

Z DBH2

2018-2019



Zuzenketa koaderno

Izen-deiturak:

Ikastetxea:

Taldea/Gela:

Herria:

Eguna:

**Zientzia
gaitasuna**

DBHko 2.a



Argibideak

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

Galdera mota desberdinak topatuko dituzu. Batzuek lau aukera dituzte erantzuteko, eta aukera zuzen bakarra hautatu beharko duzu, eta biribil batekin inguratu haren ondoan dagoen letra. 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
- C. CO₂
- D. U.R.A.

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

Esan ugaztunen 2 ezaugarri:

.....



Proba hau egiteko 60 minutu dituzu.

Lurraren erdirainoko bidaia...

Inge Lehmann-ekin



Gaur egun badakigu gure planeta hainbat geruzak osatzen dutela: lurrazala, mantua (goikoa eta behekoa) eta nukleoa (kanpoko eta barnekoa). Hala ere, pentsatzen badugu lurrazaletik behera 13 km baino ez ditugula zulatu eta jakinik 6400 km-ko sakonera duela Lurrak erdiguneraino, nola jakin dezakegu zer dagoen barnerago?

Historian zehar hainbat teoria proposatu dira, gaur eguneko eredura iritsi arte. Horietako askotan planteatzen zen Lurra hutsa zegoela. Teoria horiek balio izan zuten, besteak beste, Julio Verne inspiratzeko. *Lurraren erdirainoko bidaia* eleberri famatuan, “lurpeko mundu” bat deskribatzen du, itsasoekin, mendiekin eta alegiazko animaliekin. Eleberri entretenigarria, baina “zientzia fikziozkoa”. Gaur egun badira pertsonak Lurraren egitura eta formaren gaineko teoria fantasiarazkoak eta sasizientifikoak zabaltzen dituztenak, eta badira Lurra lau dela dioenik ere.

Lurraren geruzak ezin direnez zuzenean ikusi, hipotesiak egiaztatzeko “zeharkako metodoak” erabiltzen dira. Adibidez, kalkulatu z grabitatearen balioa hainbat gunetan, materialen dentsitate aldaketak eta, batez ere, lurrikarak aztertuz. Lurrikara bat gertatzen denean, sorturiko uhinak geruzetan barna hedatzen dira eta Lurra batetik bestera ibiltzen dute, abiadura eta norabidea aldatuz.

Inge Lehmannek urte asko egin zituen lurrikarek eragindako uhinak aztertzen. 1936an “P” izeneko artikulua zientifikoa argitaratu zuen eta bertan egiaztatzen zuen bere teoria iraultzailea: Lurraren erdiguneak bi zati ditu, kanpoko nukleo likidoa eta barneko nukleo solidoa.

Kanpoko eta barneko nukleoen arteko mugan, 5150 km-ko sakoneran dago Lehmannen Etendura gisa deitutakoa. Daniar zientzialari honen omenez, asteroide batek eta Venusko krater batek ere haren izena daramate.

1. Inge Lehmannek Lurraren egituraren gaineko zein teoria egiaztatu zuen 1936an?
 - A. Lurra hutsa da 5.150 km-tik aitzina.
 - B. Lurra solidoa da lehen 13 km-etan.
 - C. Nukleoak bi zati desberdin ditu, kanpoko likidoa eta barnekoa solidoa.
 - D. Lehmannen etendurak mantua eta nukleoa bereizten ditu.

2. Osatu ondorengo esaldia: “Ezinezkoa denez Lurreko geruzak zuzenean behatzea,...”
 - A. Lurra zulatzen jarraituko dugu, Lurraren erdigunera iritsi arte.
 - B. ez genuke horren gaineko hipotesirik planteatu behar.
 - C. itxarongo dugu lurrikara bat sortu arte, Lurraren geruza guztiak ikusi ahal izateko.
 - D. “zeharkako metodoak” erabiliko ditugu, hipotesiak proposatu eta teoriak egiaztatzeko.

