

XXX. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny
Pécs 2022
Baranya Megyei SZC Simonyi Károly Technikum és Szakképző Iskola

1. Számítsd ki a következő feladatot!

Villamos erőterben 20 mAs töltést A pontból B pontba mozgathatásához 1,5 J munkát kell végezni. Mekkora az A-B pont közötti feszültség?

$$U_{AB} = W/Q = 1,5/(20 \cdot 10^{-3}) = 75 \text{ V} \quad \textbf{3 pont}$$

2. Párosítsd össze a mértékegységet a hozzá tartozó jellel!

a. B b. G c. ϵ_0 d. C e. ρ f. H
A. As/V B. Ωm C. A/m D. Vs/m² E. A/V F. As/Vm

a =>D b =>E c =>F d =>A e =>B f =>C **6 pont**

3. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

A villamos erőteret erővonalakkal szemléltetjük.

- a. Az erővonalak zárt görbék.
b. Az erővonalak a pozitív töltésen erednek, a negatív töltésen végződnek.
c. Az erővonalak a negatív töltésen erednek, a pozitív töltésen végződnek.

2 pont

4. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Ha egy töltött testet töltetlen testhez közelítjük,

- a. nem történik semmi, mert csak a töltött testek között lép fel kölcsönhatás
b. a két test között taszító erőhatás jön létre
c. a két test között vonzó erőhatás jön létre

2 pont

5. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Villamos erőterbe helyezett szigetelő anyagok

- a. molekulái deformálódnak, polarizálódnak
b. molekulái nem változnak
c. a villamos térerőt növelik.

2 pont

XXX. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny
Pécs 2022
Baranya Megyei SZC Simonyi Károly Technikum és Szakképző Iskola

6. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Villamos töltések szétválasztása

- a. energia felhasználásával jár.
- b. energia felszabadulásával jár.
- c. nem igényel energiát.

2 pont

7. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Kondenzátor lemezei közé szigetelő anyagot helyezünk.

- a. Az elektródák közötti feszültség csökken
- b. Az elektródák közötti feszültség növekszik
- c. A lemezeken tárolt töltés csökken
- d. A lemezeken tárolt töltés nem változik

1 pont

1 pont

8. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Szigetelő anyagokat villamos erőterben csak akkor szabad használni, ha

- a. a villamos erőter azonos E_{krit} -tal.
- b. a villamos erőter nagyobb, mint E_{krit} .
- c. a villamos erőter kisebb, mint E_{krit} . (E_{krit} = kritikus térerősség)

2 pont

9. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Valóságos villamos energiaforrás terhelését növelve (terhelő ellenállás értékét csökkentve)

- a. a kapocsfeszültség nem változik
- b. A kapocsfeszültség csökken
- c. Az energiaforrás üresjárási feszültsége nem változik
- d. az energiaforrás üresjárási feszültsége is csökken

1 pont

1 pont

10. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Milyen mértékben változik meg egy l hosszúságú, A keresztmetszetű vezető ellenállása, ha a vezető hosszát megfelelően, a két $l/2$ hosszúságú vezetőt végeinél összeforrasztva használjuk.

- a. Az ellenállása fele lesz.
- b. Az ellenállása nem változik.
- c. Az ellenállása negyede lesz.
- d. Az ellenállása kimértékben növekszik a forrasztás miatt.

3 pont

11. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Melyik összefüggés írja le helyesen a fémek ellenállásának hőmérséklet függését?

- a. $R_1 = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t)$
- b. $R_0 = R_1 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t)$
- c. $R_0 = R_1 / (1 + \alpha \cdot \Delta t)$
- d. $R_1 = R_0 / (1 + \alpha \cdot \Delta t)$

R_0 : az anyag ellenállása 0 °C-on
 R_1 : az anyag ellenállása a megváltozott hőmérsékleten
 α : hőmérsékleti együttható

2 pont

12. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Elektrolitokban a villamos áram hatására molekulák bomlása és az elektródákon anyag kiválasztás történik.

- a. Csak váltakozó áramú hálózatokban.
- b. Csak egyenáramú hálózatokban.
- c. Egyen- és váltakozó feszültségű hálózatokban.

2 pont

13. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Párhuzamosan kapcsolt ellenállások eredője

- a. nagyobb bármelyik részellenállásnál.
- b. kisebb bármelyik részellenállásnál.
- c. a legnagyobb és legkisebb ellenállás közé esik

2 pont

14. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Villamos hálózatokban a vezető keresztmetszetét méretezni kell, hogy

- a. a fogyasztó biztonságos működéséhez szükséges minimális feszültség biztosítva legyen,
- b. a vezetőn átfolyó áram melegíti a vezetőt, ne okozzon tüzet.

Méretezéskor

- 1. csak az a. pontban leírtakat kell figyelembe venni
- 2. csak a b. pontban leírtakat kell figyelembe venni.
- 3. mind a két szempontot figyelembe kell venni és a nagyobb keresztmetszetű vezetőt kell választani
- 4. mind a két szempontot figyelembe kell venni és a kisebb keresztmetszetű vezetőt kell választani

3 pont

15. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Mi jellemző egy áramgenerátorra?

