

Astroquiz Oktober 2008

1.

Meteorider er små objekter, som består af støvkorn/sandkorn og/eller småsten.

Nogen øvre grænse er der ikke præcist, men hvis diameteren er over 10 meter kaldes disse objekter for asteroider. Man kan groft sige, at der ingen forskel er på en stor meteoride eller en lille asteroide.

Et objekt med en diameter mindre end 50 meter overlever ikke mødet med atmosfæren uden dramatiske følger.

Dette skyldes at der skabes en chokbølge, fordi luften foran meteoriden hurtigt presses sammen (ram pressure). Luften bliver nu varm på grund af kompressionen og luften opvarmer meteoriden. Det vil bevirke, at meteoriden spittes af i mindre stykker, som hver for sig kan bane sig vej til jordoverfladen. Objekter over 50 meter i diameter har gode chancer for at overleve mødet med atmosfæren og kan nå jordoverfladen med meget stor hastighed.

Meteorider stammer fra det materiale som kometer efterlader sig, når de gennemkrydser Solsystemet og fra sammenstød mellem asteroider.

En samling af meteorider kaldes meteorsværme eller stjerneskedssværme.

Sådanne sværme møder Jorden regelmæssigt på vej rundt i sin bane om Solen.

Når Jorden passerer sådan en sværm, giver det anledning til adskillige stjernesked hver time.

Et sådant stjernesked benævnes også som en meteor, der viser sig kortvarigt på himlen som en lysende stribe.

Meteorider optræder også tit alene.

Særlig kraftigt lysende meteorider kaldes ildkugler eller bolider, uanset om de når Jorden eller ej.

Mekanismen bag disse stjernesked:

Meteoriden kommer ind i atmosfæren med en max. hastighed på omkring 70 km/s.

Dette bevirker, at den splittes op i mange stykker næsten til atomniveau. Stykkerne støder sammen med luftmolekylerne, hvilket giver anledning til lysudsendelse, fordi atomernes elektroner bliver anslået. Når de øjeblikket efter falder tilbage til grundtilstanden, afgives energien i form af lysudsendelse, så det man ser er ikke meteoren, men sporet af den.

Meteorider over 10 cm i diameter, bliver synlige på grund af den varme som udvikles, når chokbølgen opstår i det øjeblik meteoriden møder atmosfæren; ikke så meget på grund af friktion som mange tror. Varmen får meteoriden til at lyse kraftigt og får objektet til at se meget større ud end det i virkeligheden er. Selvfølgelig er der også lysudsendelse fra luften omkring objektet, men dette lys er ikke så dominerende, som det der stammer fra opvarmningen af objektet.

Meteorider af denne type kan nå jordoverfladen og som tidligere omtalt være blevet opsplittet i mange små meteorider.

Rumfærgerne klarer mødet med atmosfæren på grund af:

Mindre hastigheder end meteoriderne ved indgangen til atmosfæren (typisk omkring 7 km/s).

Rumfærgerne har en særlig udformet geometri med et stort tværsnitsareal.

Stabiliseret flyvning.

Specialbygget varmeskjold (varmekakkelsystemet).

En meteoride eller asteroide, der når jordoverflade kaldes en meteorit.

Nedslagsstedet (ved større objekter) kaldes et meteorkrater.

Der findes 3 typer meteoritter:

Stenmeteoritter (chondritter og achondritter)

Jernmeteoritter

Sten-jern meteoritter

De sidste to grupper udgør kun samlet 6 % af alle meteoritter.
Chondritter udgør 86 % af alle meteoritter.

Verdens største kendte meteorit er Hoba West-meteoritten, som ligger ved byen Grootfontein i staten Namibia, Afrika.

Det er en jernmeteorit bestående af 84 % jern og 16 % nikkel. Den blev fundet i 1920 af en landmand, der pløjede sin mark og derved stødte på den.