3. Kutxa itxi bat bazenu eta ez bazenu bertan dagoena ikusiko, zer egiten ahalko zenuke edukiaren gaineko hipotesi bat proposatzeko?
 - A. Argazki bat eginen nuke eta gero ordenagailuarekin handitu eginen nuke, edukia ikusi arte.
 - B. Kontu handiz eraginen nioke. Pisuak eta soinuak lagunduko lidakete hipotesi bat egiten.
 - C. Beste pertsona batzuek egindako proposamen zientifikoak bilatuko nituzke.
 - D. Zientzietako pertsonak ez dituzte hipotesiak egiten ikusi ezin dutenaren gainean.

4. Lurraren erradioak 6400 km inguru ditu. Nazioarteko Sistemari horrela idatziko genuke:
 - A. $64 \cdot 10^6$ m
 - B. $6,4 \cdot 10^6$ m
 - C. $6,4 \cdot 10^7$ m
 - D. $6,4 \cdot 10^{-6}$ m

5. Hidrogeno atomo baten erradioa $5,3 \cdot 10^{-11}$ m da. Notazio hamartarra baliatuz horrela idatziko genuke:
 - A. 0,000000000053 m
 - B. 530000000000 m
 - C. $5,3 \cdot 10^{-9}$ km
 - D. $5,3 \cdot 10^{-12}$ cm

- 6. Adieraz ezazu X baten bidez ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:**

	E	G
Julio Vernek lurrikaren ikerketa erabili zuen 1936an <i>Lurraren erdirainoko bidaia</i> eleberri famatua argitaratzeko.		X
Lurra laua da, gezurra esan digute gutxi gora behera esferikoa dela esan digutenean.		X
Inge Lehmannek 1936an argitaratu zituen bere emaitzak, zientzialarien erkidegoari bere aurkikuntzen berri emanez.	X	
Ikerketa baten emaitzak argitaratzen direnean, zientzialarien erkidegoko gainerakoek onartu egin behar dituzte, egiaztapenik egin gabe.		X
Australian lurrikara bat gertatzen bada, Espainiako sismografoek lurrikara horren uhinak atzemanen dituzte.	X	
Australiaraino joaten ahalko bagina, lurra zeharkatuz alde batetik bestera, bidaia 12800 km ingurukoa izanen zen.	X	
Inge Lehmannek asteroide bat eta Venusko krater bat aurkitu zituen.		X

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	0 – 2 erantzun zuzen.
1	3 edo 4 erantzun zuzen.
2	5 edo 6 erantzun zuzen.
3	7 erantzun zuzen.

- 7. Lurraren batezbesteko dentsitatea 5515 kg/m^3 -koa da:**

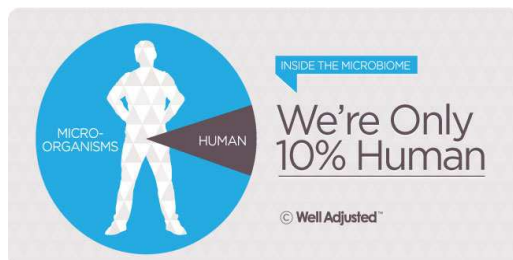
- A. Horrek esan nahi du m^3 baten masa 5515 kg -koa dela.
- B. Horrek esan nahi du kg baten bolumena 5515 m^3 -koa dela.
- C. Horrek esan nahi du 5515 m^3 -ren masa 5515 kg -koa dela.
- D. Lurraren dentsitatea ez da kalkulatzen ahal.

- 8. Temperaturaren inguruko ondorengo baieztapenetatik zein da zuzena?**

- A. Celsius eskala da Nazioarteko Sistemari erabiltzen dena.
- B. Gaur egun, beste herrialde batzuetan, oraindik ere erabiltzen dira bestelako temperatura eskalak, hala nola, milibarra, merkurio milimetra, atmosferak...
- C. Nazioarteko Sistemari tenperaturaren unitatea Kelvin da (K).
- D. Nazioarteko Sistemari tenperatura neurtzeko erabiltzen den eskala Fahrenheit da.

