Vydání plné objevů

Ukázka historických studií podle abstraktů a vybraných pasáží zdrojů. Nejde o aktuální týdenní vydání.

Physical Review Letters
2016-02-11

Když se zachvěl časoprostor

01

Fyzika

Jak pozorovat srážku, kterou světlo neodhalí? V září 2015 zachytily oba detektory LIGO krátký signál odpovídající dvěma černým dírám, které se k sobě spirálovitě přibližovaly, splynuly a zanechaly výslednou černou díru s doznívajícími kmity. K přístrojům dorazila nepatrná deformace časoprostoru, jakou předpovídá obecná teorie relativity. Porovnání s vypočtenými průběhy vln umožnilo odhadnout hmotnosti: zpočátku přibližně 36 a 29 hmotností Slunce a nakonec asi 62. Rozdíl představuje energii vyzářenou v gravitačních vlnách, názornou ukázku vztahu hmotnosti a energie. Článek zveřejněný v roce 2016 oznámil první přímou detekci těchto vln a první pozorování splynutí dvojice černých děr. Vedle světla tak vznikl další způsob poznávání nejdramatičtějších okamžiků hmotné soustavy. Odvozené hmotnosti a vzdálenost mají intervaly nejistoty; jde o rozbor jedné konkrétní události, nikoli úplný popis všech černých děr ve vesmíru.

Přečíst původní abstrakt

https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.116.061102

Vydání plné objevů



02

Buněčná a molekulární biologie

Nature
2021-07-15

Od sekvence bílkoviny k prostorovému tvaru

Bílkovina začíná jako posloupnost aminokyselin, ale její trojrozměrné uspořádání úzce souvisí s tím, co dokáže. Převést řadu písmen na tuto složitou strukturu bylo dlouho velkou výzvou biologie. V článku z roku 2021 představil tým AlphaFold systém hlubokého učení, který předpovídal struktury s pozoruhodnou přesností. Důležitou zkouškou byl CASP14: účastníci předpovídají struktury již určené experimentálně, ale dosud jim nezveřejněné. Srovnání je cenné právě proto, že při předpovědi není správná odpověď dostupná. Ve většině případů dosáhl AlphaFold přesnosti konkurující experimentálním strukturám a přiblížil informaci o sekvenci molekulárnímu tvaru. Užitečná předpověď může vědcům nabídnout bohatší výchozí bod pro úvahy o mechanismech, porovnávání bílkovin a plánování pokusů. Přesnost se mezi bílkovinami i jejich oblastmi liší; předpověď není přímým měřením každé bílkoviny, úplným popisem jejího chování ani důkazem klinického přínosu.

Přečíst původní abstrakt

https://www.nature.com/articles/s41586-021-03819-2



Vydání plné objevů

03

Matematika

Combinatorial Theory
2024-06-30

Jeden dílek, bez periodického vzoru

Představte si podlahu pokrytou kopiemi jediné dlaždice, kterou můžete rozšiřovat, jak daleko chcete. Známé vzory obvykle opakují základní uspořádání; zde samotný tvar brání periodickému opakování posunem v celé rovině. Autoři popsali rodinu mnohoúhelníků, které pokryjí rovinu bez mezer a překryvů, ale nikdy periodicky. Příklad přezdívaný „klobouk“ dal staré matematické otázce téměř hmatatelnou podobu. Hezký obrázek je pouze začátek: je třeba dokázat, že nekonečné pokrytí existuje a že žádné jiné uspořádání stejného tvaru nemůže být periodické. Článek propojuje větší skupiny dlaždic, hierarchická pravidla konstrukce a geometrické i počítačem podporované důkazy. Překvapuje, jak může místní pravidlo, spojení dvou sousedních dílků, omezovat uspořádání v každém měřítku. Klobouk v tomto článku dovoluje zrcadlově obrácené kopie; výsledek dokazuje matematickou aperiodicitu, nikoli náhodnost nebo již prokázané technické využití.

Přečíst původní abstrakt

https://arxiv.org/abs/2303.10798

Vydání plné objevů



04

Archeologie

Nature
2019-05-01

Dávná čelist na Tibetské náhorní plošině

Jediný úlomek kosti někdy změní mapu lidské minulosti. Studie z roku 2019 zkoumala dolní čelist nalezenou v krasové jeskyni Baishiya na Tibetské náhorní plošině, poblíž čínského Xiahe. Rozbor dávných bílkovin ji přiřadil denisovanům a přinesl přímý fosilní doklad těchto lidských příbuzných mimo sibiřský Altaj. Čas byl stejně důležitý jako místo. Uranové datování uhličitanu přichyceného ke zkamenělině ukázalo minimální stáří 160 tisíc let. Toto minimum je zásadní: měření se týká usazeniny na čelisti, nikoli přímo okamžiku smrti jedince. Pozoruhodné je i prostředí: nález dokládá archaické lidi ve vysoké, na kyslík chudé oblasti dávno před příchodem moderních lidí do regionu. Pomáhá tak přesněji se ptát, kdo žil kde a kdy. Jedna čelist sama neposkytuje úplnou mapu populace, dějiny migrací ani vysvětlení mechanismů přizpůsobení vysoké nadmořské výšce.

Přečíst původní abstrakt

https://www.nature.com/articles/s41586-019-1139-x

Vydání plné objevů



05

Komunikace a média

Science
2018-03-09

Proč se nepravdivý příběh může šířit rychleji

Proč jeden příběh proletí sítí, zatímco jiný téměř neopustí první okruh čtenářů? Studie zveřejněná v roce 2018 sledovala zprávy šířené na Twitteru v letech 2006–2017. Zahrnovala asi 126 tisíc příběhů sdílených více než 4,5 milionukrát přibližně třemi miliony lidí; jejich pravdivost klasifikovalo šest nezávislých organizací ověřujících fakta. Vědci porovnávali rychlost, dosah, hloubku a šíři šíření. Příběhy označené za nepravdivé se celkově šířily dál a rychleji, zvlášť výrazně u politických zpráv. Zajímavý byl také prvek novosti: častěji obsahovaly informace neobvyklé vzhledem k tomu, co lidé viděli dříve. Odpovědi vykazovaly rozdílné emoční vzorce, včetně většího strachu, odporu a překvapení kolem nepravdivých příběhů. Automatické účty urychlovaly oba typy zpráv podobně, a nemohly proto samy vysvětlit pozorovaný rozdíl. Jde o observační výzkum jedné platformy a období; nedokazuje, že samotné překvapení způsobuje sdílení nebo že každý nepravdivý příběh překoná každý pravdivý.

Přečíst původní abstrakt

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29590045/