Den er teknisk af klasse IVB i jernmeteorit-gruppen

Nedslaget skulle have fundet sted for omkring 80000 år siden.

Den ligger stadig på fundstedet og er usædvanlig ved ikke at have dannet et krater.

Man mener, at den har slået smut i atmosfæren, akkurat som når man slår smut med en sten på en vandoverflade. Den store meteorit er netop flad på to store flader, som gode smutsten skal være. Derved landede den med terminal-hastighed (dvs. med acceleration nul) på grund af gnidningskraften og tyngdekraften er lige store ved denne hastighed.

Hvor meget omtrent er massen af Hoba West-meteoritten?

- A: 10 ton
- B: 60 ton
- C: 150 ton
- D: 470 ton

2.

Hvis man i en almanak ser på tidspunktet for fuldmånens opgang på 3 på hinanden følgende dage i januar måned i Danmark, bemærker man, at der er stor forskel mellem disse tider (der kan typisk være op til 1½ time mellem dem).

Derefter falder forskellen mellem disse tidspunkter for de næste måneders fuldmåner til et minimum på omkring 5 minutter på et tidspunkt af året.

Da Månen på fuldmånedagen går op omkring det tidspunkt, hvor Solen går ned (gælder for alle fuldmåner hele året), betyder det, at omkring minimumstidspunktet hvor forskellen mellem to på hinanden følgende måneopgange er på 5 minutter, vil fuldmånen i nogle dage gå op omkring samme tidspunkt som Solen går ned.

Dette er en fordel for landmanden, som kan være sent ude på marken og høste.

Denne fuldmåne kaldes høstmånen (harvest full moon).

Fænomenet skyldes, at ekliptika på det tidspunkt af året danner sin mindste vinkel med den østlige horisont. Derfor kommer Månen tidligere frem på dette tidspunkt end de 50 minutter, som gennemsnitligt forløber mellem to måneopgange, fordi Månen bevæger sig omtrent 12 grader mod øst hvert døgn.

I hvilken måned er forskellen mellem fuldmånens opgang og de næste par dages opgange mindst?

- A: Juli
- B: August
- C: September
- D: Oktober

3.

I 1960 besøgte den amerikanske geolog Eugene Merle Shoemaker (1928-1997) den lille tyske by Nördlingen, som ligger i landskabet Schwaben i det vestlige Bayern. Byen ligger omkring 100 km stik øst for Stuttgart.

Shoemaker blev senere berømt for opdagelsen af komet D/1993 F2, som er bedre kendt under navnet Shoemaker-Levy 9. Den var den komet, der kolliderede spektakulært med Jupiter i 1994.

En dag stod han foran det 90 meter høje Daniels-kirketårn, som tilhører byens kirke: St. Georgskirche.

Da han kiggede nærmere på det, troede han næppe sine egne øjne: Hele tårnet var bygget af meteorsten eller rettere af et materiale, som kun kan opstå ved den enorme temperatur et meteornedslag forårsager.

Bygningsværket er enestående. Det er den eneste bygning i verden, der er bygget af materiale opstået ved et meteornedslag.

En del huse i byen har også anvendt materialet til reparation eller lignende.

Både tårnet og husene indeholder millioner af bittesmå diamanter (0,2 millimeter i diameter) opstået ved eksplosionen, da en del af undergrunden på nedslagsstedet indeholdt et grafitlag.

Han spurgte sig for, hvor materialet til tårnet kom fra og fik at vide, at det da lå alle steder omkring byen.

Ganske rigtigt og der er meget af det.

Materialet er Suevit; en stenart som kun skabes ved de høje temperatur- og trykforhold, der er til stede ved et stort meteornedslag. Suevit er størknet glas- og klippemasse, som har egenskaber som cement. Navnet kommer af det latinske ord for landskabet Schwaben. Shoemaker var den første, der gav en forklaring på Suevit-mysteriet.

