

REGIONFINAL

2018

DOMARE



1. Förmörkelser



Frågetext

Trots att solen ligger mycket längre bort från jorden än vad månen gör ser de ungefär lika stora ut på himlen eftersom solen är mycket större. En följd av detta är att månen ibland täcker för solen – en så kallad solförmörkelse – och att jorden ibland skuggar för månen, vilket kallas månförmörkelse. Nu följer några frågor kring hur sol- och månförmörkelser betar sig sett från en plats på jorden. Använd bilderna för att svara på frågorna. (Obs! Bilderna är ej skalenliga.)

- I vilken månfas kan det bli en solförmörkelse?
- I vilken månfas kan det bli en månförmörkelse?
- Vilken typ av förmörkelse kan vara längst tid?
- Vilken typ av förmörkelse kan ses från störst del av jorden?
- Är det sant att månförmörkelser bara kan ses kring midnatt?
- Stämmer det att solförmörkelser bara kan uppstå på sommarhalvåret?

Bedömning

1 p per rätt svar

Svar: Dessa alternativ skall vara inringade i svarstabellen

a)	Nymåne		
b)			Fullmåne
c)		Månförmörkelse	
d)		Månförmörkelse	
e)		Nej	
f)		Nej	

Tid: 3 minuter.

Poäng: 1 poäng per rätt svar

Maxpoäng: 6 poäng

1. Förmörkelser

Bilder till frågan

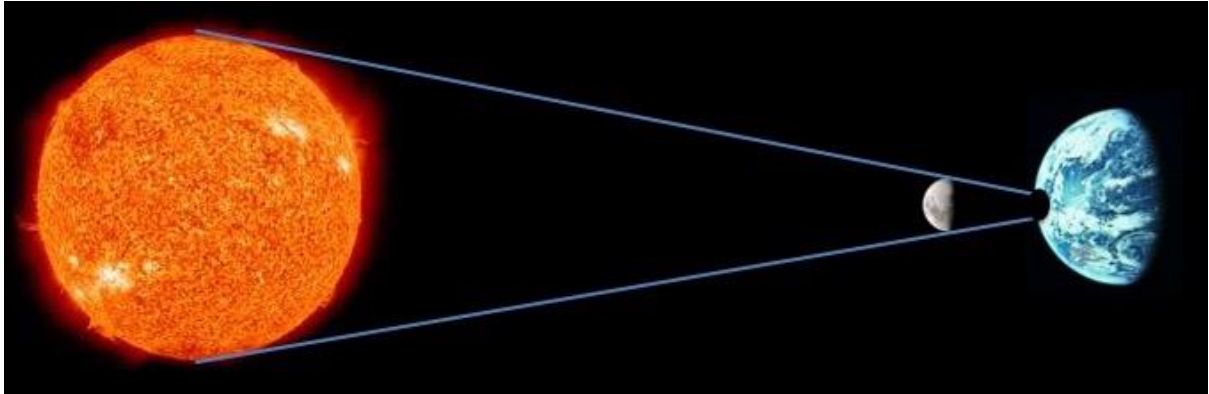


Bild 1: Solförmörkelse

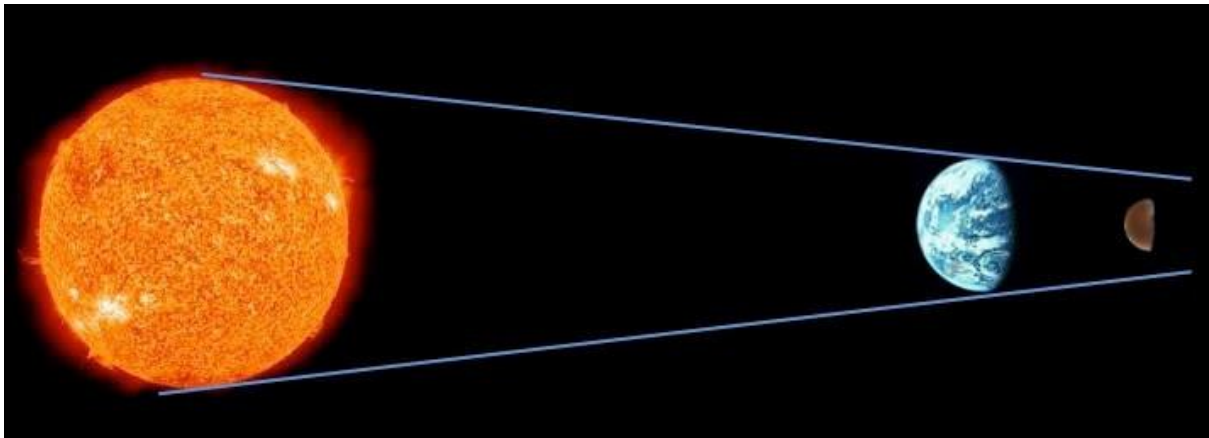
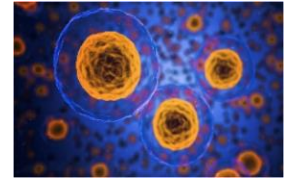


Bild 2: Månförmörkelse

2. Arbetsfördelning



Frågetext

Kroppen hos en vuxen person innehåller ungefär 100 000 miljarder celler. För att cellerna skall kunna fungera behöver en mängd olika arbeten utföras. Olika delar av cellerna utför olika arbetsuppgifter. Er uppgift är att para ihop celldelarna med de arbetsuppgifter som de utför.