Erdi gizaki, erdi bakterio zara!

Urteak dira esaten ari garela **gure zelulen %90 bakterioak direla**, gure gorputzean giza zelulak baino 10 aldiz bakterio gehiago dugula, zuk duzun pisutik ia bi kilo bakterioak direla, uste duguna baino bakterioagoak garela. **Baina hori hala da?**



Datu horiek kalkulatzeko, lehenik eta behin jakin behar dugu zenbat zelula dituen gizakiak. Iturri gehienek arabera, zelulen batezbesteko kopurua 10^{13} eta 10^{14} artekoa da. Bakterio kopuruari dagokionez, beti esan izan da 10^{14} eta 10^{15} bitarte zirela. Hortaz, 10 aldiz bakterio gehiago dugu, giza zelula baino. Eta hori horrenbeste aldiz errepikatu izan dugunez, jada inork ez zuen zalantzan jartzen.

Nondik atera da gure gorputzean 10^{14} bakterio inguru ditugula? Lehenik eta behin, kontuan izan behar dugu bakterioak gorputz guztian zehar ditugula banaturik. Baina gure mikrobio gehienak hesteetan ditugu, zehatz esateko, kolonean. Horregatik, **bakterioen kalkulu osoa** egiteko, interesatzen zaizkigunak koloneko mikrobioak dira.

Organoa	Bakterioen kopurua, guztira
Kolona	$3,8 \cdot 10^{13}$
Hortzetako plaka	10^{12}
Listua	10^{11}
Heste meharra	10^{11}
Azala	10^{11}
Urdaila	10^7

Eta zein da gizaki “estandar” baten zelula kopurua? Gaur eguneko ikerketak ondoko taulan azaltzen dira: gure zelula gehienak globulo gorriak dira. Beraz, **gizakiak dituen zelulen kopuru osoa izateko globulo gorriak aintzat hartu behar dira**. Globulo gorriak $2,5 \cdot 10^{13}$ dira.

Zelula mota	Zelulen kopurua, guztira
Globulu gorriak:	$2,5 \cdot 10^{13}$
Zelula endotelialak	$6 \cdot 10^{11}$
Glia zelulak	$8,5 \cdot 10^{10}$
Fibroblastoak	$2,6 \cdot 10^{10}$

Beraz, **“bakterioak:zelulak”** erlazioa kalkulatzeko benetan garrantzitsua koloneko bakterioak eta globulo gorriak dira. Tradizioz estimatu izan badugu ere bakterioen (10^{14}) eta giza zelulen (10^{13}) arteko proportzioa 10:1-ekoa zela, gaur eguneko berrikuspenak erlazio hori gutxi gorabehera 1:1-ekoa dela kalkulatu du ($3,8 \cdot 10^{13}$ bakterio: $2,5 \cdot 10^{13}$ giza zelula). Bakterio bat giza zelula bakoitzeko.



Ignacio López-Goñi **“MicroBio”** (egokitua).

9. Bakterioak izaki bizidunak dira?

- A. Ez, izaki zelulabakarrak ez dira izaki bizidun gisa sailkatzen.
- B. Bai, izaki bizidun sinpleak dira, zelula bakarrak osatuak.
- C. Ez, bakterioak mikrobioak dira.
- D. Ez, bakterioak birus baten barruan baino ez dira bizitzen ahal.

