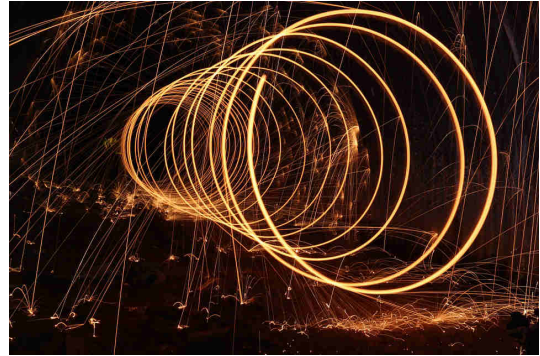


Z DBH2

2016-2017



Izen-abizenak:

Ikastetxea:

Ikastaldea/Ikaskela:

Herria:

Data:

***Zientzia
Gaitasuna***

DBHko 2.a

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 eta haren ondoan dagoen letra biribil batez inguratu behar duzu. Esate baterako:

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 osatzeko eskatuko dizute:

Esan ugaztunen 2 ezaugarri:

.....



Proba hau egiteko 60 minutu dituzu.

Marikixkur

Lurrean badira bi elementu aire garbi eta lehorraren bolumenaren ia %99 osatzen dutenak: nitrogenoa (N_2) eta oxigenoa (O_2). Gainerako %1etik, gehiena argona (Ar) da, gas geldo bat. Argonari eta aireko bestelako gasen ehuneko txiki-txikiari gas-aztarna deitzen zaie. Bestelako gas horietako batzuek gure planeta berotzen laguntzen dute, atmosfera zeharkatzen duen argi ikusgaiak (uhin-luzera txikikoa) libreki zeharkatzen dituelako eta, aldiz, berotzen denean lurra igortzen duen erradiazio infragorriari (uhin-luzera handikoa) ez diotelako pasatzen uzten. Gas-aztarna horiek "berotegi efektuko gas" bezala ezagutzen dira, XIX. mendearen hasieran zientzialari batek iradoki zuelako landareentzako berotegietako beirek bezala funtzionatzen zutela.

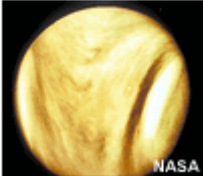
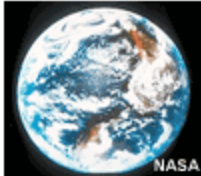
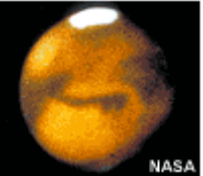
CO_2 , CH_4 (metano) eta ur-lurrun kopuru zehatz batzuk egon behar dira tenperatura muga idealen barruan mantentzeko, Lurrean bizitza egotea posible izateko. Atmosferak "berotegi efektua" deituriko fenomeno naturalaren bidez gordetzen du beroa.

Atmosferako gasen berotegi efektua aztertzeko, Lurra hurbilen dituen planetekin konparatu dezakegu, hau da, Marterekin eta Artizarrekin. Planeta horietan berotegi efektuko gas gehiegi edo gas gutxiegi daude, guk ezagutzen duguna bezalako bizitza posible izateko. Hiru planeten artean dauden desberdintasunak Marikixkurren Printzipioa (*Goldilocks Principle*) deiturikoan azaltzen dira. Bata beroegia da, bestea hotzegia, eta Lurra tenperatura egokia du bizitza egoteko.

Marteko eta Artizarreko atmosferak, funtsean, gas mota berak eta ehuneko berberak dituzte. Aldiz, atmosfera horien dentsitatea oso desberdina da.

- Artizarrak oso dentsitate handiko atmosfera du eta, ondorioz, CO_2 -aren eta beste gas batzuen kontzentrazioak berotegi efektu azeleratua eragiten du.
- Martek, berriz, ez du ia atmosferarik eta, ondorioz, CO_2 -aren eta beste gas batzuen kopurua ez da aski berotegi efektua gertatzeko.