Byen Nördlingen ligger omkring 6 km sydvest for centrum af krateret, som benævnes Nördlinger Ries-krateret og har en diameter på 23 km. Det er derved det størst kendte meteorkrater i Europa.

Plateauet af kraterbunden ligger i dag på grund af opfyldning gennem tiden 100-150 meter under kraterranden. Oprindeligt var krateret 1 km dybt.

Man kan beregne, at asteroiden, som hovedsagelig bestod af sten, må have haft en diameter på 1,5 km og en nedslagshastighed på 20 km/s. Eksplosionen havde en energi svarende til 1,8 millioner Hiroshima-bomber.

Der er intet tilbage af asteroiden. Den fordampede fuldstændig ved eksplosionen, da den hovedsagelig bestod af sten.

Der er en fantastisk flot udsigt fra toppen af Daniels-tårnet ud over det omgivende landskab. Der er også et museum i byen som fortæller om begivenheden: Rieskrater-Museum, Nördlingen.

Nedslaget fandt sted for 14,6 millioner år siden.

Den geologiske æra på dette tidspunkt benævnes Kænozoikum (pattedyrenes tidsalder) og strækker sig fra 65,5 millioner år siden til i dag.

Denne æra opdeles i tre perioder: Palæogen, Neogen og Kvartær.

Nedslaget fandt sted i Neogen-perioden.

Denne periode deles ind i 2 epoker.

Hvad hedder den epoke, hvor nedslaget fandt sted?

- A: Miocæn
- B: Pliocæn
- C: Pleistocæn
- D: Holocæn

4.

Jorden har gennemlevet adskillige store istider.

Istider er karakteristiske ved at gennemsnitstemperaturen for perioden er betydeligt lavere end normalt, og at isen ved polerne breder sig. Endvidere at gletsjerne vinder frem.

Den sidste istid som startede omkring 115000 år siden nåede sit kuldehøjdepunkt for 20000 år siden, hvor gennemsnitstemperaturen var 10 grader lavere end nu.

Isdækket nåede ned i det nordlige Tyskland/Polen. Denne istid kaldes i Norden for Weichsel-istiden efter den polske flod Wisla, som på tysk og dansk hedder Weichsel.

Tiden mellem istiderne kaldes mellemistider eller varmetider.

En sådan befinder Jorden sig i nu.

Mellemistiderne er normalt betydeligt kortere i varighed end istiderne.

Årsagen til start af en istid er meget omdiskuteret.

Her kan nævnes følgende faktorer, som kan have betydning:

Atmosfærens sammensætning (af bl.a. carbondioxid og metan).

Ændringer af jordbanens excentricitet benævnes Milankovitch cyklusen efter den serbiske geolog Milutin Milankovic (1879-1958).

Ændringer af solbanens excentricitet, som derved påvirker Solen i dens bane omkring Mælkevejens centrum.

Bevægelse af de tektoniske plader, som Jordens overflade hviler på, kan forårsage ændringer i Jordens luft- og havstrømme.

Variationer i Solens udstråling.

Ændringer i banedynamikken af Jord-Måne systemet.

Vulkanisme (især af supervulkaner).

Meteoritnedslag.

Ændringer af Jordens skydække.

For hvor længe siden startede Jordens nuværende mellemistid?

- A: 4500 år
- B: 7500 år
- C: 10500 år
- D: 13500 år

5.

En jernkugle med massen 1 kg slippes med begyndeshastigheden 0 km/t i en højde på 1000 meter over jordoverfladen.

Hvad er dens hastighed v , når den rammer jordoverfladen.

Der ses bort fra luftmodstand.

Hint !

