

Gravitačné a elektrické pole (veľmi stručne) (9013) :

Test obsahuje 40 otázok.

1. Vyberte správne tvrdenie

- a) Radiálne pole je medzi dvoma rovnobežnými nabitými kovovými platňami.
- b) Siločiar je myslená čiara, ktorej dotyčnica zostrojená v každom jej bode určuje veľkosť intenzity poľa E.
- c) Homogénne pole je v okolí bodového náboja.
- d) Smer vektora intenzity elektrického poľa E je rovnaký ako smer vektora elektrickej sily F_e pôsobiacej na kladný elektrický náboj v tomto mieste poľa.

2. Gravitácia je všeobecná vlastnosť telies, pod ktorou rozumieme

- a) vzájomné silové pôsobenie medzi Zemou a telesom
- b) vzájomné silové pôsobenie medzi telesami
- c) vzájomné silové pôsobenie medzi nabitými telesami
- d) vzájomné silové pôsobenie medzi Slnkom, Zemou a ostatnými planétami

3. Podľa všeobecného gravitačného zákona

- a) dva hmotné body sa navzájom priťahujú rovnako veľkými gravitačnými silami opačného smeru
- b) dva hmotné body na seba navzájom pôsobia rovnako veľkými gravitačnými silami opačného smeru
- c) dva hmotné body sa navzájom odpudzujú rovnako veľkými gravitačnými silami opačného smeru
- d) dva hmotné body na seba navzájom pôsobia gravitačnými silami opačného smeru

4. Záporné ióny z atómov vzniknú

- a) spojením dvoch atómov
- b) pridaním elektrónu do obalu atómu
- c) odobratím elektrónu z obalu atómu
- d) odobratím protónu z obalu atómu

.B.

5. Tiažová sila pôsobiaca na teleso s hmotnosťou m je výslednica

- a) gravitačnej sily F_g a zotrvačnej odstredivej sily F_o
- b) gravitačnej sily F_g a zotrvačnej dostredivej sily F_o
- c) gravitačnej sily F_g a zotrvačnej dostredivej sily F_o
- d) gravitačnej sily F_g a zotrvačnej odstredivej sily F_o

6. Intenzita gravitačného poľa je definovaná ako

- a) súčet gravitačnej sily F_g , ktorá pôsobí na teleso s hmotnosťou m, a hmotnosti m tohto telesa
- b) podiel gravitačnej sily F_g , ktorá pôsobí na teleso s hmotnosťou m v danom mieste poľa, a hmotnosti tohto

telesa

c) súčin gravitačnej sily F_g , ktorá pôsobí na teleso s hmotnosťou m , a hmotnosti m tohto telesa

d) rozdiel gravitačnej sily F_g , ktorá pôsobí na teleso s hmotnosťou m , a hmotnosti m tohto telesa

7. Veľkosť gravitačnej sily je

a) priamo úmerná vzdialenosti hmotných bodov

b) priamo úmerná súčtu hmotností hmotných bodov

c) priamo úmerná druhej mocnine vzdialenosti hmotných bodov

d) priamo úmerná súčinu hmotností hmotných bodov

8. Ak je intenzita gravitačného poľa v danom mieste poľa $K = 5 \text{ N/kg}$, potom na teleso s hmotnosťou 5 kg v tomto mieste poľa pôsobí gravitačná sila

a) 5 N

b) 10 N

c) 1 N

d) 25 N

9. Elektrické pole vytvorené medzi dvoma nekonečne veľkými nabitými doskami kondenzátora je

a) homogénne

b) maximálne

c) nulové

d) radiálne

10. Veľkosť gravitačnej sily je

a) priamo úmerná súčtu hmotností hmotných bodov

b) nepriamo úmerná súčinu hmotností hmotných bodov

c) nepriamo úmerná druhej mocnine vzdialenosti hmotných bodov

d) nepriamo úmerná vzdialenosti hmotných bodov

11. Veľkosť tiažovej sily sa mení so zemepisnou šírkou, pretože so zemepisnou šírkou sa mení

a) veľkosť hmotnosti telesa

b) veľkosť zotrvačnej odstredivej sily

c) veľkosť gravitačnej sily

d) uhlová frekvencia rotácie Zeme

12. Po zmene polohy dvoch hmotných bodov, ktoré boli pôvodne vo vzdialenosti 1 m a po zmene vo vzdialenosti 3 m , sa zmenšila gravitačná sila pôsobiaca medzi hmotnými bodmi. Určte koľkokrát.

