

Oppgaver i naturfag, 13-åringer

Her er gjengitt de frigitte oppgavene fra TIMSS 95. Oppgavene fra TIMSS 2003 ventes frigitt i løpet av sommeren 2004 og vil bli lagt ut kort tid etter dette.

Oppgavene under finnes også i boka "Hva i all verden kan elevene i naturfag?" (Kjærnsli m.fl.1999). Der vil du i tillegg finne kommentarer og opplysninger om svarfordeling (se under publikasjoner).

Oppgavene til 13-åringene er inndelt i disse emnene:

- Geofag
- Biologi
- Fysikk
- Kjemi
- Naturvitenskapelige arbeidsmetoder
- Miljølære

Emnetilhørighet og år er angitt etter hvert oppgavenummer.

1 Jordas overflate (Geofag, -95)

J1

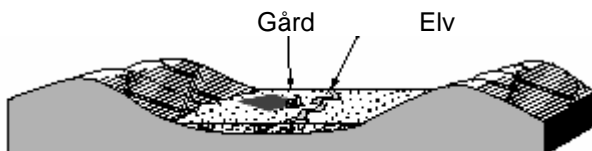
Hva beskriver BEST Jordas overflate gjennom milliarder av år?

- A. En plan overflate blir gradvis løftet opp til høyere og høyere fjell helt til Jorda er dekket av fjell.
- B. Høye fjell brytes gradvis ned helt til det meste av Jorda er på havnivå.
- C. Høye fjell brytes gradvis ned, mens nye fjell hele tiden blir dannet, om og om igjen.
- D. Høye fjell og sletter har vært slik de er nå uten noen vesentlig forandring gjennom milliarder av år.

2 Betingelser for jordbruk (Geofag, -95)

W1

Tegningen viser en elv som renner på en bred slette. Sletta har flere lag med jord og avsetninger.



- Gi en grunn for at dette området kan være et GODT sted for jordbruk.
- Gi en grunn for at det kan være et DÅRLIG sted for jordbruk.

3 Fossilt brennstoff (Geofag, -95)

K15

Fossilt brennstoff er dannet av

- Uran
- Sjøvann
- Sand og grus
- Døde planter og dyr

4 Gasser i luft (Geofag, -95)

O12

Luft består av mange gasser. Hvilken gass er det mest av?

- Nitrogen
- Oksygen
- Karbondioksid
- Hydrogen

5 Ozonlagets betydning (Geofag, -95)

R4

Skriv ned en grunn til at ozonlaget er viktig for alt som lever på Jorda.

6 Vannets kretsløp (Geofag, -95)

I17

Energikilden for vannets kretsløp på Jorda er

- A. vind
- B. solstråling
- C. Jordas utstråling
- D. solas gravitasjon

7 Regn (Geofag, -95)

W2

Tegn en tegning som viser hvordan vann som faller som regn et sted, kan komme fra et annet sted langt borte.

8 Natt og dag (Geofag, -95)

Q11

Hvilket av disse svarene forklarer hvorfor det er dag og natt på Jorda?

- A. Jorda roterer rundt sin akse
- B. Sola roterer rundt sin akse
- C. Jordaksen står på skrå
- D. Jorda går rundt sola

9 Solas og månens størrelse (Geofag, -95)

O14

Sola er større enn månen, men når du ser på den fra Jorda, ser de ut til å være omtrent like store. Forklar dette.

10 Forutsetninger for liv (Geofag, -95)

P3

Grethe og Hans diskuterte hvordan det hadde vært å leve på andre planeter. Naturfaglæreren deres ga dem noen data om Jorda og en tenkt planet, Athena. Disse dataene er vist i tabellen.

	Jorda	Athena
	21% oksygen	10% oksygen
	0,03% karbondioksid	80% karbondioksid
Atmosfærens innhold	78% nitrogen	5% nitrogen
	ozonlag	ikke noe ozonlag
Avstand fra en stjerne som sola	148.640.000 km	103.600.000 km
Rotasjonstid om aksen	1 dag	200 dager
Omløpstid rundt sola	365 ¼	200 dager

Skriv ned en viktig grunn til at det ville være vanskelig for mennesker å leve på Athena, hvis den eksisterte.

11 Avstander i rommet (Geofag, -95)

Q16

Hvor lang tid bruker lyset fra nærmeste stjerne (utenom sola) til Jorda?

- A. Mindre enn ett sekund
- B. Omtrent en time
- C. Omtrent en måned
- D. Omtrent 4 år

12 Frukt og salat i et sunt kosthold (Biologi, -95)

I10

Hva er den viktigste grunnen for å ha med frukt og salat i et sunt kosthold?

- A. De har høyt vanninnhold.
- B. De er de beste proteinkildene.
- C. De er rike på mineraler og vitaminer.
- D. De er de beste kildene til karbohydrater.

13 Måltidenes næringsinnhold (Biologi, -95)

N2

Hvilket av disse måltidene ville gi deg flest av de næringsstoffene du trenger?

- A. Kjøtt, melk og et stykke sjokolade
- B. Brød, grønnsaker og fisk
- C. Grønnsaker, frukt og vann
- D. Kjøtt, fisk og brød

14 Fordøyelse (Biologi, -95)

P6

Hvilket stoff er det vi har i munnen som hjelper fordøyelsen? Hva gjør det?