Lurraren atmosfera oso desberdina da. Gure atmosferak Artizarrekoak eta Martekoak baino askoz CO_2 gutxiago du, eta gure presio atmosferikoa justu bi planeta horiek dutenaren batezbestekoa da.

		 Artizarra	 Lurra	 Marte
Karbono dioxidoa	CO ₂	%96.5	%0,03	%95
Nitrogenoa	N ₂	%3.5	%78	%2.7
Oxigenoa	O ₂	Aztarnak	%21	%0.13
Argona	Ar	%0.007	%0.9	%1.6
Metanoa	CH ₄	0	%0.002	0

Zientzialari askok uste dute gure atmosferaren osaera bizitzaren presentziaren ondorio dela. Izaki bizidunek Lurreko atmosfera orekatzen dutela. Beste modu batera esanda, Lurreko bizitza desagertuko balitz, gure atmosferaren osaerak Artizarreko eta Marteko atmosferen antz handia izanen lukeela. Izaki bizidunek oxigenoa sortzen eta CO₂-a xurgatzen eta birzirkulatzen jarraitzen badute soilik, mantendu ahalko da atmosferaren oreka.

(LEARN: Atmospheric Science Explorers. Itzulia eta egokitua)

1. Zer gas dira "atmosferaren gas-aztarnak" deiturikoak?

- A. Lurrazalean prozesu biologikoen ondorioz sortzen diren gas desberdinak.
- B. Oxigenoa, Lurra baita gas hori dagoen planeta bakarra.
- C. Argona eta gure atmosferan dauden bestelako gasen ehuneko txiki-txikia.
- D. Nitrogenoa, ez baitu inolako funtzio ezagunik atmosferan.

2. Zein ezaugarri dute berotegi efektuko gasek?

- A. Uhin-luzera handiko erradiazioei pasatzen uzten diete, baina uhin-luzera txikiko erradiazioak atxikitzen dituzte.
- B. Argi ikusgaiari pasatzen uzten diete, baina Lurrak igortzen duen erradiazio infragorriari ez.
- C. Ez diete pasatzen uzten espaziotik datozen eta gure planeta hoztu lezaketen erradiazioei.
- D. Lurraren atmosferako kutsadura handitzen laguntzen dute.

3. Zer da berotegi efektua?

- A. Gizateriak aurrean duen ingurumen arazo larrienetako bat da.
- B. Prozesu natural bat da; berari esker, Lurraren tenperatura bizitza egoteko ideala da.
- C. Prozesu horri esker munduko toki askotan negu betean ere landatu daitezke barazkiak.
- D. Gure planetan azken urteetan gertatu den tenperatura globalen igoeraren ondorioa da.

4. Aipa itzazu berotegi efektuko bi gas gutxienez.

.....

5. Metano gasa duen ontzi bat tenperaturaz igoko bagenu, zer gertatuko da bere presioarekin?

- A. Presioa handitzen da.
- B. Presioa txikitzen da.
- C. Presioa ez da aldatzen.
- D. Tenperatura txikitzen da.

6. Lur planetan, CH₄-ak airearen bolumenaren % 0,002-a betetzen du. 1000 L-ko aire masa batean, zenbat litro izango dira CH₄-koak?

- A. 2 L
- B. 0,2 L
- C. 0,02 L
- D. 0,002 L

7. Esan ezazu ondoko aukera hauetako zein EZ den klima aldaketaren efektua:

- A. Itsasmailaren igoera.
- B. Kutsaduraren igoera.
- C. Berotze globala.
- D. Espezieen suntsipena.

8. Esan ezazu ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
Artizarraren atmosferak dentsitate aski handia du CO ₂ -aren eta beste gas batzuen kontzentrazioak berotegi efektu azeleratua eragiteko.		
Marten CO ₂ proportzioa oso handia da.		
Marten dagoen CO ₂ kopurua ez da aski berotegi efektua gertatzeko.		
Lurrean Marten baino askoz txikiagoa da CO ₂ kontzentrazioa.		
Lurrean bizitza desagertuko balitz, gure atmosferak osaera bera izaten jarraituko luke.		
Izaki bizidun autotrofoak dira gure planetan O ₂ -a egotearen erantzule bakarrak.		
Artizarreko eta Marteko atmosferen oxigenoa konbinatuz gero, Lurrean adina oxigeno egonen litzateke eta, beraz, posible izanen litzateke bizitza.		