Markera vilka som hör ihop genom att dra streck mellan celldelen och arbetsuppgiften som den utför. Eftersom det finns fler celldelar än arbetsuppgifter kommer det att bli celldelar som inte kan paras ihop med någon arbetsuppgift.

Celldelar

1. Mitokondrie
2. Cellkärna med kromosomer
3. Golgiapparat
4. Lysosomer
5. Cellmembran
6. Ribosomer

Arbetsuppgifter

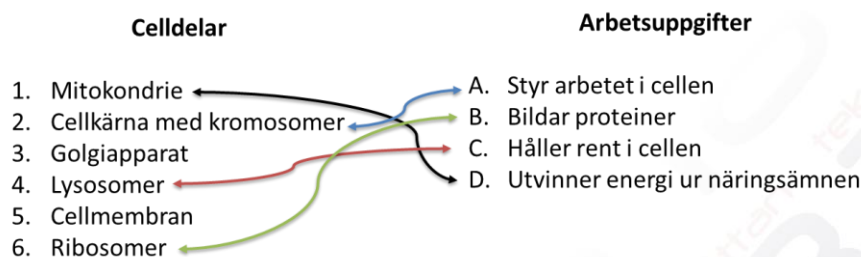
- a. Styr arbetet i cellen
- b. Bildar proteiner
- c. Håller rent i cellen
- d. Utvinner energi ur näringsämnen

Bedömning

1 poäng per rätt hopparning

Svar

1 - d, 2 - a, 4 - c, 6 - b

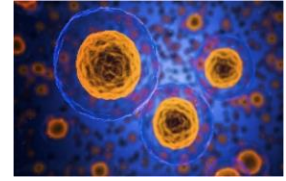


Tid: 2 minuter

Poäng: 1 poäng per rätt par

Maxpoäng: 4 poäng

2. Arbetsfördelning



Kommentarer:

Cellmembranet omger cellen och är en selektiv barriär som reglerar vilka ämnen som släpps in/ut.

Golgiapparaten är cellens transportcentral för proteiner. Här modifieras och sorteras proteinerna innan de transporteras vidare i cellen.

3. Ledtråden – Klibbigt



Frågetext

I uppgiften kommer ni att få fem ledtrådar som alla leder fram till ett och samma ord. Ledtrådarna kommer att läsas upp en och en. Ni har 15 sekunder på er att skriva ned ert svar efter det att en ledtråd lästs klart. Skriv svaret på samma radnummer som den ledtråd som lästes upp. Om ni inte vill svara dra ett streck på den raden. Ni får inga minuspoäng om ni gissar på ett felaktigt svar, så ni förlorar inget på att chansa. Varje rad med rätt svar ger en poäng. Kom ihåg att alla ledtrådar leder till ett och samma ord.

Ledtrådar

Ledtråd 1: Konserveringsmedel som också fungerar som näring till jästsvampar.

Ledtråd 2: Ursprunget kan vara från rör. Finns i förädlad form som bitar.

Ledtråd 3: Är energirikt och kan bidra till många livsstilssjukdomar.

Ledtråd 4: Kolhydrat som bland annat finns i leverpastej och fruktyoghurt.

Ledtråd 5: Finns i brun eller vit kristallform. Ett annat namn är sackaros.

Bedömning

1 p per rad med rätt svar

Svar

socker

Kommentar

Tid: 15 sekunder per ledtråd

Poäng: 1 poäng per rätt svar

Maxpoäng: 5 poäng

4. Morse



Frågetext

En välkänd metod för att föra över information är med hjälp av morsekod. Morsekod består av korta och långa signaler. Framför er har ni ett morsealfabet. Som exempel får ni först höra bokstäverna A, B, C och orden ABC, GUL, VIT och SVART. Efter övningsexemplen ska ni identifiera fem meddelanden och skriva ned dem på ert svarpapper. Varje meddelande spelas upp två gånger. Ni har en minuts betänketid efter det sista meddelandet har spelats upp. Det är tillåtet att föra anteckningar under tiden meddelandena spelas upp.