15 Tørste (Biologi, -95)

016

Skriv ned grunnen til at vi blir tørste på en varm dag og må drikke mye.

16 Influenza (Biologi, -95)

017

Jørgen har fått influensa. Skriv ned en måte han kan ha blitt smittet på.

17 Synet (Biologi, -95)

Q17

Hvilken fordel er det å ha to øyne å se med i stedet for bare ett øye?

18 Puls (Biologi, -95)

X1

Tenk deg at du ønsker å undersøke hvordan et menneskes puls forandrer seg etter aktivitetsnivået. Hvilke hjelpemidler ville du bruke, og hvordan ville du gå fram?

19 Albueleddet (Biologi, -95)

I14

Når du bøyer armen i albueleddet, så vil beina og musklene i armen oppføre seg som et system. Hvilken enkel maskin representerer dette systemet?

- A. Skråplan
- B. Trinse
- C. Kile
- D. Vektstang

20 Fellestrekk for insekter (Biologi, -95)

I11		
Hvilke trekk er felles for alle insekter?		
	Antall BEIN	Antall KROPPSDELER
A.	2	4
B.	4	2
C.	6	3
D.	8	3

21 Skapninger på jorda (Biologi, -95)

J2	
Hvilke av disse skapningene har eksistert på Jorda i kortest tid?	
A.	Mennesker
B.	Insekter
C.	Fisker
D.	Krypdyr

22 Varmblodige og vekselvarme dyr (Biologi, -95)

J7	
På hvilken måte er varmblodige dyr forskjellige fra vekselvarme dyr?	
A.	Hos varmblodige dyr øker stoffskiftet i varmt vær.
B.	Varmblodige dyr er mer fiendtlige i fangenskap.
C.	Varmblodige dyr har alltid høyere temperatur i blodet.
D.	Varmblodige dyr har konstant kroppstemperatur uavhengig av temperaturen i omgivelsene.
E.	Varmblodige dyr finnes bare i varmt klima.

23 Insekters reproduksjon (Biologi, -95)

K12

Hanninsekter i en populasjon (samfunn) ble behandlet slik at de ikke kunne produsere sædceller. Ville antall insekter i dette samfunnet bli redusert?

- A. Nei, fordi insektene fortsatt ville parre seg.
- B. Nei, for det ville fortsatt komme mutasjoner.
- C. Ja, for reproduksjonen ville gå sterkt ned.
- D. Ja, for hanninsektene ville dø.

24 Dyrs hodeskalle (Biologi, -95)

L3

Ei jente fant hodeskallen av et dyr. Hun visste ikke hva slags dyr skallen kom fra. Likevel var hun sikker på at den kom fra et kjøttetende dyr. Hvorfor trodde hun det?

- A. Øyehulene satt på siden
- B. Hodeskallen var lengre enn den var bred
- C. Det var en forhøyning som gikk langsetter oversiden av skallen
- D. Fire av tennene var lange og spisse
- E. Kjevene kunne bevege seg både sidelengs og opp og ned

25 Fuglesang (Biologi, -95)

L5

Når en fugl synger, er det mest sannsynlig at den synger for å

- A. skremme vekk andre fuglearter
- B. markere fuglenes territorium mot andre fugler av samme art
- C. tiltrekke insekter
- D. vekke andre dyr

26 Fugler og slanger i kulde (Biologi, -95)

L6

Når det blir kaldt, ligger slangene stille og spiser svært lite. Fuglene derimot, beveger seg rundt og spiser mye mat. Hvilket av utsagnene forklarer dette best?

- A. Begge dyrene er vekselvarme, men siden slangene ikke har fjær som holder dem varme, blir de for kalde til å bevege seg
- B. I motsetning til fuglene er slangene varmblodige og må gå i dvale når det er kaldt
- C. I motsetning til slanger er fugler vekselvarme og er ikke så plaget av kulda som slangene
- D. I motsetning til slanger er fugler varmblodige og må spise mye mat for å holde konstant temperatur

27 Dyr i dvale (Biologi, -95)

P4

Hva av dette skjer når et dyr ligger i dvale?

- A. Det er ikke liv i noen kroppsdel.
- B. Det slutter å puste.
- C. Kropstemperaturen er høyere enn når det er aktivt.
- D. Det tar opp energi som det kan bruke når det er aktivt.
- E. Det bruker mindre energi enn når det er aktivt.

28 Oksygenproduksjon i en dam (Biologi, -95)

I19

MENGDEN AV OKSYGEN PRODUSERT I EN DAM	
Dybden i dammen	Oksygen produsert
Øverste meteren	4 gram/cm ³
Andre meteren	3 gram/cm ³
Tredje meteren	1 gram/cm ³
Nederste meteren	0 gram/cm ³

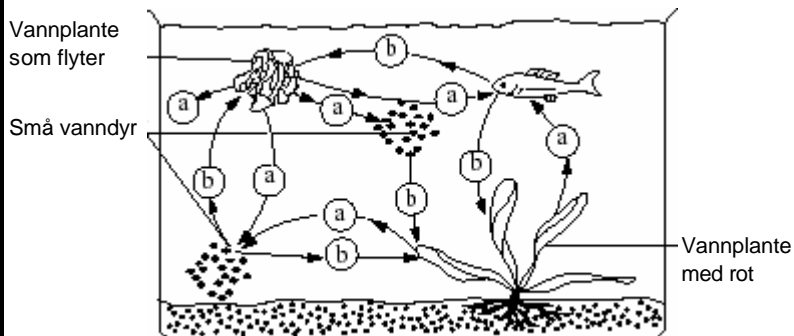
Hvilken av disse beskrivelsene stemmer med tabellen ovenfor?