9. Jakinik Lurrean grabitate indarra Marten baino handiagoa dela, 70 kg-ko pertsona batek non pisatuko du gehiago, Lurraren gainazalean edo Marteren gainazalean?

- A. Lurrean zein Marten, pertsonak berdin pisatuko du grabitate indarrak ez baitu eragiten pertsonaren pisuan.
- B. Marten gehiago pisatuko du, Marteko gainazaletik zentrorra dagoen distantzia Lurrean baino txikiagoa delako.
- C. Lurrean gehiago pisatuko du, grabitate indarra handiagoa delako.
- D. Pertsona bi planeten gainazalean egonik, pisu diferentzia baztergarria izanen da.



10. Irudian ikusten den baskulak malguki bat du pedalaren azpian. Malguki hau konprimatu egiten da pertsona bat bere gain kokatzean. Malgukiaren luzera zenbat aldatuko da 70 kg-ko pertsona bat baskularen gainean jarriko denean?

- A. 0,07 m
- B. 0,007 m
- C. 0,01 m
- D. 0,001 m

Kalkulatzeko ondoko formula erabili:

$$F = K \cdot \Delta x \quad \text{Hooke-ren Legea}$$

non:

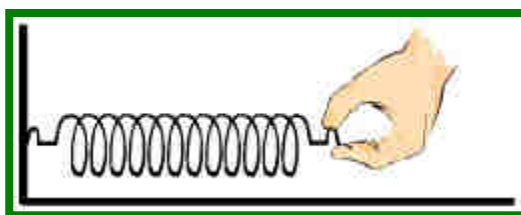
$$F = 700 \text{ N (pertsonaren pisua)}$$

$$\Delta x = ? \text{ (malgukiaren luzeera aldaketa)}$$

$$K = 70000 \text{ N/m (malgutasun konstantea)}$$

11. Hooke-n Legeak honako hau dio:

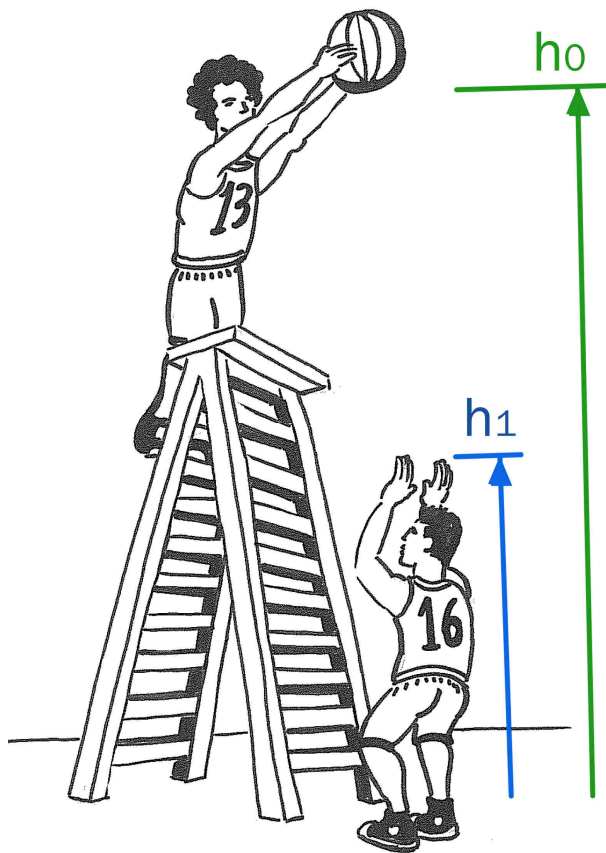
- A. Malguki bat luzatzean, lorturiko luzapena egindako indarrarekiko alderantzizko proportzionala da.
- B. Malguki bat luzatzean, lorturiko luzapena egindako indarrarekiko zuzenki proportzionala da.
- C. Malguki bat luzatzean, lorturiko luzapenak ez du egindako indarrarekin harremanik.
- D. Malguki bat luzatzean, lorturiko luzapena, egindako indarraren berdina da.