Find svaret ved hjælp af ligningerne:

$$v=v(0)+gt$$

$$s=s(0)+v(0)t+\frac{1}{2}gt^2$$

$v(0)$ =kuglens begyndeshastighed=0 km/t

g =tyngdeaccelerationen=9,81 m/s²

t =falddtiden for kuglen

$s(0)$ =afstanden til kuglen i begyndelsestidspunktet=0 meter

s =den afstand kuglen har tilbagelagt i løbet af falddtiden =1000 meter

v =er kuglens hastighed, når den rammer jordoverfladen

A: 204 km/s

B: 304 km/s

C: 404 km/s

D: 504 km/s

6.

Efter at planeten Uranus blev opdaget i 1781, udarbejdedes der tabeller for dens bane.

Observationer viste snart, at banen afveg fra de beregnede tabelværdier.

Det var tydeligt, at Uranus var påvirket af en større ukendt planet (som vi kalder X). Sådanne påvirkninger kaldes teknisk for perturbationer.

Den britiske astronom John Couch Adams (1819-1892) beregnede nu ud fra disse perturbationer en bane for denne ukendte 8. planet i Solsystemet.

Han sendte sine beregninger til The Astronomer Royal på det tidspunkt: den britiske astronom George Biddell Airy (1801-1892), som ud over lidt korrespondance med Adams intet foretog sig.

Et par år senere og uafhængigt af Adams foretog også den franske matematiker Urbain Jean Joseph Le Verrier (1811-1877) beregninger af banen for X.

Disse beregninger hørte Airy om. Han rettede derefter straks henvendelse til direktøren for Cambridge Observatorium: den britiske astronom James Challis (1803-1882), og bad ham søge efter X ud fra Adams beregninger.

Challis søgte forgæves efter X i månederne august og september. Det viste sig senere, at han havde set X to gange i august; dog uden at tro, at det var den eftersøgte planet.

I mellemtiden havde Le Verrier skrevet til den tyske astronom Johann Gottfried Galle (1812-1910), som var ansat ved Berlin Observatorium.

Allerede om aftenen efter modtagelsen af brevet søgte Galle efter X assisteret af sin landsmand og studerende ved observatoriet: Heinrich Louis d'Arrest (1822-1875).

De fandt X øjeblikkeligt omkring 1 grad fra det sted, som Le Verrier havde forudberegnet og 12 grader fra det sted, som Adams havde beregnet sig frem til.

Dagen var onsdag den 23. september 18XX og klokken var 2300.

De havde fundet solsystemets 8. planet, der lyser med et blåligt lys (som skyldes metan i dens atmosfære).

Le Verrier foreslog straks navnet Neptun for planeten og efter nogen polemik blev det accepteret.

Både Adams og Le Verrier fik æren af opdagelsen, men offentliggørelsen af hidtil hemmeligholdte papirer i 1998 viser, at de beregninger som Adams foretog var noget sporadiske og unøjagtige.

Så opdagelsen af planeten Neptun bør nok tilskrives Urbain Jean Joseph Le Verrier.

Pudsigt nok viser det sig, at ifølge Galileo Galileis tegninger af stjernehimlen så han planeten både i 1612 og i 1613 uden at vide, at det var en planet han iagttog.

Det skal her nævnes, at Galles assistent ved Berlin Observatorium: Heinrich Louis d'Arrest senere blev direktør for Rundetaarn Observatorium i årene 1857-1875.

Hvilket år blev planeten Neptun opdaget?

- A: 1840
- B: 1843
- C: 1846
- D: 1849

7.

En dværg-galakse er en lille galakse, som kan rumme op til et par milliarder stjerner, hvor en almindelig galakse normalt rummer et par hundrede milliarder stjerner (f.eks. Mælkevejen også kaldt Galaksen).

Der er mange dværg-galakser i Den Lokale Gruppe, som Mælkevejen tilhører. Alle dværg-galakserne roterer om de store galakser i denne gruppe. Der er f.eks. 14 dværg-galakser, som roterer om Mælkevejen.

Dværg-galakserne omkring Mælkevejen opstod muligvis ved tidevands-kræfter mellem Mælkevejen og Andromeda-galaksen i den tidlige udvikling af disse galakser.