- A. Mer oksygen produseres nær overflaten fordi det er mer lys der.
- B. Mer oksygen produseres nær bunnen fordi det er flere planter der.
- C. Jo høyere vanntrykket er, jo mer oksygen produseres.
- D. Oksygenproduksjonen avhenger ikke av dybden.

29 Dyr og planters avhengighetsforhold (Biologi, -95)

K11

Bildet viser et eksempel på hvordan dyr og planter er avhengig av hverandre. a og b er to stoff som de avgir eller opptar i løpet av dagen. Pilene viser dette. Pilene viser dette.



Hva kan stoffene a og b være?

- A. a er oksygen, b er karbondioksid
- B. a er oksygen, b er karbohydrat
- C. a er nitrogen, b er karbondioksid
- D. a er karbondioksid, b er oksygen
- E. a er karbondioksid, b er karbohydrat

30 Kloroplasters funksjon (Biologi, -95)

K18

Hva er den viktigste funksjonen til kloroplaster i en plantecelle?

- A. Å absorbere lysenergi og danne næring
- B. Å fjerne avfallsstoffer ved aktiv transport
- C. Å produsere kjemisk energi fra næring
- D. Å kontrollere cellenes form

31 Algers levested (Biologi, -95)

L2

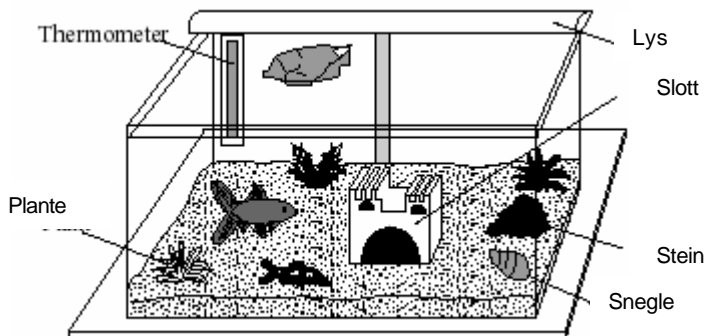
Marine alger lever oftest i de øverste 100 meterne av havet. Hva er den BESTE forklaringen på det?

- A. De har ikke røtter som kan feste dem til havbunnen.
- B. De kan bare leve der det er lys.
- C. Trykket er for høyt under 100 meter til at de kan leve der.
- D. De blir spist av dyr som lever under 100 meter.

32 Økosystem i akvarium (Biologi, -95)

X2

Bildet viser et akvarium med seks navngitte ting.



Forklar hvorfor hver av disse to er viktige for å opprettholde økosystemet i akvariet.

- a) Planten
- b) Lyset

33 Laget av bakterier (Biologi, -95)

K16

Hva av dette er laget ved hjelp av bakterier?

- A. Yoghurt
- B. Fløte
- C. Såpe
- D. Matolje

34 Fisk i åkeren (Biologi, -95)

N4

For mange år siden fant bønderne ut at kornplanter vokste bedre dersom de gravde ned fisk i åkeren. Hva tror du plantene tok opp fra den råtnende fisken?

- A. Energi
- B. Mineraler
- C. Protein
- D. Oksygen
- E. Vann

35 Enheten for levende ting (Biologi, -95)

N6

Hva er den grunnleggende enheten til alle levende ting?

- A. Celler
- B. Skjelettet
- C. Vev
- D. Organer

36 Hvor gammelt er treet? (Biologi, -95)

J9

Hvordan kan du finne ut hvor gammelt et tre er etter at det er saget ned?

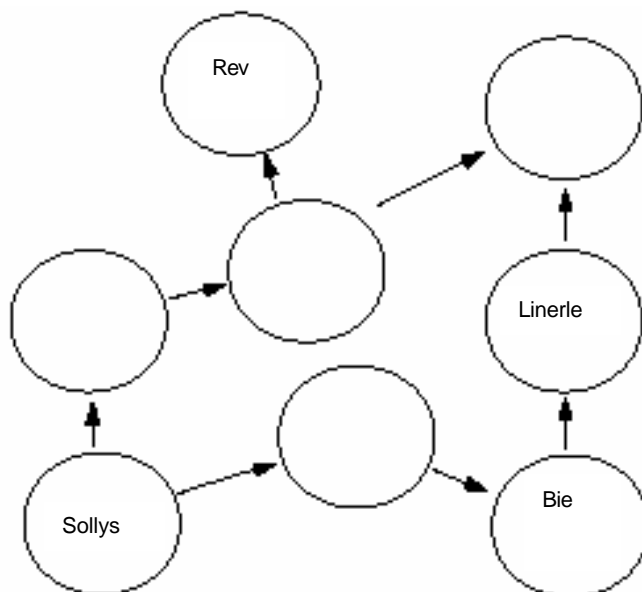
37 Næringsnett (Biologi, -95)

M11

Tegningen viser et næringsnett. Fyll ut de tomme sirkelene med numrene til de riktige dyrene og plantene fra listen. Husk at pilene peker fra energikilden til energiforbrukeren.