a) 3-krát

- b) 6-krát
- c) nezmenila sa
- d) 9-krát

13. Ktoré z daných tvrdení neplatí?

- a) sú spojité, začínajú sa na kladnom náboji a končia na zápornom
- b) sú kolmé na povrch nabitého telesa
- c) pri osamotenom náboji alebo pri dvojici nábojov s rovnakým znamienkom sa rozbiehajú do nekonečna
- d) navzájom sa pretínajú

14. Tiaž telesa G je sila, ktorá má pôvod v tiažovom poli Zeme a prejavuje sa napríklad ako

- a) elektrická sila pôsobiaca medzi dvoma telesami
- b) ťažná sila, ktorou pôsobí teleso na nehybný zvislý záves
- c) odstredivá sila pri rotačnom pohybe telesa
- d) príťažlivá gravitačná sila medzi dvoma hmotnými telesami

15. Jednotkou intenzity elektrického poľa je

- a) N
- b) C
- c) N/C
- d) A

16. Vyberte nesprávne tvrdenie

- a) Tiaž telesa je sila, ktorou teleso pôsobí na okolie.
- b) Tiažová sila na rovníku smeruje do stredu Zeme.
- c) Tiažová sila mimo rovníka nemá smer do stredu Zeme.
- d) Tiažová sila na pólach nie je totožná s gravitačnou silou.

17. Vyberte nesprávne tvrdenie

- a) Tiažová sila na rovníku smeruje do stredu Zeme.
- b) Tiažová sila mimo rovníka má smer do stredu Zeme.
- c) Gravitačná sila smeruje do stredu Zeme.
- d) Tiažová sila na pólach je totožná s gravitačnou silou.

18. Zelektrizované alebo elektricky nabité teleso je teleso

- a) ktoré sa dotýka povrchu Zeme
- b) teleso, ktoré má elektrický náboj

- c) pripojené k elektrickej sieti
- d) ktoré sa nedotýka povrchu Zeme

19. Jednotkou elektrického náboja je

- a) coulomb
- b) ampér
- c) volt
- d) ohm

20. Elektrické pole vytvorené voľným elektrickým nábojom je

- a) nulové
- b) radiálne
- c) maximálne
- d) homogénne

21. Vyberte nesprávne tvrdenie

- a) Dve telesá s nesúhlasnými elektrickými nábojmi sa navzájom priťahujú.
- b) Vodiče sú látky, v ktorých sa náboj ľahko premiestňuje.
- c) V obale atómu sú protóny - nositelia kladného náboja.
- d) Izolanty sú látky, v ktorých sa náboje nepremiestňujú.

22. Elektrický náboj je

- a) silové pôsobenie medzi časticami
- b) základná vlastnosť častíc
- c) náboj telesa, ktorý vznikne napríklad pri trení telies
- d) elektrón a protón

23. Smer vektora intenzity elektrického poľa je daný

- a) smerom elektrickej sily pôsobiacej na kladný náboj
- b) od záporného náboja ku kladnému
- c) od kladného náboja ku kladnému náboju
- d) smerom elektrickej sily pôsobiacej na záporný náboj

24. Atóm je navonok elektricky neutrálny, lebo

- a) má rovnaký počet protónov ako neutrónov
- b) jeho celkový elektrický náboj je rovný nule
- c) má rovnaký počet elektrónov a neutrónov

d) má rovnaký počet elektrónov a protónov

25. Medzi vlastnosti elektrického náboja nepatrí

- a) elektrický náboj nie je deliteľný
- b) elektrický náboj sa môže premiestňovať v telese
- c) elektricky nabité teleso pôsobí silou na iné telesá
- d) existujú dva druhy elektrického náboja

26. Po zmene polohy dvoch hmotných bodov, ktoré boli pôvodne vo vzdialenosti r , sa zväčšila gravitačná sila medzi týmito bodmi 10 000-krát. Aká je nová vzdialenosť medzi týmito bodmi?