10. Adieraz ezazu X baten bidez ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren.

	E	G
Izaki bizidun guztiak, salbuespenik gabe, zelulez osatuak gaude.	X	
Gizakiok soilik gaude zelulez osatuak.		X
Bakteriak izaki bizidun zelulabakarrak dira eta gizakiak zelulaniztunak gara.	X	
Gizakien zelula ugariak fibroblastoak dira.		X
Bakterioak hesteetan baino ez ditugu, zehazki, kolonean.		X
Urte askoan, pentsatu izan da gure gorputzeko zelulen %90 bakterioak zirela.	X	
Bakterio guztiak dira hilgarriak gizakiarendako.		X

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	0 – 2 erantzun zuzen.
1	3 edo 4 erantzun zuzen.
2	5 edo 6 erantzun zuzen.
3	7 erantzun zuzen.

11. Gure gainean edo barnean bizi den bakterio kopurua gure gorputza osatzen duten zelulen adinakoa bada, 50 kg-ko masa duen pertsona batek 25 kg bakterio eta 25 kg giza zelula izanen lituzke?

- A. Bai, erdi gizaki erdi bakterio gara.
- B. Ez, kalkulu hori okerra da. Zelula eta bakterioen kopurua antzekoa da; baina horrek ez du esan nahi masa bera denik.
- C. Ez, bakterioen masak handiagoa izan behar du organismoan dagoen bakterio kopurua giza zelulena baino handixeagoa delako.
- D. Oraindik ezin izan da kalkulatu bakterio baten masa.

12. Osatu ondorengo esaldia: “Bakterioek, gure gorputzeko zelula guztiek bezala...”

- A. fotosintesia egiten dute.
- B. beren artean elkartzen dira organoak osatzeko.
- C. aurkako sexuko beste zelula bat behar dute, erreproduzitzeko.
- D. **beste zelula baten banaketatik datoz.**

13. Gure hortzetako plakako bakterio bakoitzaren masa $1 \cdot 10^{-15}$ kg-koa bada, hortzetako plakan dugun bakterioen masa, guztira, zein izanen da?










- A. Hortzetako plakan dagoen bakterio kopuruari listuan dagoen bakterio kopurua gehitu behar diogu ($10^{12} + 10^{11}$).
- B. Hortzetako plakan dagoen bakterio kopurua zati bakterio baten masa egin behar dugu (10^{12} zati 10^{-15} kg).
- C. **Hortzetako plakan dagoen bakterio kopurua bider bakterio baten masa egin behar dugu (10^{12} bider 10^{-15} kg).**
- D. Hortzak ongi garbitzen dituzten pertsonak beren ahoko bakterio guztiak kentzen dituzte eta, beraz, bakterioen masa zero da.

14. Osatu ondorengo esaldia: “Eskuak eta hortzak garbitzen baditugu, higiene egokia zaintzen badugu...”

- A. inoiz ez gara gaixotuko.
- B. **zenbait infekzioz babestuko gara eta guk beste pertsona batzuk kutsatzea saihestuko dugu.**
- C. ospitalera eri bat bisitatzera goazenean baino ez ditugu eskuak garbitu behar.
- D. gure organismoko mikrobioak ezabatzen ditugu, guztiak ere kaltegarriak direlako gizakiarendako.



Produktu kimikoak etxean: **Kasu!**

PRODUKTUA	SUBSTANTZIA KIMIKOA	KONTZENTRAZIOA	PIKTOGRAMA
Lixiba	Sodio hipokloritua NaClO	%4	
Amoniakodun garbitzaileak	Amoniakoa NH ₃	%8	
Detergente-hautsa	hainbat	-	
Alkohol etilikoa	Etanola CH ₃ -CH ₂ OH	%96	
Sosa kaustikoa	Sodio hidroxidua NaOH	Disoluzioa: %30 Solidoa: %99	
Salfumana ("Agua fuerte")	Azido klorhidrikoa HCl _(aq)	%20	
Ur oxigenatua	Hidrogeno peroxidua H ₂ O ₂	%3	
Karearen kontrakoa	Azido fosforikoa H ₃ PO ₄	%25	
Ozpina	Azido azetikoa CH ₃ COOH	%6	Kontzentrazio honetan ez du piktogramarik behar.
Aerosolak (garbitzaileak, koipegabetzaileak, intsektizidak)	hainbat	-	