1. Ugle
2. Rose
3. Gress
4. Hare

Rev



38 Utsetting av dyr eller planter (Biologi, -95)

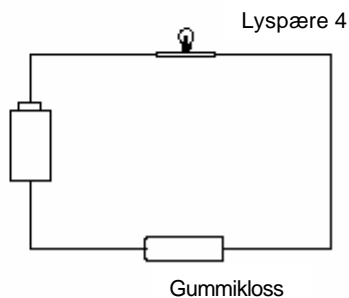
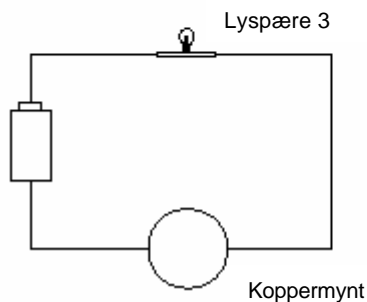
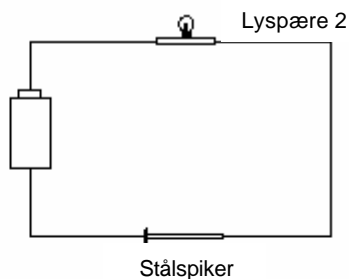
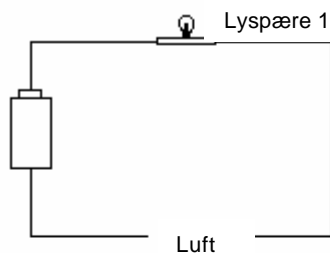
R3

Hvilke uønskede følger kan det få å sette ut en ny art av dyr eller planter i et område? Gi et eksempel.

39 Kobling av lommelyktbatteri og lyspære (Fysikk, -95)

K13

Tegningene nedenfor viser et lommelyktbatteri og en lyspære. De er koblet sammen med ledninger til forskjellige ting.



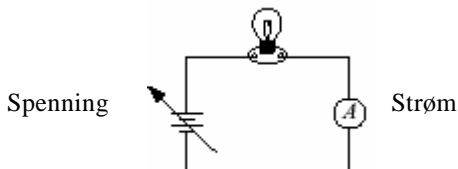
Hvilke lyspærer vil lyse?

- A. Bare pære 1 og 2
- B. Bare pære 2 og 3
- C. Bare pære 3 og 4
- D. Bare pære 1, 2 og 3
- E. Bare pære 2, 3 og 4

40 Strømmåling (Fysikk, -95)

M12

Noen elever brukte et amperemeter A til å måle strømmen i kretsen for forskjellige spenninger.

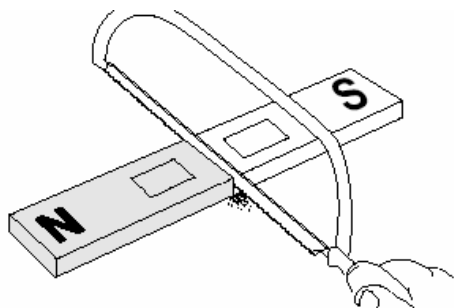


Tabellen viser noen av resultatene. Fullfør tabellen.

Spenning (volt)	Strøm (milliampere)
1,5	10
3,0	20
6,0	

41 Magnetens poler (Fysikk, -95)

O10



En magnet ble sagt i to med en bauofil. Skriv en «N» eller en «S» i hver av rutene på tegningen for å vise hva slags poler det blir på hver av de avkuttete endene.

42 Elektrisk energi (Fysikk, -95)

Y1

Elektrisk energi brukes til å få en lampe til å lyse.

Er mengden lysenergi som blir produsert større, mindre eller like stor som mengden elektrisk energi som blir brukt?

Mengden lysenergi som blir produsert er

_____ større enn

_____ mindre enn

(sett ett kryss)

_____ like stor som

mengden elektrisk energi som blir brukt.

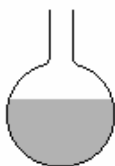
Begrunn svaret ditt.

43 Fordamping (Fysikk, -95)

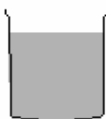
K14

En elev helte 100 ml vann i hver av disse åpne beholderne og lot dem stå i sola en hel dag. Fra hvilken beholder fordampet det sannsynligvis mest vann?

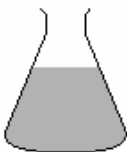
A.



B.



C.



D.



44 Lokket på syltetøyglasset (Fysikk, -95)

Q13

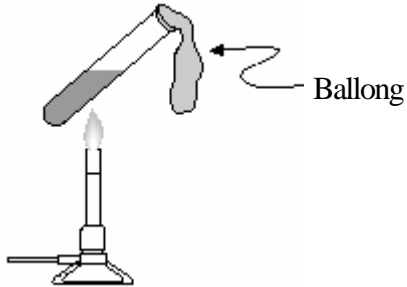
Et metallokk på et syltetøyglass kan løsnes lettere ved at det blir holdt i varmt vann. Dette skyldes at varmen får

- A. glasset til å trekke seg sammen
- B. metallokket til å trekke seg sammen
- C. glasset til å utvide seg mer enn metallokket
- D. metallokket til å utvide seg mer enn glasset

45 Utvidelse av ballong (Fysikk, -95)

P5

Vannet i et reagensrør er varmet opp, som vist på tegningen. Mens vannet blir varmet opp, øker ballongens størrelse. Forklar hvorfor.



