

Quark 2006/1  
SVET KVANTOVEJ FYZIKY X  
Otestujte sa

1. S čím je podľa EPR paradoxu kvantová fyzika v rozpore?
  - a) determinizmus a realita
  - b) lokálnosť a realita
  - c) lokálnosť
  - d) determinizmus
2. Ako sa nazývajú nerovnosti, ktoré vyjadrujú EPR paradox.
  - a) Bellove nerovnosti
  - b) EPR nerovnosti
  - c) Einsteinove nerovnosti
  - d) Heisenbergove nerovnosti
3. Čo je kvantová teleportácia?
  - a) nadsvetelný prenos kvantovej častice
  - b) nadsvetelný prenos kvantového stavu pomocou prenosu informácie
  - c) okamžitý prenos kvantového stavu
  - d) prenos kvantového stavu pomocou prenosu informácie
4. Klonovanie kvantového stavu je
  - a) možné iba, ak by sme vedeli prenášať informáciu nadsvetelnou rýchlosťou
  - b) možné iba približne
  - c) možné
  - d) nemožné
5. Aká vlastnosť stojí v pozadí kvantovej teleportácie?
  - a) princíp neurčitosti
  - b) kvantový paralelizmus
  - c) kvantová interferencia
  - d) kvantové previazanie
6. Čo pozorujeme pri dvojštrbinovom experimente?
  - a) kvantové previazanie
  - b) kvantovú interferenciu
  - c) kvantové klonovanie
  - d) kvantovú teleportáciu
7. Vzťahy neurčitosti nám hovoria, že ak poznáme polohu častice, tak
  - a) jej rýchlosť nevieme zmerať
  - b) jej rýchlosť je úplne náhodná
  - c) jej rýchlosť je rovná rýchlosti svetla
  - d) jej rýchlosť je nekonečná
8. Superhusté kvantové kódovanie umožňuje
  - a) nadsvetelný prenos informácie
  - b) prenos kvantového bitu pomocou prenosu dvoch bitov informácie
  - c) prenos dvoch bitov informácie pomocou prenosu jedného kvantového bitu
  - d) nadsvetelný prenos kvantovej informácie
9. Ako sa nazýva prvý kvantový protokol určený na distribúciu šifrovacieho kľúča?
  - a) Heisenberg 45 protokol
  - b) Einstein-Podolski-Rosen 80 protokol
  - c) Bennet-Brassard 84 protokol
  - d) Ekert 91 protokol
10. Na akú najdlhšiu vzdialenosť bola distribúcia šifrovacieho kľúča uskutočnená?
  - a) 4.1 km
  - b) 67 m
  - c) 67 km
  - d) 100 km
11. Aký problém rieši Shorov algoritmus?
  - a) rozklad na prvočísla
  - b) nájdenie najmenšieho spoločného deliteľa
  - c) prehľadávanie databázy
  - d) výpočet faktoriálu
12. Ako sa nazýva závislosť popisujúca vývoj procesorov?
  - a) Gatesov zákon
  - b) Intel zákon
  - c) Deutch – Jozsov zákon
  - d) Mooreov zákon
13. Ktorý z nasledovných systémov sa neskúma ako kvantový bit
  - a) supravodiče
  - b) kvantové guľky
  - c) atómy v pasci
  - d) fotóny
14. Aký jav sa využíva pri chladení iónov?
  - a) žiadny
  - b) EPR paradox
  - c) Dopplerov jav
  - d) fotoelektrický jav
15. Ako sa nazýva základná rovnica kvantovej fyziky?
  - a) Bohrova rovnica
  - b) EPR rovnica
  - c) Schrodingerova rovnica
  - d) Diracova rovnica
16. Akú vlastnosť svetla využívajú 3D kiná?
  - a) rýchlosť
  - b) difrakciu
  - c) polarizáciu
  - d) interferenciu
17. Cez dva skrížené (navzájom kolmé) polarizátory prenikne
  - a) 50% svetla
  - b) 100% svetla
  - c) 25% svetla
  - d) 0% svetla
18. Ak medzi dva skrížené polarizátory vložíme polarizátor pootočený o  $45^\circ$ , tak prenikne
  - a) 50% svetla
  - b) 25% svetla
  - c) 12.5% svetla
  - d) 0% svetla
19. Polarizácia fotónu má fyzikálny rozmer
  - a) energie
  - b) elektrického poľa
  - c) rýchlosti
  - d) nemá fyzikálny rozmer
20. Podľa klasickej fyziky by sa mal elektrón zrútiť do jadra za
  - a)  $10^3$  rokov
  - b)  $10^3$  sekúnd
  - c)  $10^{-12}$  sekundy
  - d) 1 sekunda
21. Prvý kvantovomechanický model atómu vodíka bol založený na postulátoch
  - a) Wernera Heisenberga
  - b) Maxa Plancka
  - c) Nielsa Bohra
  - d) Ernsta Rutherforda
22. Ako sa volá kvantový jav, ktorý popisuje alfa rozpad?
  - a) kvantové tunelovanie
  - b) kvantové alfa previazanie
  - c) kvantový alfa kolaps
  - d) fotoelektrický jav
23. Prvý kvantový počítač sa volal:
  - a) ENIAC
  - b) Q-ENIAC
  - c) QUINTEL
  - d) QAP

Správne odpovede a vyhodnotenie nájdete na nasledujúcej strane....

VYHODNOTENIE:

Počet bodov = počet správnych odpovedí

0-5 priemerné

6-15 dobré

16-22 veľmi dobré

23 vynikajúce

SPRÁVNE ODPOVEDE:

1b, 2a, 3d, 4b, 5d, 6b, 7b, 8c, 9c, 10d, 11a, 12d, 13b,

14c, 15c, 16c, 17d, 18c, 19d, 20c, 21c, 22a, 23x

(kv.počítač zatiaľ neexistuje)

*MÁRIO ZIMAN*