15. Osatu ondorengo esaldia: “Etxean normaltasunez erabiltzen ditugun hainbat produktu...”

- A. ez dira arriskutsuak osasunerako.
- B. **duten arriskuaz ohartarazteko behar bezala etiketaturik daude.**
- C. substantzia kimiko arriskutsuak dira eta, beraz, erosten zailak.
- D. ezin ditugu hauen ordeztu horren arriskutsuak ez diren beste produktu batzuk erabili.

16. Osatu ondorengo esaldia: “Substantzia baten formula kimikoak...”

- A. substantzia hori zein atomok osatzen duten jakiteko baino ez du balio.
- B. forma zaharra da, gaur egun apenas erabilia, substantziak izendatzeko.
- C. **substantzia horretan zein atomo eta zein proportziotan dauden adierazten digu.**
- D. ez du informazio esanguratsurik ematen.

17. Adieraz ezazu X baten bidez ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
Ur oxigenatuaren formula H ₂ O.		X
Sodioa (Na) soda kaustikoan eta lixiban dago.	X	
Sulfurikoa HCl _(aq) da, kontzentrazioaren %99an.		X
Entsalada bati ozpina botatzen badiogu, azido azetikoak “jan” egiten digu.	X	
Etanola karbono, hidrogeno eta oxigeno atomoek osatua dago.	X	

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	0 edo 1 erantzun zuzen.
1	2, 3 edo 4 erantzun zuzen.
2	5 erantzun zuzen.

18. Koadroko zein produktuk du substantzia kontzentrazio handiagoa?

- A. Sosa kaustikoak, disoluzioan.
- B. Azido klorhidrikoa, egoera solidoan.
- C. Alkohol etilikoak.
- D. **Sosa kaustikoak, egoera solidoan.**

19. Zer esan nahi du Cola Cao esne oso kontzentratua prestatzeak?

- A. Esne asko erabili dela (solutua) eta Cola Cao gutxi (disolbatzailea).
- B. Esne asko erabili dela (disolbatzailea) eta Cola Cao gutxi (solutua).
- C. Nahasteak esne eta Cola Cao kopuru bera duela.
- D. Cola Cao asko erabili dela (solutua), esne kopuruarekin (disolbatzailea) konparatuz.

20. 15 g ozpin botako bazenio entsalada bati eta osorik janen bazenu, zenbat gramo azido azetiko janen zenuke? (Produktu kimikoen informazio-taulako datu bat beharko duzu kalkulurako)

Eragiketak:

..... **0,9** g azido azetiko janen nuke.

Egin beharreko kalkuluak. *Zenbait metodo erabil daitezke, adibidez:*

- Bihurketa faktoreen arabera
 $15 \text{ g ozpin} \cdot 6 \text{ g azido azetiko} / 100 \text{ g ozpin} = 0,9 \text{ g azido azetiko}$
- Hiruko erregela ere izan zitekeen
 $100 \text{ g ozpin} \quad \leftrightarrow \quad 6 \text{ g de azido azetiko}$
 $15 \text{ g ozpin} \quad \leftrightarrow \quad x$
 $x = 15 \cdot 6 / 100 = 0,9 \text{ g azido azetiko}$

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	Planteamendu okerra. Era berean, 0 puntu emanen dira ikasleak kalkuluko hutsegiteren bat egin badu, edo soluzio bat idazten badu (zuzena izan arren) baina ez eragiketak.
1	Planteamendua zuzen egin du eta soluzioa adierazitako neurri-unitateak erabiliz kalkulatu eta idatzi du.

21. Zertarako erabiltzen dira piktogramak?

- A. Substantzia kimikoen eragin arriskutsuen gaineko informazioa emateko.
- B. Ontziak artistikoki apaintzeko, horrela erakargarriagoak baitira.
- C. Biztanleak premiarik gabe beldurtzeko.
- D. Produktuaren formula kimikoa adierazteko.