46 Snøballer (Fysikk, -95)

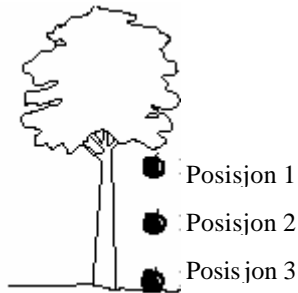
Y2

Petter og Anne lagde snøballer en dag temperaturen var rett under 0°C . De puttet et termometer inn i en av snøballene. Termometeret viste 0°C . Så prøvde de å gjøre snøballen varmere ved å holde den i hendene. Hva tror du termometeret viste etter to minutter? Forklar svaret ditt.

47 Tyngdekraft (Fysikk, -95)

K17

Bildet viser et eple som faller ned på bakken. I hvilke av de 3 posisjonene virker tyngdekraften på eplet?

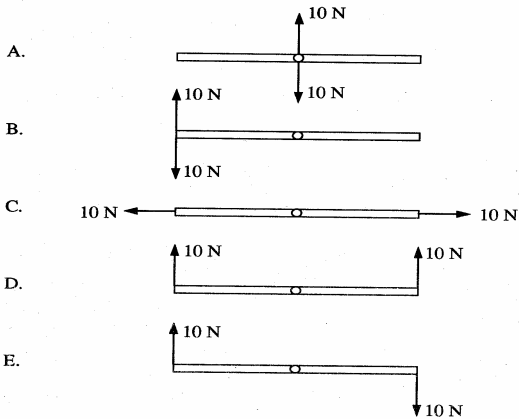


- A. Bare 2
- B. Bare 1 og 2
- C. Bare 1 og 3
- D. 1,2 og 3

48 Kraftpar (Fysikk, -95)

L1

En jamntykk stang blir hengt opp på midten. Stangen blir påvirket av to krefter. Disse kreftene er like store og på 10 N (Newton) hver. Kraftene er tegnet inn som piler. I hvilket tilfelle vil stangen dreie på seg?

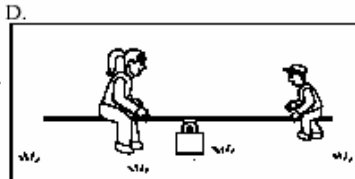
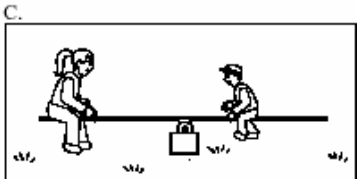
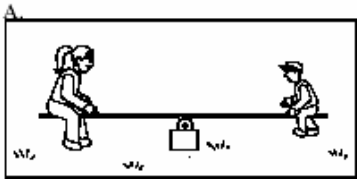


Dumphaske (Fysikk, -95)

N8

Ei jente ville leke med lillebroren sin.

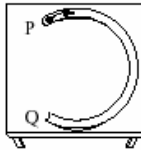
Hvilket bilde viser best hvor jenta skal sitte for å balansere med broren sin? Hun veier 50 kg og broren veier 25 kg.



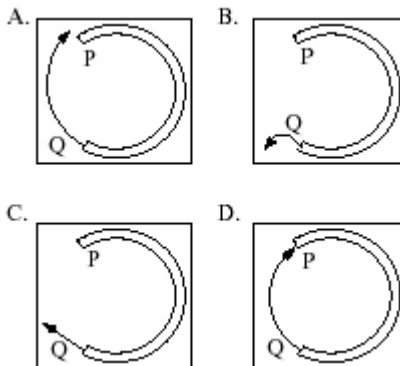
Ball i renne (Fysikk, -95)

O13

En krum renne er plassert på et flatt bord slik som vist på tegningen. En ball blir dyttet inn i renna ved P slik at den kommer ut ved Q.



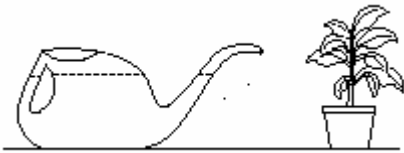
Disse tegningene viser bordet sett ovenfra. Hvilken av dem viser hvordan ballen vil bevege seg etter at den har forlatt renna ved Q?



51 Vannkanna (Fysikk, -95)

N10

Bildet viser en vannkanna som er nesten full av vann.



Denne kanna helles slik at vannet såvidt begynner å dryppe gjennom tuten,

Tegn en linje som viser hvor overflaten av vannet i kanna er nå.



52 Tyngden til vann og is (Fysikk, -95)

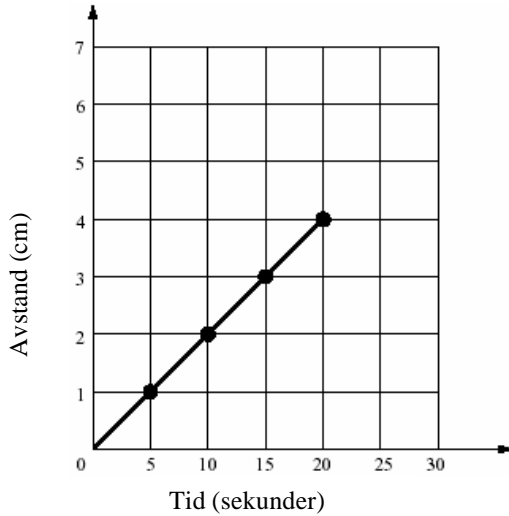
Q18

Et glass vann med isbiter veier 300 g. Hvor mye tror du det veier rett etter at isen har smeltet? Forklar svaret ditt.