Saskibaloiaaren fisika

Saskibaloiaaren ligan bolada txarra izan ondoren, Xabi entrenatzaileak errebotek hobetzeko ariketa bat asmatu du.

Irudian, Xabi eskailera baten goikaldean agertzen da (0 posizioa). Baloia erortzen uzten du eta beste jokalaria batek, lurrera iritsi baino lehen hartu behar du (1 posizioa). Ariketaren ondoan ageri diren datuak erabiliz, baloia zein abiadurarekin iristen den eta zenbat denbora egin duen ibilbidean, kalkula daitezke.



0 posizioa (Xabi):

$$t_0 = 0 \text{ s}$$

$$V_0 = 0 \text{ m/s}$$

$$a = 10 \text{ m/s}^2$$

$$h_0 = 5 \text{ m}$$

1 posizioa (jokalaria):

$$t_1 = ?$$

$$V_1 = ?$$

$$h_1 = 2 \text{ m}$$

12. Esan ezazu ondoko baieztapen hauek egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
s, m, m/s eta m/s ² sinboloek magnitudeak adierazten dituzte.		
t ₁ eta t ₀ arteko diferentziak adierazten du objektuak 0 posiziotik 1 posiziora iristeko behar izan duen denbora.		
Azelerazioa konstante mantentzen da.		
Abiadura km/h-ra bihurtu behar da SI-ko unitatea delako.		
Xabi altuera desberdin batean kokatzen bada, beste parametroak ez dira aldatuko.		
“a” sinboloak adierazten du objektua zer altueratan dagoen.		

13. Goiko ariketa eta kuadroko datuak irakurri ondoren, zure ustez, zein motatako buruketa da?

- A. Higidura Zuzen Uniformeko (HZU) problema da, zeinetan abiadura konstante mantentzen den.
- B. Higidura Zuzen Uniformeki Azeleratuko (HZUA) problema da, zeinetan abiadura modu ezezagunean aldatzen den.
- C. Higidura Kurbatu Uniformeko (HKU) problema da, zeinetan higidurak kurba bat egiten duen.
- D. Higidura Zuzen Uniformeki Azeleratuko (HZUA) problema da, zeinetan azelerazioa konstantea den.

14. Jokalari batek baloia jasotzen duenean, baloi honek duen abiadura (v₁), ondorengo formularen bitartez kalkula dezakegu: $v_1 = v_0 + a \cdot t_1$

t₁ = 0,8 s dela jakinda. Zein balio du v₁-ek?

- A. 10 m/s²
- B. 8 m/s²
- C. 8 m/s
- D. 10 m/s

15. Zer adierazten digu a = 10 m/s² datuak?

- A. Azelerazio konstantea, beraz, esan dezakegu objektua gelditzen ari dela.
- B. Altuera positiboa, beraz, esan dezakegu objektua goitik behera higitzen dela.
- C. Azelerazio positiboa, beraz, esan dezakegu objektua gero eta azkarrago doala.
- D. Altuera positiboa, beraz, esan dezakegu objektua gainazalaren gainean higitzen dela.

16. Zer motatako energia du objektuak problemako une bakoitzean?

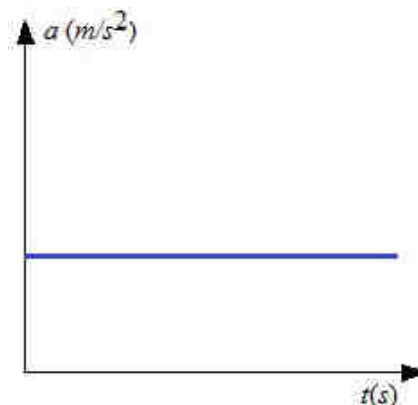
- A. 0 posizioan ez du energiarik, eta 1 posizioan zinetikoa.
- B. 0 posizioan energia mekanikoa, eta 1 posizioan potentziala.
- C. 0 posizioan energia zinetikoa + potentziala, eta 1 posizioan potentziala.
- D. 0 posizioan energia potentziala, eta 1 posizioan zinetikoa + potentziala.