- a) $10000 \times r$
- b) $r / 100$
- c) $r / 10000$
- d) $10 r$
- e) $r / 10$

27. Bodový náboj si predstavujeme ako

- a) teleso, ktorého elektrický náboj je rovnako veľký ako náboj na zelektrovanom telese
- b) hmotný bod na zelektrovanom telese
- c) hmotný bod, ktorý je rovnako veľký ako náboj na zelektrovanom telese
- d) hmotný bod, ktorého elektrický náboj je rovnako veľký ako náboj na zelektrovanom telese

28. Dve telesá s nesúhlasnými elektrickými nábojmi

- a) sa navzájom odpudzujú
- b) silovo na seba navzájom nepôsobia
- c) sa navzájom priťahujú
- d) sa navzájom priťahujú alebo odpudzujú, v závislosti od ich vzdialenosti

29. Kladné ióny z atómov vzniknú

- a) pridaním elektrónu do obalu atómu
- b) spojením dvoch atómov
- c) odobratím elektrónu z obalu atómu
- d) odobratím protónu z obalu atómu

30. Dve telesá so súhlasnými elektrickými nábojmi

- a) sa navzájom odpudzujú
- b) sa navzájom priťahujú alebo odpudzujú, v závislosti od ich vzdialenosti

c) silovo na seba navzájom nepôsobia

d) sa navzájom priťahujú

31. Ak je intenzita elektrického poľa v danom mieste poľa $E = 4 \text{ V / C}$, potom na náboj s veľkosťou 4 C v tomto mieste poľa pôsobí elektrická sila

a) 1 N

b) 16 N

c) 4 N

d) 8 N

32. Relatívna permitivita vody má hodnotu 80. Pri prenesení elektrických nábojov toho istého znamienka zo vzduchu do vody sa ich vzájomné odpudzovanie

a) nezmení

b) zväčší

c) zmenší

33. Relatívna permitivita prostredia nemôže mať hodnotu

a) kladnú

b) 50

c) 1

d) 0,5

34. Tiažová sila pôsobiaca na teleso s hmotnosťou m dosahuje najväčšie hodnoty

a) v našich zemepisných šírkach

b) na rovníku

c) na Slovensku

d) na severnom a južnom zemepisnom póle

35. Vyberte nesprávne tvrdenie

a) Intenzita gravitačného poľa je definovaná ako podiel gravitačnej sily F_g , ktorá pôsobí na teleso s hmotnosťou m v danom mieste poľa a hmotnosti m tohto telesa.

b) Intenzita gravitačného poľa je vektorová veličina, má rovnaký smer ako F_g .

c) Intenzita gravitačného poľa je číselne rovná gravitačnej sile, ktorá v danom mieste poľa pôsobí na teleso s hmotnosťou 1 kg .

d) Pre radiálne pole je charakteristické, že gravitačné pole má vo všetkých miestach konštantný vektor intenzity K .

36. Intenzita elektrického poľa sa dá chápať v danom mieste poľa ako veličina

a) priamo úmerná druhej mocnine permitivite prostredia

- b) priamo úmerná permitivite prostredia
- c) nepriamo úmerná permitivite prostredia
- d) priamo úmerná druhej mocniny permitivite prostredia

37. Intenzita elektrického poľa je definovaná ako

- a) súčet elektrickej sily F_e , ktorá pôsobí na bodový náboj $+Q$, a veľkosti Q tohto náboja
- b) súčin elektrickej sily F_e , ktorá pôsobí na bodový náboj $+Q$, a veľkosti Q tohto náboja
- c) podiel elektrickej sily F_e , ktorá pôsobí na bodový náboj $+Q$, a veľkosti Q tohto náboja
- d) rozdiel elektrickej sily F_e , ktorá pôsobí na bodový náboj $+Q$, a veľkosti Q tohto náboja

38. Vyberte nesprávne tvrdenie

- a) V elektrónovom obale sú elektróny nositelia záporného elektrického náboja
- b) Najmenší elektrický náboj, ktorý sa podľa súčasných predstáv nedá deliť, je elementárny elektrický náboj
- c) Záporný ión vznikne odpútaním elektrónov z obalu
- d) Kladný ión vznikne odpútaním elektrónov z obalu

39. Ak zväčšíme vzdialenosť dvoch opačne nabitých elektrických nábojov na štvornásobok pôvodnej vzdialenosti, tak sa sila, ktorou sa vzájomne náboje priťahujú

- a) zmenší na $1/4$
- b) zmenší na $1/2$
- c) nezmení
- d) zmenší na $1/16$

40. Veľkosť elektrickej sily je

- a) priamo úmerná súčtu nábojov
- b) je nepriamo úmerná druhej mocniny vzdialenosti nábojov r
- c) je priamo úmerná druhej mocniny vzdialenosti nábojov r
- d) nepriamo úmerná súčinu nábojov