53 Avlesing av graf (Fysikk, -95)

P1

Grafen viser bevegelse til en maur som går langs en rett linje.



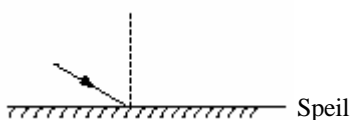
Hvis mauren holder samme fart, hvor langt vil den ha beveget seg etter 30 sekunder?

- A. 5 cm
- B. 6 cm
- C. 20 cm
- D. 30 cm

54 Refleksjonsloven for lys (Fysikk, -95)

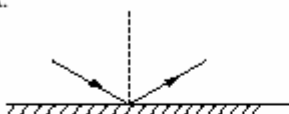
R1

En lysstråle treffer et speil som vist på figuren.

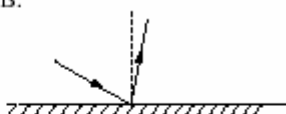


Hvilket bilde viser best hvordan lyset vil bli reflektert?

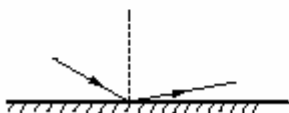
A.



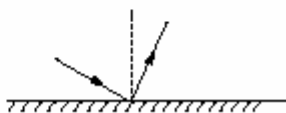
B.



C.



D.



55 Farger (Fysikk, -95)

R2

Når hvitt lys skinner på Peters skjorte, ser den blå ut. Hvorfor gjør den det?

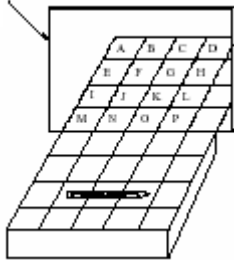
- A. Den absorberer alt det hvite lyset og gjør det meste av det om til blått.
- B. Den reflekterer den blå delen av lyset og absorberer det meste av resten.
- C. Den absorberer bare den blå delen av lyset.
- D. Den sender ut sitt eget blå lys.

56 Speilbilde (Fysikk, -95)

M14

Bildet viser en blyant som ligger på en hylle foran et speil. Tegn et bilde av blyanten slik du ville se den i speilet. Bruk rutenettet til hjelp.

Speil



57 Spredning av lys (Fysikk, -95)

P2

En lommelykt lyser opp en liten sirkel når den er nær veggen den lyser mot. Den lyser opp en større sirkel hvis den er lengre fra veggen. Vil mer lys nå fram til veggen når lommelykta er lengre borte?

Kryss av for det du mener er rett svar.

Ja


Nei

Begrunn svaret ditt.


58 Lommelyktens reflektorer (Fysikk, -95)

Q12

Marion og Svein lager en lommelykt av helt like batterier og pærer. Marions lommelykt har reflektor, mens Sveins ikke har det.



Sveins
lommelykt



Marions
lommelykt

Hvilken lommelykt gir mest lys på en vegg 5 meter unna?
(kryss av en)

Sveins

Marions

Forklar svaret ditt.

59 Hva gjør oss solbrente? (Fysikk, -95)

J5

Hvilken type solstråling gjør oss solbrente?

- A. Synlig lys
- B. Ultrafiolett stråling
- C. Infrarød stråling
- D. Røntgenstråler
- E. Radiobølger

Påvisning av luft (Fysikk, -95)

K10

Luft er uten farge, lukt og smak. Beskriv en måte vi kan vise at det finnes luft.

61 Gressklipperes effektivitet (Fysikk, -95)

L4

Tabellen viser hvor store arealer som gressklipperne A og B kan klippe i løpet av en time, og hvor mye bensin de bruker.

	Areal klippet på 1 time	Bensinforbruk på 1 time
Gressklipper A	2 mål	$\frac{3}{4}$ liter
Gressklipper B	1 mål	$\frac{1}{2}$ liter

Hvilken gressklipper er mest effektiv når det gjelder å overføre energien i bensin til nyttig arbeid? Forklar svaret ditt.

62 Glødende treflis (Kjemi, -95)

J8

Hvilken gass kan få en glødende treflis til å brenne?

- A. Neon
- B. Oksygen
- C. Nitrogen
- D. Karbondioksid

63 Forbrenning av olje (Kjemi, -95)

M13

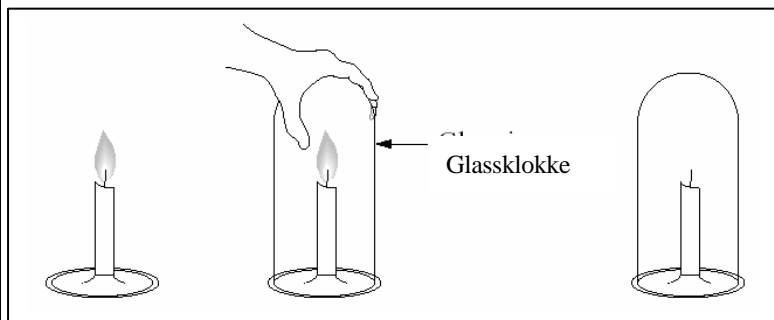
Når olje brenner, så vil denne reaksjonen

- A. alltid frigjøre energi
- B. alltid ta opp energi
- C. verken frigjøre eller ta opp energi
- D. noen ganger frigjøre og noen ganger ta opp energi, avhengig av oljen

64 Glassklokke over lys (Kjemi, -95)

N7

Hvis man setter en glassklokke over et tent lys, vil lyset slokke.