17. 0 posizioan dagoen pertsonak objektua jaurti egiten badu, erortzen utzi beharrean, zein da aldatu beharko genukeen datua?

- A. $v_0 = 0 \text{ m/s}$
- B. $v_1 > 0 \text{ m/s}$
- C. $a = 10 \text{ m/s}^2$
- D. $t_0 = 0 \text{ s}$

18. Begiraiozu ondoko grafiko honi eta esan aukera hauetako zein den deskribatzen duena:

- A. Grafikoan ikusten da azelerazioa handitzen doala denboran zehar.
- B. Grafikoan ikusten da azelerazioa konstante mantentzen dela denboran zehar.
- C. Azelerazioa txikitzen doa denbora handitzen den heinean.
- D. Grafikoan ikusten da azelerazioa denboraren arabera aldatzen dela.



19. Entrenamendua amaitzen dutenean, Xabi eta Mikel bizikletaz itzultzen dira etxera. Xabi 72 km/h-ko abiadura doa eta Mikel 21 m/s-ra. Nor doa azkarrago?

Idatzi egiten dituzun eragiketak eta emaitza.

Azkarragoa da

Gogortasun kontua

Batzuetan, ur kontsumoaren ustezko propietateez esaten diren baieztapenak ez dira batere zehatzak eta, areago, engainuak ere badira, botilako ura edanarazi nahi baitigute (nahiz eta askoz garestiagoa den, eta ingurumenean inpaktu handiagoa eragiten duen). Hala, kontsumitzaile askok ur mineralek "propietate sendagarriak" dituztela uste duten arren, Osasunaren Mundu Erakundeak (OME) esaten du ez dagoela uste hori sinesteko ebidentziarik.

Zer da uraren gogortasuna?

Jende askok uste du ur gogorra kontsumitzeak osasunerako kalteak ekar ditzakeela. OMEren arabera, kaltzio eta magnesio kontzentrazioaren arabera da uraren gogortasuna. Burdina, manganesoa edo zinka bezalako beste elementu batzuek ere baldintzatzen dute gogortasuna, baina hein txikiagoan. OMEren arabera, parametro hau adierazteko erabiltzen dira kaltzio karbonatoko miligramo baliokideak litroko. Kopuru hori 60 baino gutxiago bada, OMEk ur biguntzat hartzen du. Kareharri eremuak zeharkatzen dituzten urak gogorrak izaten dira.

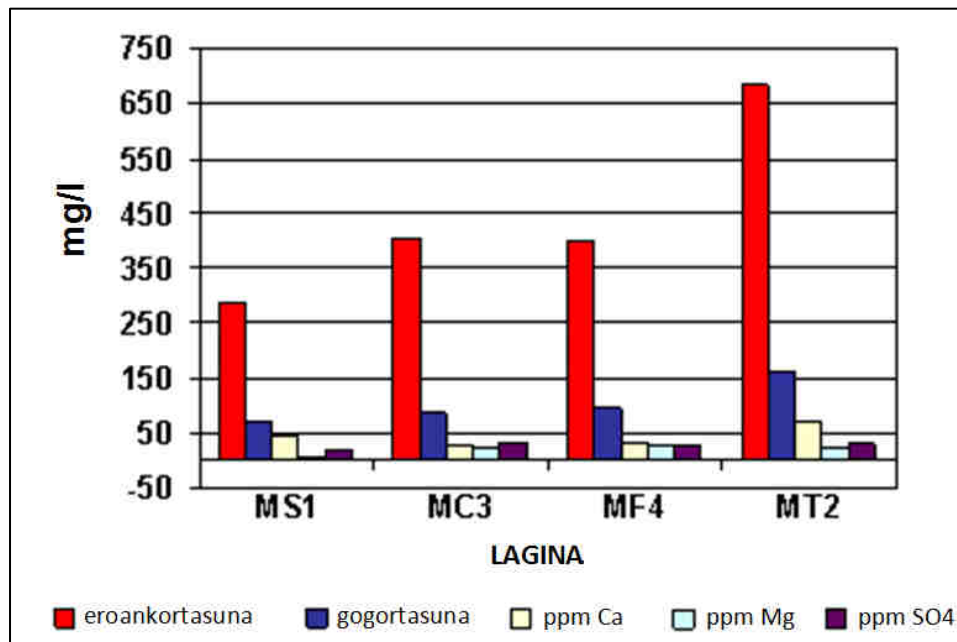
Uraren gogortasuna eta osasuna.

