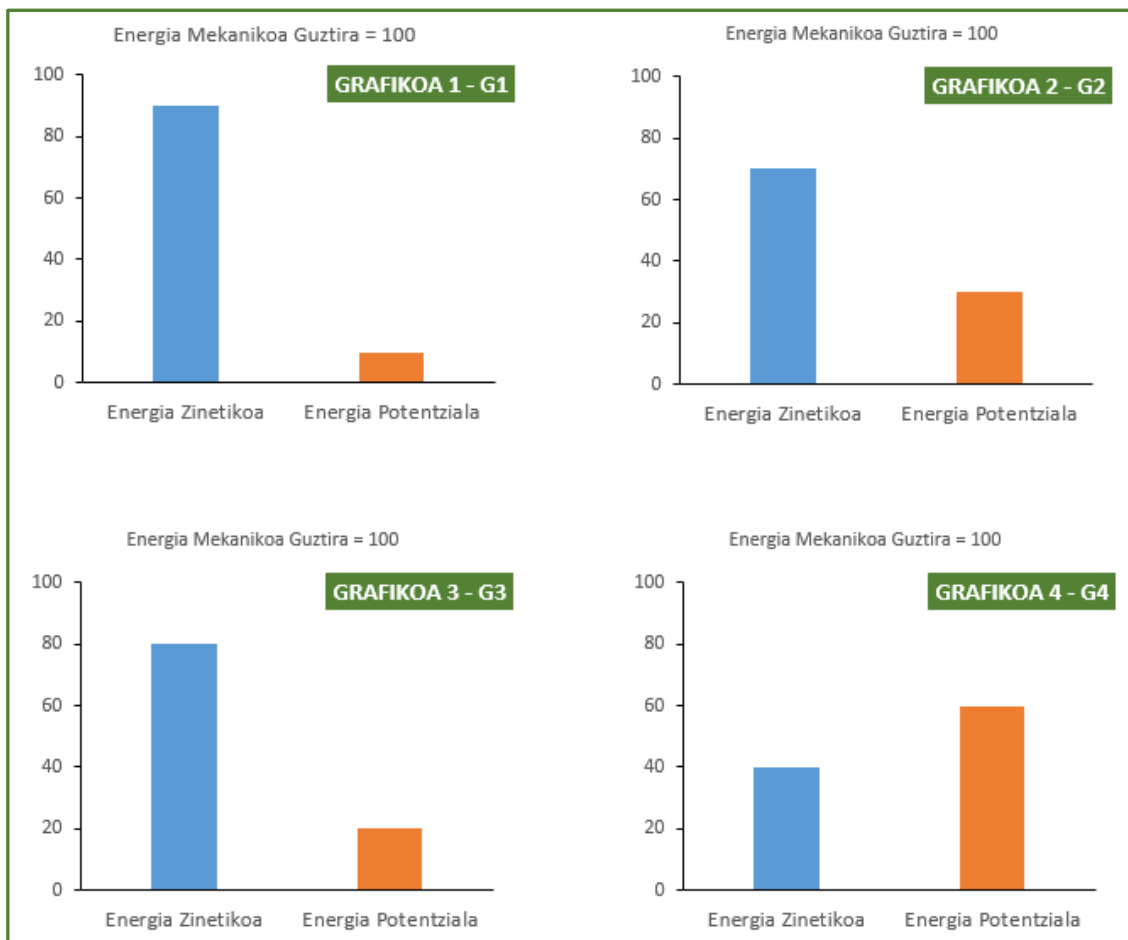
Bere entrenamenduari eta gorputzaren eta mugimenduaren ezagutzari esker, Anak bere energia mekanikoa ahalik eta gehien aprobetxatzea lortu du marka sinestezinak lortzeko, hala nola brontzezko domina **2020ko Tokioko Joko Olinpikoetan**, non Espainiako errekorra hautsi baitzuen.

Hala, Anaren jauzia kirol-ikuskizun bat ez ezik, mugitzen ari den energiak nola funtzionatzen duen erakusteko adibide perfektu bat ere bada.



LASTERKETA OLDARRA HEGALDIA LURRERATZEA

**25.** Jarraian, hainbat grafiko dituzu energia zinetikoaren eta potentzialaren balioak erakusten dituztenak luzera-jauziaren lau faseetan (lasterketa, oldarra edo aireratzea, hegaldia eta lurreratzea).



Aukeratu fase bakoitza bere grafikoarekin zuzen erlazionatzen duen aukera:

- A. Lasterketa: G1, Oldarra: G2, Hegaldia: G3 eta Lurreratzea: G4.
- B. Lasterketa: G1, Oldarra: G3, Hegaldia: G2 eta Lurreratzea: G4.
- C. Lasterketa: G1, Oldarra: G3, Hegaldia: G4 eta Lurreratzea: G2.
- D. Lasterketa: G1, Oldarra: G4, Hegaldia: G3 eta Lurreratzea: G2.

**26.** Testuaren arabera, baieztapen hauetatik zein da zuzena?

- A. Energia mekanikoa,  $E_m$ , formula honen bidez kalkulatzen da:  $E_m = E_z - E_p$ .
- B. Pertsona bat dagoen altuera zenbat eta handiagoa izan, orduan eta bere energia zinetikoa altuagoa izaten da.
- C. Pertsona baten energia potentziala beti da bere energia zinetikoa baino handiagoa.
- D. Pertsona bat zenbat eta motelako mugitu, orduan eta bere energia zinetikoa txikiagoa izaten da.

27. Energia zinetikoa kalkulatzeko, adierazpen hau erabiliko dugu:

$$E_z = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2, \text{ non}$$

$E_z$  energia zinetikoa den, jouletan (J) neurtua;  $m$  masa, kilogramotan;  $v$  abiadura, m/s-tan.

Lasterketa-fasean, Ana Peleteirok 34 km/h-ko abiadura har dezake.

A) Bihurketa-faktoreak soilik erabiliz, aldatu abiadura-unitatea nazioarteko sistemara (m/s).

Eragiketak

Erantzuna: .....

B) Kalkulatu Ana Peleteirok erabiliko duen energia zinetikoa eta jouletan (J) adierazi, jakinik 67 kg-ko masa duela.

Eragiketak

Erantzuna: .....

28. Energia potentziala,  $E_p$ , kalkulatzeko formula  $E_p = m \cdot g \cdot h$  da, non  $m$  masa den kilogramotan neurtua,  $g$  grabitatearen azelerazioa (9.8 m/s<sup>2</sup> Lurrean) eta  $h$  altuera metrotan.

Mariak 60 kg pisatzen du eta 2 metroko eskailera batera igota dago. Bere anaia Aitorrek 30 kg pisatzen ditu.

Zer altueratan igo beharko du Aitorrek bere ahizparen energia potentzial bera izateko?

- A. 1 m.
- B. 2 m.
- C. 3 m.
- D. 4 m.

**Energia potentziala**

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$