- a. Belső ellenállása kicsi
- b. Belső ellenállása sokkal nagyobb, mint a terhelő ellenállás **1 pont**
- c. Árama függ a belső ellenállásától
- d. Árama közel állandó **1 pont**

16. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Ha villamos energiaforrásokat sorba kapcsolunk

- a. nagyobb áram
- b. nagyobb feszültség
- c. nagyobb áram és nagyobb feszültség

kerül a fogyasztóra. **2 pont**

17. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat

Két párhuzamos vezetőben ellentétes irányú áram folyik. Közöttük

- a. taszító erőhatás lép
- b. vonzó erőhatás lép
- c. semmilyen kölcsönhatás nem lép fel. **2 pont**

18. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Ferromágneses anyagokban mágneses tér hatására rendeződnek az elemi mágnesek. A rendezett elemi mágnesek a

- a. tér mágneses indukcióját növelik.
- b. tér mágneses indukcióját csökkentik.
- c. nincs befolyásuk a mágneses indukcióra. **2 pont**

19. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Nem ferromágneses anyagok mágneses térben

- a. nem mutatnak mágneses tulajdonságot
- b. mágneses térből kivéve mágnesesek maradnak
- c. mágneses térből kivéve van olyan, amelyik mágneses marad. **2 pont**

20. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Mágneses erőterben a mágneses indukció és a mágneses térerősség közötti összefüggést a teret kitöltő közeg

- a. permittivitása
- b. permeabilitása
- c. szigetelési ellenállása

teremti meg.

2 pont

21. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

A mágneses erőteret erővonalakkal szemléltetjük.

- a. Az erővonalak a mágnes északi pólusán kezdődnek, a délin végződnek
- b. az erővonalak önmagukban zárt görbék. **1 pont**
- c. az erővonalak egymást vonzzák.
- d. Az erővonalak egymást taszítják, egymást nem érinthetik. **1 pont**

22. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Milyen tulajdonság különbözteti meg a keménymágneses és lágymágneses anyagokat?

- a. A gépi, kézi megmunkálhatósága.
- b. Az átmegnesezésükhöz szükséges energia (histerézis görbe szélessége).
- c. Anyagi összetételük. **2 pont**

23. Számítsd ki következő feladatot!

1,1 T indukciójú mágneses térben 5 A erősségű áramot szállító vezető 2m szakaszára ? N erőhat. A vezető az erővonalakra merőleges helyzetű.

$$F = B \cdot I \cdot l = 1,1 \cdot 5 \cdot 2 = 11 \text{ N}$$

3 pont

24. Számítsd ki a következő feladatot!

10 V-os egyenfeszültségforrásra kötünk egy 0,2 H induktivitású, 20 Ohm ellenállású tekercset. Mennyi idő múlva éri el az áramkörben az áram, az állandósult érték 63 %-t? (Az eredményt ms add meg.)

$$\tau = L/R = 0,2/20 = 10 \text{ ms}$$

3 pont

25. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

A váltakozó áram melyik hatása alapján határozható meg az effektív értéke?

- a. Vegyihatása.
- b. Mágneses hatása.
- c. Élettani hatása.
- d. Hőhatása.

3 pont

26. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

2db 100 menetes légmagos tekercset eltérő átmérőjű zománcozott rézvezetőből készítettek. Melyik tekercs belsejében lesz nagyobb a mágneses erőter?

- a. A nagyobb átmérőjű vezetőlől készültben.
- b. A kisebb átmérőjű vezetőlől készültben.
- c. Mind a kettőben azonos értékű lesz, mert légmagos a tekercs. **2 pont**

27. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

- a. A tekercs és a kondenzátor nem lineáris elem, mert áramkorlátozó hatásuk függ a frekvenciától.
- b. A tekercset és kondenzátort tartalmazó váltakozó áramkörben a feszültség és az áram között mindig fázis különbség lép fel.
- c. Váltakozó áramkörben a frekvencia növelésével a tekercs áramkorlátozó hatása nő, a kondenzátoré csökken. **2 pont**

28. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

- a. Rezgőkörök esetében csak rezonancia frekvencián értelmezhető a jósági tényező. **1 pont**
- b. Rezgőkörök sávszélessége (a felső és alsó határfrekvencia különbsége) nem függ a jósági tényezőtől.
- c. A rezonancia frekvencia függ a generátor feszültségétől is.
- d. Rezonancia frekvencián a generátor nem ad le meddő teljesítményt.

1 pont

XXX. Simonyi Károly Elektrotechnika Verseny
Pécs 2022
Baranya Megyei SZC Simonyi Károly Technikum és Szakképző Iskola

29. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

230V/500W és 110V/500W teljesítményű azonos hatásfokú fűtőtestet az előírt feszültségre kapcsoljuk.

Melyik fűtőtest ad le nagyobb hőmennyiséget?

- a. A 230 V-ra kapcsolt fűtőtest.
- b. A 110 V-ra kapcsolt fűtőtest
- c. minkettő ugyanannyit.

2 pont

30. Válaszd ki a helyes állítást, állításokat!

Rezgőkörben soros rezonancia frekvencián

- a. a generátor csak hatásos teljesítményt ad le
- b. a fázisszög $\angle 0$
- c. soros rezgőkörben az impedancia a frekvencia növelésével folyamatosan növekszik
- d. soros rezgőkörben a generátor feszültségénél sokkal nagyobb feszültség is eshet egyes fogyasztókon.

1 pont

1 pont