22. Adieraz ezazu X baten bidez ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
Aerosolek sua erraz hartzen dute.	X	
Produktu horietako bat ere ez da arriskutsua ingurumenerako.		X
Detergente-hautsarekin kontaktuak arnasbideetako iritazioak eragiten ditu.		X
Produktu hauen guztien ontziak edukiontzi horian (plastikoak, metalak...) birziklatu behar ditugu.	X	
Produktu hauek etxeko kide guztiak iristeko moduko tokietan biltegitatu behar dira.		X
Gure etxeetan produktu kimikoen gehiegizko kontsumoa murriztu behar dugu.	X	

Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	0, 1 edo 2 erantzun zuzen.
1	3, 4 edo 5 erantzun zuzen.
2	6 erantzun zuzen.

Concorde baino merkeago ibiliko den hegazkin supersonikoa



LUCÍA CARMONA CASTRO, 2017.04.07, egokitua

Abiadura supersonikoaren ametsa, Concordekin hasi zena, berriz ere abian da. *Boom Supersonic* estatubatuar enpresa izanen da 55 bidaiari (Concordek baino 45 gutxiago). 2300 km/h abiaduran (Concordek baino azkarrago; hark 2160 km/h-ko gurutzaldi abiadura hartzen baitzuen) garraiatzeko gai den hegazkin supersonikoa eraikitzeko arduraduna.

Hegazkin supersoniko berri honek Concordek baino gutxiago kontsumituko du, isilagoa izanen da eta material arinagoak eta beroari hobeki eusten diotenak izanen ditu. Gainera, txartelak merkeagoak izanen dira, konpainiak azaldu duenez. Egin kontu Concordeko bidaiak 6500 eta 8000 euro bitarte balio zuela.

Hegazkin honen kostua 180 milioi eurokoa izanen da eta Londres-New York ibilbidea hiru ordutan eginen du, Airbus-350 batek baino aise azkarrago, azken honek, 280 milioi euro balio duenak, zazpi ordu inguru behar baititu ibilbide bera egiteko.



23. Londres eta New York arteko distantzia lerro zuzenean 5600 km-koa da, gutxi gorabehera. Ibilbidea zuzena dela suposatzen badugu, zenbat denbora beharko luke hegazkin supersoniko berriak distantzia hori egiteko?

- A. Ez dago aski datu hori kalkulatzeko.
- B. 2,5 ordu inguru.
- C. 3 ordu baino gehixeago.
- D. Lerro zuzenean ez doanez, ezinezkoa da kalkulatzeko.

24. Adierazi Concordek hartzen zuen abiadura Nazioarteko Sistemako unitateetan.

- A. 2160 km/h
- B. 638,9 m/s
- C. 600 m/s
- D. 2300 km/h

25. Adieraz ezazu ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
Hegazkin supersonikoak gas kutsakor gutxiago igorriko du bidaiako, gutxiago kontsumituko duelako.	X	
Concordek 90 bidaiari baino ez zitzakeen garraiatu.		X
Hegazkin supersonikoa diseinatu da material arinekin eta beroari eusten diotenekin.	X	
Concorde isilagoa zen.		X
Hegazkinen benetako ibilbidea ez da lerrozuzena.	X	
Hegazkin bat beste bat baino abiadura handiagoan badoa, horrek esan nahi du espazio bera egiten duela denbora handiagoan.		X
Hegazkinaren abiadura konstante denean esaten dugu ez dagoela azeleraziorik.	X	
Soinuaren abiadurak hutsean 300 000 km/s-ko balioa du.		X