OMEren arabera, 200 mg/l baino gehiagoko gogortasuna duen urak inkrustazioak eratu ditzake hodi eta deposituetan. Baina gizakia ez da etxetresna bat eta ez dago hodiz osatua, beraz, geure buruari galdetu beharko genioke egia ote den uste herrikoi hori, alegia, ohikotasunez ur gogorra kontsumitzea osasunerako arriskutsua ote den. OMEk ez du aurkitu ebidentzia zientifiko sendorik uraren gogortasunak gizakiari ondorio kaltegarriak eragiten dizkiola esateko.



(2014ko abenduaren 17ko "Consumer" aldizkariako testua, moldatuta).

Jarraian aurkezten dizuegun grafikoa, ibai bateko 4 laginetan neurtu diren ezaugarriak irudikatzen dira. Laginak ibaiaren ibilbideko puntu desberdinetan hartu dira: ibai-buruan, erdiko tartean eta ibai-ahoan. Testuko informazioa eta zuk dakizuna erabiliz, erantzun itzazu galdera hauek:



ppm: milioiko parteak (kontzentrazioa neurtzeko erabiltzen den unitatea)

20. MC3, MF4 eta MT2 laginak kontuan hartuta, zeinetan dago ezberdintasun handiena kaltzio eta sulfato kontzentrazioen artean?

- A. MC1 laginean.
- B. MC3 laginean.
- C. MF4 laginean.
- D. MT2 laginean.

21. MS1 laginak kaltzioko 50 ppm ditu, beste modu batean adierazita: 50 mg/L, g/ml –tan adierazi nahiko bagenu, zer da egin behar duguna?

- A. Mila aldiz zatitu behar da.
- B. Hamar mila aldiz zatitu behar da.
- C. Ehun mila aldiz zatitu behar da.
- D. Miloi bat aldiz zatitu behar da.

22. Taula hau bete ezazu, grafikoari buruzko baieztapenak egia (E) ala gezurra (G) diren esanez:

	E	G
MT2 lagina baino ez da ur gogorra.		
MS1 laginak du magnesio gutxien.		
Ibaiaren ibilbidean zehar, handituz doa uraren gogortasuna.		
Ibaiaren azken tartean, material geologiko ugariak kareharriak dira.		

23. Nola adierazten da 0,0045 mg/l notazio zientifikoarekin?

- A. $45 \cdot 10^{-4}$ mg/l
- B. $4,5 \cdot 10^{-3}$ mg/l
- C. $0,45 \cdot 10^{-2}$ mg/l
- D. 45 mg/l

24. Uraren gogortasuna ezagutzeko, zer da kontuan hartu behar duguna?

- A. Kaltzio, magnesio, zink eta burdina kontzentrazioak.
- B. Uraren eroankortasuna.
- C. Manganeso kontzentrazioak.
- D. Inkrustazioak hodi eta deposituetan.

25. Zeren arabera da uraren gogortasuna?

- A. Urek berez duten ezaugarria da; ez dago kanpoko faktoreen mende.
- B. Ongarriek, intsektizidek eta abarrek eragindako ingurumen-kutsaduraren ondoriozkoa da.
- C. Urak zeharkatzen dituen formazio geologikoen mende dago.
- D. Uretatik hurbil dagoen materia organiko kopuruaren mende dago.