Forklar hvorfor dette skjer.

65 Brannslukking (Kjemi, -95)

R5

Karbondioksid er det aktive stoffet i brannslukningsapparater. Hvordan kan karbondioksid slukke en brann?

66 Hva er en kjemisk reaksjon? I (Kjemi, -95)

J4

Hvilken av disse hendelsene er et eksempel på en kjemisk reaksjon?

- A. Is som smelter
- B. Saltkrystaller som knuses
- C. Ved som brenner
- D. Vann som fordampes fra en vanddam

67 Hva er en kjemisk reaksjon? II (Kjemi, -95)

O11

Hva av dette er en kjemisk reaksjon?

- A. Grunnstoff 1 bankes ut til en tynn plate.
- B. Grunnstoff 2 varmes opp og smeltes til en væske.
- C. Grunnstoff 3 får en grønn farge ved å være i luft.
- D. Grunnstoff 4 males opp til et fint og glatt pulver.

68 Svovel + jern (Kjemi, -95)

Q14

En blanding av jern og svovel varmes opp. Hva blir dannet da?

- A. Et enkelt grunnstoff
- B. To nye grunnstoffer
- C. En løsning
- D. En legering
- E. En kjemisk forbindelse

69 Hva er ikke en kjemisk reaksjon? (Kjemi, -95)

Q15

Hva av dette er IKKE et eksempel på en kjemisk reaksjon?

- A. Vann som koker
- B. Jern som ruster
- C. Ved som brenner
- D. Brød som bakes

70 Hva skjer med atomene? (Kjemi, -95)

J6

Dyr består av mange atomer. Hva tror du skjer med atomene etter at dyret er dødt?

- A. Atomene slutter å bevege seg
- B. Atomene går tilbake til omgivelsene
- C. Atomene deler seg i mindre deler og blir så satt sammen til andre atomer
- D. Atomene eksisterer ikke lenger når dyret er dødt

71 Blanding/ ikke blanding (Kjemi, -95)

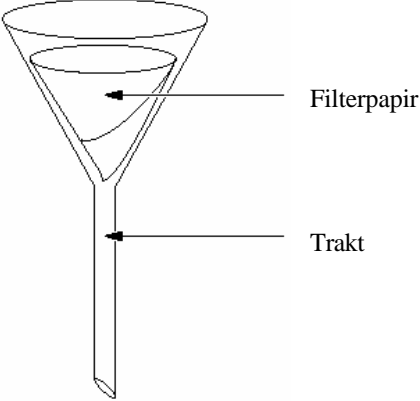
M10

Hvilket av disse er IKKE en blanding av flere stoffer?

- A. Luft
- B. Blod
- C. Appelsinsaft
- D. Salt

72 Filtrering (Kjemi, -95)

N9



The diagram shows a funnel with a stem. A piece of filter paper is placed inside the funnel. An arrow points to the filter paper with the label 'Filterpapir'. Another arrow points to the stem with the label 'Trakt'.

Hvilke stoffer kan vi skille ved å filtrere med det utstyret som er vist?

- A. En løsning av koppersulfat og vann
- B. En løsning av natriumklorid og vann
- C. En blanding av alkohol og vann
- D. En blanding av gjørme og vann
- E. En blanding av sand og sagmugg

73 Elektroner (Kjemi, -95)

O15

Hvis et nøytralt atom mister et elektron, hva blir dannet da?

- A. En gass
- B. Et ion
- C. En syre
- D. Et molekyl

74 Atomer, molekyler og celler (Kjemi, -95)

J3

Ordene *tøy*, *tråd* og *fibre* kan brukes i følgende setning: *tøy* består av tråder som er sammensatt av *fibre*. Bruk ordene *molekyler*, *atomer* og *celler* for å fullføre følgende setning:

_____ består av _____ som er bygget opp av

_____ .

75 Maling av stålbru (Kjemi, -95)

Z1

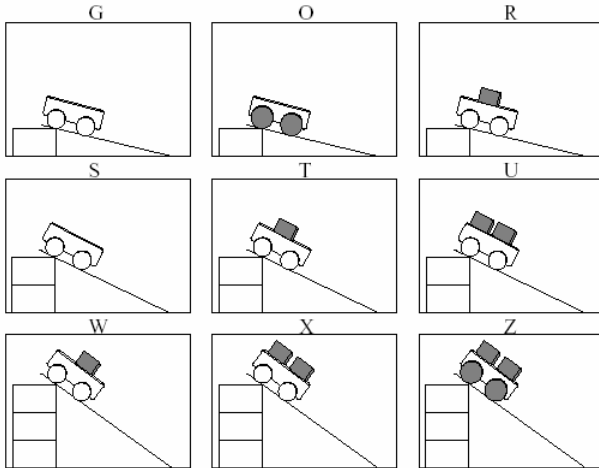
Det tar 10 malere 2 år å male en stålbru fra den ene enden til den andre. Malingen som brukes, varer omtrent 2 år, så når malerne er ferdig i den ene enden av brua, så går de tilbake til den andre enden av brua og starter på nytt.

