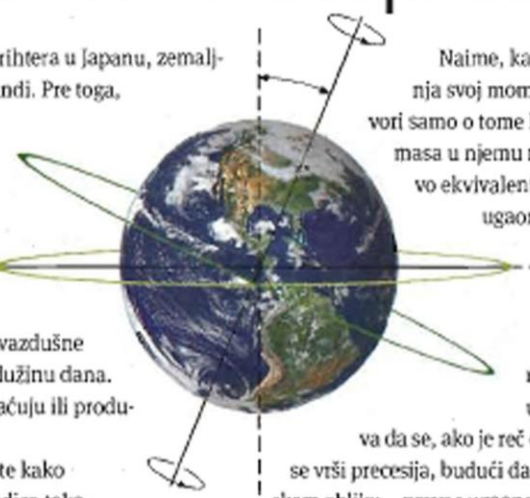


Kako zemljotresi skraćuju dan

Nakon velikog zemljotresa od devet rihtera u Japanu, zemaljski dan se skratio za 1,6 mikrosekundi. Pre toga, tokom zemljotresa u Čileu, dužina dana se promenila za 1,3 mikrosekunde, a pri zemljotresu u Indoneziji iz 2004. dan se skratio za 6,8 mikrosekundi.

Možda su vas zabrinule ove vesti. Nema razloga, jer su promene tako male (milioni deo sekunde), da su zapravo manje od uticaja koji vazdušne mase imaju na trajanje rotacije zemlje i dužinu dana. Međutim, kako, zapravo, zemljotresi skraćuju ili produžuju dan?

Ako posmatrate dečju čigru, primetićete kako uspravno stoji dok se okreće, što je posledica takozvanog ugaonog momenta, odnosno momenta impulsa dok čigra precesira oko vertikalne ose. Sasvim nalik na čigru, vrteće se i balerina oko svoje ose. Međutim, ako balerina raširi ruke, njeno okretanje će se naglo usporiti. Fizičari to objašnjavaju održanjem ugaonog momenta, što je jedan od temeljnih principa koji važe u prirodi i koji kaže da se ugaoni moment neće promeniti u bilo kom zatvorenom sistemu.



Naime, kad balerina spusti ili raširi ruke, ona menja svoj moment inercije, što je veličina koja ne govori samo o tome kolika je masa nekog tela nego i kako je masa u njemu raspoređena. Ugaoni momentat je zapravo ekvivalentan proizvodu ovog momenta inercije i ugaone brzine kojom balerina rotira. Budući da se taj proizvod održava tako da je uvek isti, zbog povećanja momenta inercije, ugaona brzina se uspori. Dakle, kad balerina raširi ruke, njen moment inercije se poveća i ona naglo uspori okretanje. Cela stvar podrazumeva da se, ako je reč o precesiji, može pomerati i osa oko koje se vrši precesija, budući da Zakon ugaonog momenta važi u vektorskom obliku – pravac ugaonog momenta kao proizvod pravca brzine i rastojanja mora ostati isti.

Slično je i sa Zemljom. Najjednostavnije rečeno, ako bi nešto promenilo njen moment inercije dok rotira, ugaona brzina rotacije bi se promenila. Pri jakim zemljotresima se pomeraju geološke ploče, što dovodi do nove preraspodele mase, a samim tim se menja i moment inercije planete. Zbog toga planeta menja brzinu i pomera se osa, pa se menja i dužina dana.

S. B.

DING

Šabački globus

U gradskom parku u Šapcu postavljen je interaktivni globus nazvan DING, što je skraćenica od "Dan i noć na globusu". Ova zanimljiva instalacija napravljena je ručno od 500 kilograma betona i 200 kilograma gvožđa. Globus u odnosu na Sunce ima istu orijentaciju kao i Zemlja, pa na njemu može da se prati položaj Sunca (videti sliku dole), kao i smena dana i noći i godišnjih doba. Pomoću njega će učenici lakše moći da shvate različite pojave u prirodi, i približice im se prirodne nauke kao što su fizika, matematika, astronomija i geometrija.

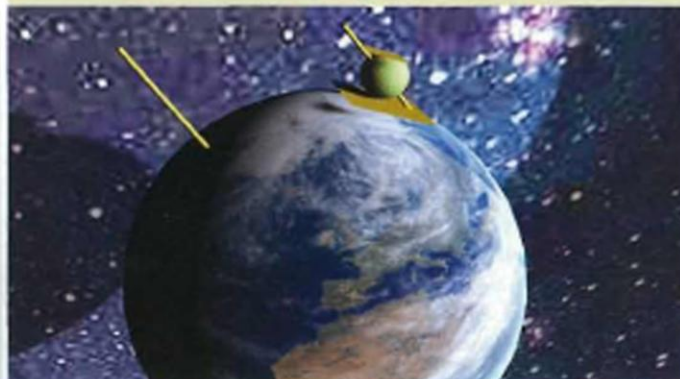
U projektu izrade interaktivnog globusa, prvog u Srbiji, a sedmog u svetu, učestvovali su Institut za fiziku iz Beograda, kao i



grad Šabac i šabački Narodni muzej. Autorka projekta je Tatjana Marković-Topalović, profesorka fizike u Medicinskoj školi u Šapcu.