Det er velkendt, at Andromeda-galaksen (M 31) er vor nærmeste almindelige galakse. Den er 2,54 millioner lysår fra os.

Men hvilken er vor nærmeste dværg-galakse?

Denne nærmeste dværg-galakse er 25000 lysår fra Solsystemet.

- A: LMC (Large Magellanic Cloud); Store Magellanske Sky
- B: SMC (Small Magellanic Cloud); Lille Magellanske Sky
- C: SagDEG (Sagittarius Dwarf Elliptical Galaxy)
- D: CMaDIG (Canis Major Dwarf Irregular Galaxy)

8.

Vi betragter tid som en fysisk størrelse.

Når vi regner i fysikken og astronomien, så indsætter vi gladelig et h eller et s i vore formler, ganger og dividerer eller opløfter til potens, og så får vi, alt efter vore forudsætninger noget tilsyneladende meningsfuldt ud af det.

Men det er fordi, det ikke er tid vi regner med, - det er intervaller, - samtidigheder!

Men hvad er tid?

Skal vi forklare tid, så får vi store vanskeligheder!

Tid adskiller hændelser, ligesom rum adskiller fænomener.

Vi kan tænke i før eller efter, - og selv det kan i visse tilfælde være vanskeligt.

Når vi forestiller os tid, så ser vi for os et rum med en linje, som vi kan opdele i nogle intervaller, af hvilke vi forestiller os at nogle ligger før og nogle efter, og at tiden foretager en jævnt fremadskridende bevægelse langs med linjen!

Det vil sige, at vore forsøg på at bemægtige os en forståelse af dimensionen tid, foregår ved hjælp af de tre andre (rumlige) dimensioner, altså en slags definition af en dimension ud fra de andre dimensioner, - og det er jo ikke helt godt!

Denne franske filosof beskæftigede sig indgående med begrebet tid.

Han betegnede ovenstående forståelse som et tidsrum (tiden som homogen kvantitet), som han skelnede afgørende fra tidsløb (tiden som heterogen kvalitet).

Tid betegnede han som dureé, - på dansk oversat til "tidsløb" eller "varen".

Han forklarede som følger:

Betragter vi et penduls svingninger, og stiller disse svingninger op ved siden af hinanden i rummet (udfolder tiden i rummet), så er der ikke tale om en forståelse af tid, men om en visualisering af intervaller.

Dette kan kun lade sig gøre, fordi mennesket har en hukommelse, og kan stille, næsten, uendelig mange af pendulets positioner op ved siden af hinanden i et forløb, der samler sig i tilsyneladende gentagne intervaller, - som igen stilles op ved siden af hinanden.

Betragtet på denne måde bliver det til uendelig mange penduler og deres successive positioner!

Men ser man tiden sådan, så er det ingen forståelse af tiden som kvalitet.

For i virkelighedens verden bærer rummet ingen spor af pendulets bevægelser, og på et hvilket som helst tidspunkt er der kun et pendul, - og det står stille!

Han gør det tankeeksperiment, at han forestiller sig en drilsk ånd, der kommer ind i verden og sætter alle bevægelser i verdensaltet til at foregå dobbelt så hurtigt!

Så siger han: "der ville da ingen forandring ske med hensyn til de astronomiske fænomener eller i hvert fald med hensyn til de ligninger, ved hjælp af hvilke vi er i stand til at forudse dem; thi i disse ligninger betegner symbolet ikke et tidsløb, men et forhold mellem to tidsløb, et bestemt antal tidsenheder eller til syvende og sidst – et bestemt antal simultaneiteter!"

Kun levende væsener ville opdage den drilske ånds nummer, fordi tiden er et fænomen der tilhører bevidstheden, nemlig det tidsløb, - der ligger i intervallerne, og som opleves ved at det foregående øjeblik føder det nuværende, der straks glider over i det næste, og som så at sige, bærer det levende væsen med sig.