A	• —	U	• • —
B	• • • —	V	• • • —
C	• — • •	W	• — • —
D	• — • •	X	• • • •
E	•	Y	• — • •
F	• • • —	Z	• — • —
G	• — • —		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — • —		
K	• — • •	1	• — • —
L	• — • •	2	• • • —
M	• — • —	3	• • • •
N	• — •	4	• • • •
O	• — • —	5	• • • •
P	• — • •	6	• • • •
Q	• — • •	7	• • • •
R	• — • •	8	• • • •
S	• • •	9	• • • •
T	• —	0	• • • •

Bedömning

1 poäng per rätt svar

Svar

SOS, UTE, T8, KATT, CURIE

Tid: 1 minuts betänketid efter att sista meddelandet har spelats upp

Poäng: 1 poäng per rätt meddelande

Maxpoäng: 5 poäng

5. Enheter

Frågetext

Förut användes en mängd olika måttenheter i olika länder för att exempelvis mäta längd eller vikt. I Sverige har vi bland annat använt längdenheter som aln och famn och massenheten skålpund. Nu använder vi i Sverige liksom de flesta andra länderna i världen de så kallade SI-enheterna, där längd mäts i meter och massa i kilogram. I vissa länder som t. ex USA används dock fortfarande andra enheter. Om man glömmer att räkna om kan det ställa till med problem. Det kan hända att man råkar köra med fel hastighet om man inte räknar om från miles per hour (mph) till km/h. I denna uppgift ska ni räkna om mellan olika enheter. Använd bilden på hastighetsmätaren. Gör noggranna avläsningar och redovisa era uträkningar!



- Hur många miles går det på en mil?
- Hur många kilometer går det på en mile?
- Flyghöjden av passagerarplan anges ofta i enheten feet.
På en mile går det 1760 yard och på en yard går det 3 feet.
Ett flygplan flyger på en höjd på 35 000 feet. Hur många meter är det?

Bedömning

Poängavdrag kan ske enligt domarnas bedömning för t.ex. bristfällig redovisning, slarvig avläsning, för generös avrundning etc. Däremot blir det inga ytterligare poängavdrag om eleverna t.ex. fick fel svar i uppgift a men sedan har räknat korrekt med det felaktiga värdet i uppgift b och c. Korrekt svar utan någon redovisning ger ett poäng. Inga avdrag för saknade enheter.

Svar

a) 6,2 eller 6,25 miles per mil. b) 1,6 km per mile. c) 10 600 m.

Kommentar

- Avläsning t ex: $200 \text{ km/h} \approx 125 \text{ mph}$
det ger $200 \text{ km} \approx 125 \text{ miles}$
alltså $1 \text{ mil} = 10 \text{ km} \approx 125/20 \text{ miles} = 6,25 \text{ miles}$
(Exakt värde: 6,2137... miles)
- $1 \text{ mile} \approx 10/6,25 \text{ km} = 1,6 \text{ km}$
(Exakt värde: 1609,344 m)
- $1 \text{ foot} \approx 1600/(1760*3) \text{ m} \approx 0,303 \text{ m}$
(Exakt värde: 0,3048 m)
 $35000*0,303 \text{ m} \approx 10600$

Tid: 3 minuter

Poäng: 2 poäng per korrekt redovisat svar

Maxpoäng: 6 poäng

6. Sant eller falskt



Frågetext

Genom åren har det förekommit en mängd olika sätt att kommunicera. Här kommer några frågor med anknytning till olika sätt att kommunicera. Vilka påståenden är sanna och vilka är falska? Håll upp en grön skylt om det frågeledaren läser upp är sant och en röd skylt om det är falskt. Betänketiden är endast 10 sekunder per påstående. Ni kommer inte få dessa frågor på papper, utan det gäller att lyssna noga på vad som sägs. Håll kvar skyltarna tills domarna säger till.

1. Den första iPaden någonsin introducerades 2010.
2. Futharken, eller runalfabetet, hade 365 olika runor och varje runa symboliserade en särskild dag på året.
3. Radiovågor fortplantar sig genom svängningar i luftmolekylerna.
4. Brevduvor användes för att transportera meddelanden under andra världskriget.
5. Varje dag sänds mer än 10 miljarder e-postmeddelanden.
6. Sveriges första telefontät byggdes 1920 i Göteborg.