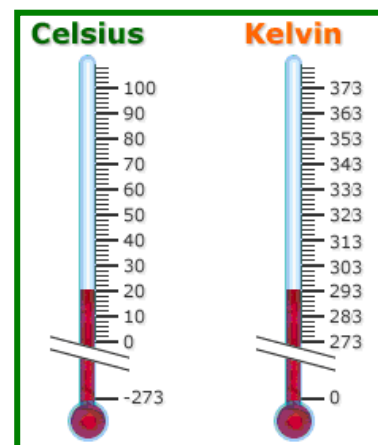
26. Lapiko batean ura berotzen badugu eta beste batean alkohola, biak tenperatura berdinarekin, zer substantzia lurrunduko da lehenago?

- A. Ura.
- B. Alkohola.
- C. Biak batera.
- D. Ez dira inoiz lurrunduko.

Substantzia	Fusio-puntua	Irakite-puntua
Ura	0 °C	100 °C
Alkohola	-117 °C	78 °C

27. Irudian merkuriozko bi termometro agertzen dira. Tenperaturak neurtzeko bi eskala erabilienak dituzte: Celsius eskala eta Kelvin eskala. Aurreko galderako taula erabiliz, esan ezazu ondoko baieztapen hauek egia ala gezurra diren:

	E	G
Uraren fusio-puntua 20 °C da.		
Uraren irakite-puntua 373 K da.		
Alkoholaren fusio-puntua 273 K da.		
Alkoholaren irakite-puntua 351 K da.		



28. Ezagutzen diren substantzia guztietatik, soilik urari gertatzen zaio solido egoerara pasatzen denean dilatatu egiten dela, hau da, bolumen gehiago hartzen duela eta, beraz, dentsitate txikiagoa duela. Horri esker, izotzak ur likidoan flotatzen du. Imajina ezazu izotz-kubitoak egiteko ontzi bat oliba olioiz bete eta izozkailuan sartu duzula, olio-kubitoak egiteko. Demagun gero edalontzi bat olioiz bete eta izoztutako olio-kubitoak gehitu dizkiozula. Baieztapen hauetako zeinek deskribatzen du gertatuko dena?

- A. Kubitoek flotatuko, dute olioaren dentsitate txikiko substantzia delako.
- B. Kubitoak pixka bat hondoratuko dira, baina ez dira hondoraino iritsiko.
- C. Kubitoak guztiz hondoratuko dira.
- D. Kubitoak urtu egingo dira ontziaren hondoraino iritsi aurretik.

29. Negua da, eta autoaren kristalen kanpoko aldean izotz geruza zurixka bat eratu da. Presa dugu, baina izotz geruza kentzeko ur beroa edo alkohola besterik ez ditugu eskura. Eztabaida txiki bat izan ondoren, alkohola erabiltzea erabaki dugu...

- A. alkoholak likidoa izaten jarraitzen duelako urak baino tenperatura altuagoarekin.
- B. alkoholak likidoa izaten jarraitzen duelako urak baino tenperatura baxuagoarekin.
- C. alkoholaren irakite-puntua urarena baino altuagoa delako.
- D. uraren fusio-puntua alkoholarena baino altuagoa delako.

30. Zenbat masa alkohol dago 2 cm^3 -tan?

- A. 16 g
- B. 0,16 g
- C. 1,6 g
- D. 8 g

Sustantzia	Dentsitatea
Alkohola	$0,8\text{ g/cm}^3$

31. Zergatik esaten du testuak botilako urak ingurumenean inpaktu handiagoa eragiten duela?

.....

.....

.....

32. Testuaren arabera, justifikatuta dago botilako ura edatea osasun kontuengatik? Azal ezazu zure erantzuna.

.....

.....

.....

33. Mariaren etxean txorrotako ura (grifokoa) edaten dute beti. Hilabete honetan 9 m^3 kontsumitu dituzte. Zenbat ur litro gastatu dituzte?

- A. 9 L
- B. 90 L
- C. 900 L
- D. 9000 L