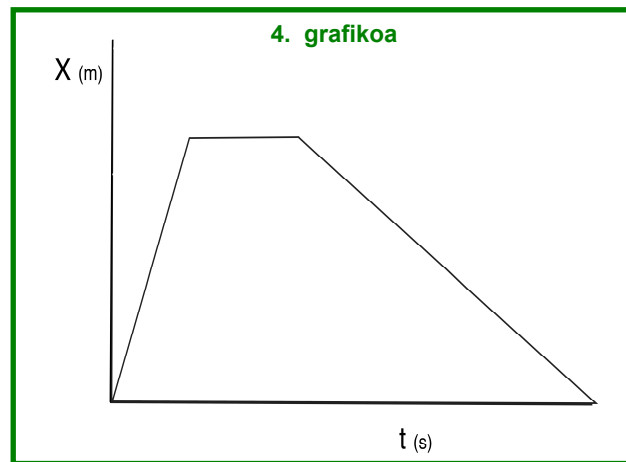
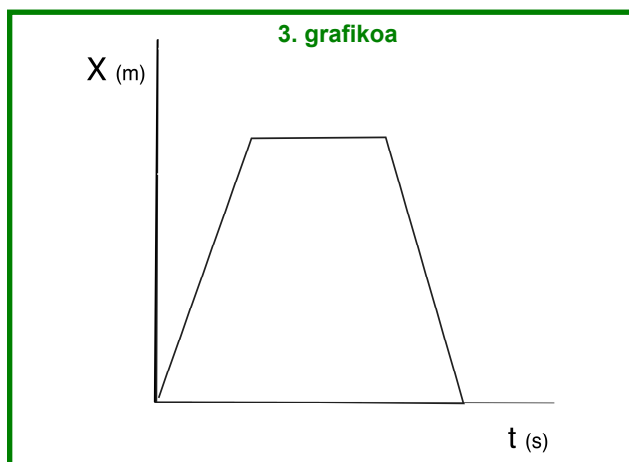
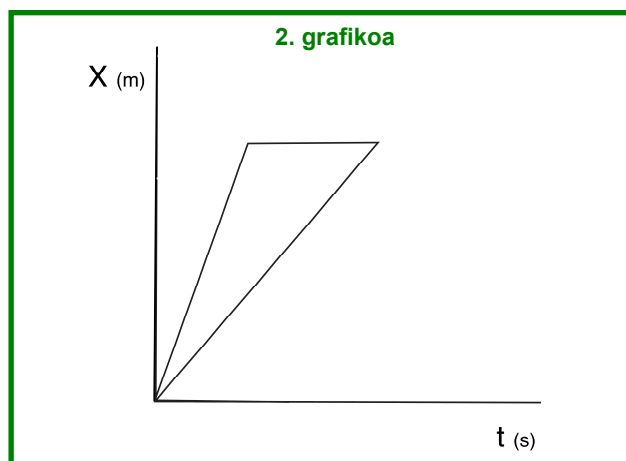
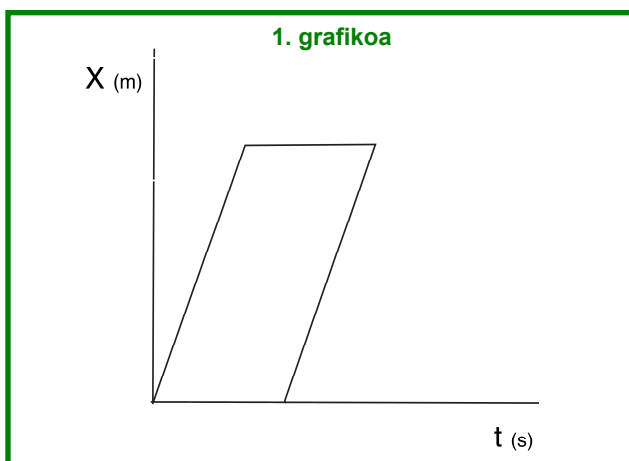
Zuzenketarako irizpideak	
Puntuazioa	Erantzuna/k
0	0 – 3 erantzun zuzen.
1	4 edo 5 erantzun zuzen.
2	6 edo 7 erantzun zuzen.
3	8 erantzun zuzen.