Bedömning

1 poäng per rätt svar (röd eller grön skylt)

Svar

1. Sant.
2. Falskt. (Den äldre Futharken hade 24 runor och den yngre 16 runor.)
3. Falskt. (Elektromagnetiska vågor kan även gå genom vakuum.)
4. Sant. (32 brevduvor har till och med blivit belönade med Dickin Medal för sina insatser under andra världskriget)
5. Sant. (det sänds omkring 270 miljarder e-postmeddelanden per dag)
6. Falskt. (1880 i Stockholm)

Rekvisita

Gröna och röda spadar (domarna håller lämpligen upp den rätta som svar efter varje påstående)

Tid: 10 sekunder per påstående

Poäng: 1 poäng per rätt svar

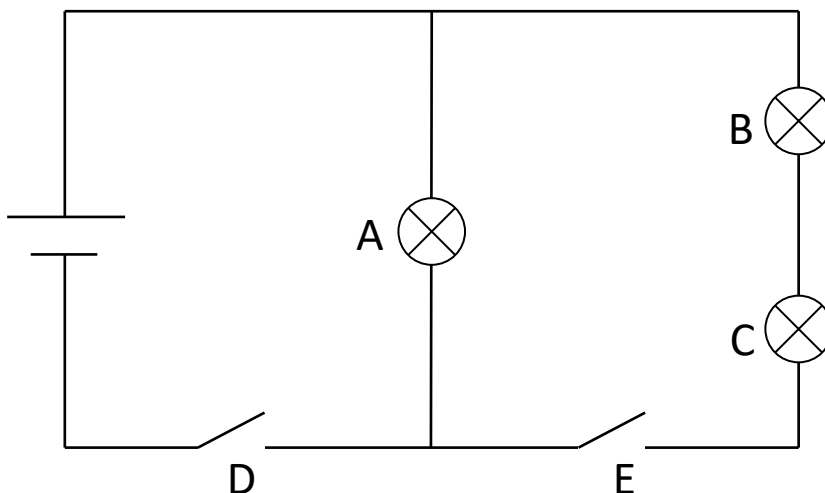
Maxpoäng: 6 poäng



7. Lampor

Frågetext

I figuren finns kopplingschemat till en elektrisk krets med tre likadana lampor och två strömbrytare.



När en strömbrytare är stängd kan det gå ström genom brytaren. Om den är öppen kan det inte gå någon ström genom den. Beroende på vilka strömbrytare som är öppna och vilka som är stängda kommer olika lampor att lysa. Fyll i tabellen med korrekt svarsalternativ för varje situation.

Svarsalternativ:

1. Ingen lampa lyser
2. Endast lampa A lyser
3. Endast Lampa B och C lyser
4. Alla lampor lyser med samma styrka
5. Alla lampor lyser men A lyser starkare än B och C
6. Alla lampor lyser men A lyser svagare än B och C.

Bedömning

2 poäng per rätt svar

Svar

Situation	Svarsalternativ (fyll i 1 - 6)
Brytare D stängd, brytare E öppen.	2
Brytare D öppen, brytare E stängd.	1
Brytare D stängd, brytare E stängd.	5

Tid: 2 minuter

Poäng: 2 poäng per rätt svar

Maxpoäng: 6 poäng

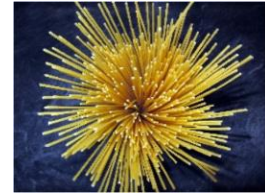


7. Lampor

Kommentar

När båda brytarna är stängda går strömmen genom båda armarna. Eftersom lamporna B & C är kopplade i serie blir det elektriska motståndet i den armen högre. Detta leder enligt Ohms lag till att strömmen genom B & C bara är hälften av strömmen genom A och effekten i lampa A är faktiskt fyra gånger högre än i de andra lamporna.

8. Spagettitorn



Frågetext

Med hjälp av spagetti och marshmallows ska ni bygga ett så högt fristående torn som möjligt. Ni har 4 minuter på er att bygga och tornet ska stå kvar i minst 1 minut efter att byggtiden är slut. Om ni vill får ni bryta av spagettin eller dela på marshmallowsbitarna. Det är också tillåtet att blöta eller knåda dem. Däremot får ni inte använda något utöver spagetti och marshmallows för att stabilisera bygget.

Höjden på tornet mäts av domarna till överkanten av den högst placerade **odelade** marshmallowsbiten. Om en delad marshmallowsbit placeras högt upp räknas alltså inte den när höjden mäts.

Bedömning

Höjden mäts lodrätt till överkanten av den högst placerade odelade marshmallowsbiten. Om ett torn rasar inom 1 minut ges 0 poäng.

Är det tre lag blir det 6 poäng för det högsta tornet, 4 p för näst högsta och 2 p för det lägsta om det står upp.

Är det fyra lag blir poängfördelningen 6, 4, 2, 1.

Frågan är utslagsgivande om flera lag står på samma poäng efter frågan.

Rekvisita

För att mäta behövs till domarna en tumstock eller lång linjal och en vinkelhake (kan eventuellt bli svårt att få ner tumstocken lodrätt utan att förstöra konstruktionen).

Tid: Byggtid 4 minuter.

Poäng: Efter hur höga tornen är för de olika lagen.

Maxpoäng: 6 poäng. Uppgiften är utslagsgivande om flera lag har samma totalpoäng.