"Poenta je da ne učite samo iz knjige zapisane i gotove činjenice. Danas se u svetu promoviše aktivno učenje, zasnovano na postavljanju pitanja, traženju odgovora i davanju objašnjenja", izjavila je na promociji DING-a Mirjana Popović-Božić, naučna saradnica Instituta za fiziku. Ona je, inače, angažovana na projektu "Podsticajna okolina za učenje prirodnih nauka", a obilazeći brojne obrazovne institucije u svetu stekla je iskustvo u fizici arhitektura škola i načinima za popularizaciju nauke među mladima.

Kreatori globusa DING se nadaju da će šabački park u kom je postavljen i koji nema ime, nazvati Parkom nauke.



Istorija vremena

4500 P.N.E.

Najstariji pronađeni solarni sat u vidu lenjira-glavaša koristio se u Egiptu, pre oko 4500 godina.



800. GODINA

U srednjem veku dužina sati i dana nije bila apsolutna. Od svitanja do zalaska sunca uvek je proticalo dvanaest sati bez obzira na doba godine.



4000 P.N.E.

Najstariji do danas sačuvani gnomoni, granitni bacači senki u sunčevim satovima, nalaze se u Londonu i u Central parku u Njujorku. Pre četiri milenijuma pokazivali su vreme ispred hrama u egipatskom gradu Heliopolisu.

997. GODINA

Prvi mehanički sat je u X veku napravio opat Gerbert (947–1003). U nemačkoj hronici iz 997. godine, biskup Titmar kaže da je "Gerbert u Magdenburgu gradio satove i to veoma dobro jer je različitim spravama posmatrao zvezde, prema kojima se upravljaju pomorci na svojim putovanjima".

1301. GODINA

Današnja vremenska skala postala je opšteprihvaćena u XIV veku. Merenje vremena prestalo da bude zavisno od sunčeve senke, a u širu upotrebu uvedeni su mehanički časovnici.



sat da bi se po njemu, ako zatreba, doterivalo vreme na mehaničkom časovniku.

1336. GODINA

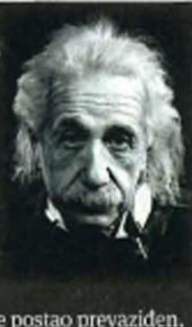
Najstariji satni mehanizam prilagođen ekvinočijalnom sistemu sagrađen je u Milanu 1336. godine. Pogon mehanizma obezbeđivali su tegovi. Ovakvi satovi obično su imali jednu kazaljku, a u blizini je po pravilu postavljan još jedan sunčev

1364. GODINA

Dovani de Dondi je u XIV veku izgradio prvi astronomski sat.

1905. GODINA: AJNŠTAJNOVO VREME

Kada je mladi službenik patentnog zavoda u Bernu Albert Ajnštajn (1878–1955) tokom 1905. godine objavio pet svojih, ne tako dugih radova, rodila se uz druge oblasti i takozvana Specijalna teorija relativnosti, koja će redefinisati pojam vremena i vezati ga za posmatrača u referentnom sistemu. Drevni koncept apsolutnog vremena na kom je počivala Njutnova fizika je postao prevaziđen.



Astronomarijum je sadržao večiti kalendar i prikazivao kretanje Sunca, Meseca i planeta.



1550. GODINA

Prvi proizvođač džepnih satova bio je nimerberški bravar Peter Henlajn (1480–1542), ali danas nijedan od njegovih satova nije sačuvan. Najstariji sačuvani džepni časovnici potiču iz 1550. i poznati su kao "nimerberška jaja".

1775. GODINA

Godine 1775. u Ženevi je podignuta prva fabrika satova pod nazivom



"Vašeron i Konstantin", koja postoji i danas.

1656. GODINA

Prvi časovnik sa klatnom, koji je u XVII veku izmislio holandski fizičar Kristijan Hajgens, danas se čuva u Muzeju istorije nauke u holandskom gradu Lajdenu.



1890. GODINA

Prvi satovi koji se nose na zglobu pravljani su krajem XIX veka. To su bile narukvice za dame koje su usput pokazivale i tačno vreme.

1961. GODINA: 108 MINUTA

"Rodina slišat, rodina znajet", izgovorio je 12. aprila 1961. slavni ruski kosmonaut Jurij Gagarin, prvi čovek koji je poleteo u svemir. Nakon leta od 108 minuta u svemirskom brodu Vostok 1, Gagarin se bezbedno prizemljio, i tako postao prvi čovek koji je preleteo sve 24 časovne zone. Povodom 50 godina Gagarinovog leta "Vreme" priprema posebnu priču u narednim brojevima.



1949. GODINA

Najprecizniji časovnici su atomski, zbog čega se koriste