Hvad hed den filosof, hvis lærer ved Lycée La Fontaine i Paris blev rasende på ham, fordi han ikke ville være matematiker, og som også modtog Nobels litteraturpris?

- A: Jean-Gabriel De Tarde, (1843-1904)
- B: Henri-Louis Bergson, (1859-1941)
- C: Pierre Teilhard de Chardin, (1881-1955)
- D: Jean Baudrillard, (1929-2007)

9.

Vi har i det forrige spørgsmål diskuteret fænomenet tid.

Måling af tidens kvantitative side er, til alle tider, et af de mest centrale kulturhistoriske emner overhovedet, og et helt centralt emne i astronomien!

Tidsmåling drejer sig om, at sammenligne tidsintervaller, og bortset fra den helt moderne tid, altid med henblik på at få styr på døgnets og årets forløb, - set fra et jordisk perspektiv!

Tidlige tidsmålinger drejede sig om de lyse timer, tiden fra solopgang til solnedgang!

Men det har kun lokal interesse, fordi disse hændelser varierer fra dag til dag, og fra sted til sted på den roterende jordkugle!

Soluret var det indlysende lokale svar på den problematik, men det fungerede ikke, når det var overskyet.

Timeglasset var uafhængigt af skyer, men det krævede en masse sand eller konstante vendinger, hvis det skulle gå i længere tid!

Aftaler, handel, krig, landbrug, religiøse højtider, økonomi osv., var og er helt afhængige af pålidelige internationale forståelser om tidsmåling, hvor hverken soluret eller timeglasset virker.

Herskere og religiøse overhoveder har altid været parate til at ofre umådelige summer på udvikling og fremstilling af tidsmålere, af hvilke nogle har været eller er fantastisk spektakulære!

For astronomen og det sejlende folk fik nøjagtig, standardiseret tidsmåling, i tiden efter renæssancen vital betydning!

Der findes næppe noget menneske, der har et fuldt overblik over hvor mange ressourcer, hvor megen genialitet og menneskelig stræben, der er lagt ind i horologien!

Astronomen benytter ikke et astronomisk ur, han benytter et kronometer!

Astronomiske ure er tidsmålere af meget forskellig konstruktion. De er normalt indrettet til at holde styr på årets gang, ved at vise timer, månefasen og dyrekredsen (zodiaken).

Meget ofte også forsynet med spektakulære mytiske eller religiøse optrin, med figurer i procession og med klokkespil og musik.

Det var først med Galileo Galilei, at pendulet kom ind i horologien, hvor det sammen med opfindelsen af "balancen" revolutionerede begrebet tidsmåling og gav urkonstruktionen den retning, der førte frem til de moderne ure, - altså lige før de elektroniske!

Urværkets balance er meget ældre end Galilei!

En kinesisk polyhistor angav i et skrift i 1094, konstruktionstegningerne til et formidabelt astronomisk ur, faktisk et helt tårn, der byggede på en balancemekanisme og kædeoverføring (himmelstige).

Hvad leverede den centrale drivkraft i dette astronomiske urtårn?

- A: Vandmølle
- B: Spiralfjederværk
- C: Mennesketrædemølle
- D: Hestemølle

10.

Apropos astronomiske ure!

Der er bevaret nogle få perler af astronomiske middelalderure i Europa.

Et ur der kan spores tilbage til 1420, har haft en sørgelig historie.

De retirerende tyske tropper, rettede i 1945 deres skyts mod dette vidunderlige middelalderur, så kun få dele af det i dag kan ses på det nærliggende museum.

Det blev imidlertid restaureret, næsten i overensstemmelse med den oprindelige plan.

Det har en nedre skive, der viser den jordiske sfære, med minutter, timer, dage, måneder og år, samt Månens faser!

Den øvre skive viser, på baggrund af dyrekredsens tolv billeder: Jorden, Solen, planeterne og enkelte stjerner.