- Hvorfor MÅ stålbruer males?
- En ny maling som varer i 4 år er blitt utviklet. Den nye malingen koster det samme som den gamle. Beskriv 2 konsekvenser av å bruke den nye malingen.

76 Hjulstørrelse (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

I12

Tegningen viser forskjellige forsøk Anders utførte med vogner med forskjellig hjulstørrelse. Han startet dem fra forskjellige høyder, og klossene han la på, var like tunge.



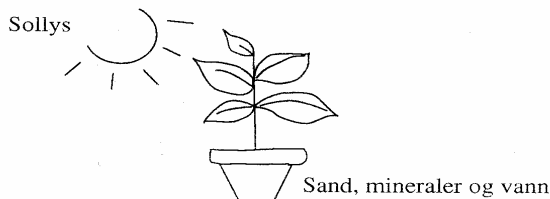
Han ønsket å undersøke denne idéen: Jo tyngre vogna er, jo større fart får den ved bunnen av skråplanet. Hvilke tre forsøk bør han da sammenligne?

- A. G, T og X
- B. O, T og Z
- C. R, U og Z
- D. S, T og U
- E. S, W og X

77 Planteforsøk (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

N1

En jente mente at en plante trengte mineraler fra jorda for å kunne vokse bra. For å kontrollere dette satte hun planten sin i sola, slik som på tegningen.



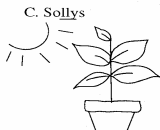
I tillegg måtte hun ha en plante til. Tegningene viser forskjellige måter å behandle planten på. Hvilken burde hun velge for å kontrollere om en plante trenger mineraler?



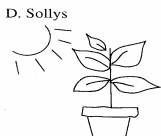
Sand, mineraler og vann



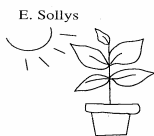
Sand og vann



Bare sand



Sand og vann



Sand og mineraler

78 Kjemiforsøk (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

I15

Maria samlet opp gass som ble avgitt fra glødende kullbiter. Gassen ble så boblet gjennom litt klart kalkvann. En setning i Marias arbeidsbok sa: «Etter at gassen ble ledet ned i glasskolben, fikk kalkvannet gradvis en melkehvit farge.»

Dette utsagnet er

- A. en observasjon
- B. en konklusjon
- C. en generalisering
- D. en antagelse i forsøket
- E. en hypotese

79 Vitenskapelige målinger (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

P7

Når forskerne gjør nøyaktige målinger av en størrelse flere ganger, venter de at

- A. alle målingene vil være nøyaktig like
- B. bare to av målingene vil være nøyaktig like
- C. alle, bortsett fra en av målingene, vil være like
- D. de fleste målingene vil være ganske like, men ikke nøyaktig like

80 Vann og bensin (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

N3

Vi stilte en skål med vann og en skål med bensin ute på et bord en varm solskinnsdag. Etter noen timer var skålene ikke lenger fulle. Det var mindre bensin enn vann igjen. Dette eksperimentet viser at

- A. alle væsker fordamper
- B. bensin blir varmere enn vann
- C. noen væsker fordamper fortere enn andre
- D. væsker fordamper bare i solskinn
- E. vann blir varmere enn bensin

81 Spiring av korn (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

I18

Anita gjorde flere forsøk med spiring av korn. Hun summerte opp resultatene sine slik:

1. Fuktig korn som står i lyset, spirer.
2. Fuktig korn som står i mørket, spirer.

Hvilken konklusjon kan du trekke fra disse resultatene?

82 Datamaskiner (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

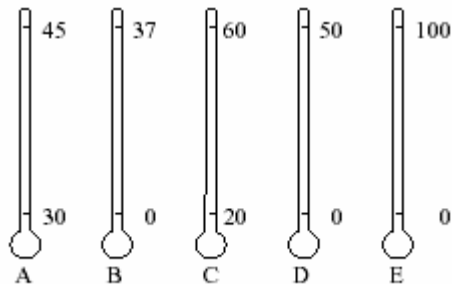
K19

Skriv et eksempel på hvordan datamaskiner kan hjelpe folk i arbeidet deres.

83 Termometer (Natutvitenskapelige arb. metoder, -95)

I13

På tegningen under er det fem forskjellige termometre. På syke mennesker kan temperaturen være fra 36° C til 42° C. Hvilket termometer synes du er best egnet til å måle kroppstemperaturen?



- A. Termometer A
- B. Termometer B
- C. Termometer C
- D. Termometer D
- E. Termometer E

84 Sur nedbør (Miljølære, -95)

N5

En av hovedårsakene til sur nedbør er at

- A. rester av syre fra kjemisk industri slippes ut i elvene
- B. syre fra kjemiske laboratorier fordampes ut i lufta
- C. gasser fra forbrenning av kull og olje løses i vann som er i atmosfæren
- D. gasser fra luftkjølingsanlegg og kjøleskap slippes ut i atmosfæren

85 Vann- en fornybar ressurs (Miljølære, -95)

Z2

Vann er en uendelig fornybar ressurs, og det regner mye hvert år. Teoretisk skulle det derfor være vann nok til alle på Jorda. Gi TO grunner til hvorfor det ikke er vann nok til alle mennesker.