26. Bidaiaren zein unetan desplazatzen da hegazkina Higidura Zuzen Uniforme (HZU) batekin?

- A. Aireratzean.
- B. Lurreratzean.
- C. Beti da HZU.
- D. **Egia esan, EZ da higidura zuzen uniforme (HZU).**

27. Hegazkin supersonikoa Londrestik New Yorkera joan da, bertan bidaiari berriak jaso ditu eta Londresera itzuli da, abiadura berean. Zein grafika x-t dator bat ibilitako espazio horrekin?

- A. 1. grafikoa.
- B. 2. grafikoa.
- C. **3. grafikoa.**
- D. 4. grafikoa.



28. Zer da abiadura supersonikoa?

- A. **Soinuaren abiadura baino handiagoa den abiadura.**
- B. 340 km/h baino handiagoa denean abiadura.
- C. Oso soinu bizia hartzen duen abiadura.
- D. Argiaren abiadura baino handiagoa den abiadura.

29. Hegazkin supersonikoak hiru bat ordu behar ditu Londrestik New Yorkera iristeko eta Airbus-350 batek zazpi bat ordu behar ditu. Horietako zeinek du abiadura handiagoa?

- A. Bi hegazkinek egindako ibilbidea jakin behar dugu.
- B. **Ibilbidea egiteko denbora gutxien behar duenak.**
- C. Denbora gehien behar duenak.
- D. Abiadurak ez du zerikusirik iristeko behar duen denborarekin.

30. Eman dezagun taulako bi hegazkinen kasuan egindako bidaien kopurua bera dela. Horietako zein izanen da merkeagoa, hau da, zeinek izanen du kostu txikiagoa bidaiari bakoitzeko?

Hegazkin mota	Ibilbidearen iraupena Londres-New York (batezbesteko orduak)	Hegazkinaren prezioa (milioi euro)	Bidaiari kopurua
Hegazkin supersonikoa	3	180	55
Airbus-350	7	280	280 - 366

- A. Hegazkin supersonikoa.
- B. Bi hegazkinek kostu bera dute.
- C. **Airbus-350.**
- D. Ez dugu aski datu.

31. Concorderen bidaia batek 80 bidaiari balitu, zenbat diru eskuratuko genuke?

- A. Datuak falta dira erantzun zuzena emateko.
- B. 6500 eurotik 8000 eurora.
- C. **520 000 eta 640 000 euro bitartean.**
- D. 650 000 eta 800 00 euro bitartean.

- 32.** Norvegian airelineako *Boeing 787-Dreamliner* batek errekor bat lortu du: hegaldi trasatlantikoa egiten hegazkin azpisoniko komertzialik azkarrena izan da. Lorpen gogoangarri hori, konpainiaren arabera, 2018ko urtarrilaren 15ean izan zen, New York eta Londres arteko hegaldia 5 ordu eta 13 minutuan egin baitzuen, aurreikusitakoa baino 53 minutu azkarrago. Hegazkinak 1248 km/h-ko gehienezko abiadura hartu zuen.



Zein zen hegaldiarendako aurreikusitako iraupena?

- A. 366 minutu.
 - B. 4 ordu eta 20 minutu.
 - C. 6 ordu eta 6 minutu.
 - D. **A eta C zuzenak dira.**
- 33.** Zergatik uste duzu hegaldi honetan espero zena baino denbora gutxiago behar izan zela?
- A. Lurrak bestalderantz biratzen du eta horregatik kostatzen zaio gutxiago.
 - B. **Atlantikoko aire korronteak baliatu zituen, abiadura handiagoa hartzeko.**
 - C. Ordu aldaketa egon zelako, ordu-zona batetik bestera pasatzean.
 - D. Neurketan akatsa gertatu da. Bidaiak beti du iraupen bera.