Men i den øverste sfære, den himmelske, optræder pludselig mekanikere, atleter og arbejdere!

Hvor findes dette ur?

- A: Praha (Prag), Tjekkiet
- B: Olomouc, Tjekkiet
- C: Kraków, Polen
- D: Banská Bystrica, Slovakiet

11.

Jens Olsens Verdensur er et astronomisk ur og regnes for det mest nøjagtige mekaniske ur i verden. Det er opstillet på Københavns Rådhus.

Uret er beregnet og konstrueret af den danske urmager Jens Olsen (1872-1945).

Han kaldte sig selv for astromekaniker. Navnet Verdensur er skabt af pressen; ikke af den beskedne Jens Olsen.

Hans fantastiske ur består af 12 værker og 15448 dele. Det skal trækkes op en gang om ugen.

Det blev midlertidigt stoppet fredag den 16. juni 1995 for at blive restaureret.

Denne reparation tog et par år og kostede 6,5 millioner kroner.

Det blev startet igen i januar 1997.

Uret viser stort set alle former for tid: Lokaltid, sand sol tid, tidsækvationen, middelsoltid (mellemeuropæisk tid) og stjernetid.

Endvidere vises klokkeslettet overalt på Jorden og klokkeslæt for Solens op- og nedgang.

Der vises også den gregorianske kalender (dag, ugedagens navn, månedens navn og årstallet).

Den julianske kalender med dagstallet og årstallet er desuden repræsenteret.

Disse astronomiske bevægelser kan også ses: Stjernehimlens udseende, himmelpolens

vandring og Solsystemet med dets planeter både med heliocentrisk- og geocentrisk udseende.

Uret er absolut et besøg værd!

Jens Olsen døde før uret var færdigt. Det blev fuldført af hans medarbejder: Urmager Otto Mortensen.

Uret blev første gang startet torsdag den 15. december 19XX kl. 1500 (MET) af Kong Frederik IX og Jens Olsens yngste barnebarn Birgit Olsen.

Hvilket år var det?

A: 1950

B: 1955

C: 1960

D: 1965

12.

De amerikanske brødre Orville Wright (1871-1948) og Wilbur Wright (1867-1912) var flyvepionerer og foretog verdens første bemandede flyvning med et motordrevet fly. Flyet med navnet Wright Flyer I havde de selv bygget. Det havde et vingspænd på 12 meter og vejede 283 kg.

Den første verdensberømte flyvning fandt sted om formiddagen torsdag den 17. december 1903. Maskinen fløj 37 meter på 12 sekunder. Højden over jordoverfladen var 3 meter. Piloten på denne tur var Orville Wright.

De foretog 3 flyvninger mere samme dag; altså i alt 4 flyvninger på denne historiske dag. De skiftedes til at flyve.

Stedet for flyvningen var nær sandklitterne ved navn Kill Devil Hills, som ligger tæt ved byen Kitty Hawk. Denne by ligger i en amerikansk stat ved østkysten af USA.

Hvad hedder denne stat?

A: North Carolina

B: South Carolina

C: Virginia

D: Georgia

13.

Kastelruther Spatzen er en folkemusik-gruppe på syv medlemmer, som er overordentlig populær i Alpelandene.

De har i årenes løb vundet mange priser.

Gruppen er opkaldt efter deres hjemby Kastelruth.

Foruden talrige koncerter i løbet af året i Alpelandene holder de én gang om året (i juni måned) en kæmpe udendørs (open air) koncert i Kastelruth, hvor der plejer at være 30000 tilskuere. Denne traditionsrige koncert har været afholdt siden 1984.

Hvor ligger Kastelruth?

A: Tyskland

B: Østrig

C: Schweiz

D: Italien (Sydtyrol)

Løsninger på spørgsmål:

1. B
2. C
3. A
4. C
5. D
6. C
7. D
8. B
9. A
10. B
11. B
12. A
13. D