

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM


Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ”
Érvényességi idő: 2012. 05. 15. óra, perc a vizsgabefejezés szerint.
Minősítő neve, beosztása: Komáromi Róbert s.k.
Nemzeti Munkaügyi Hivatal főigazgató
Készítő szerv: Nemzeti Munkaügyi Hivatal
Készítő szerv iktatószáma: 0145/2/2012. m ir
Kiadmányozás dátuma: 2012. 04. 13.
Példányszám: 1 eredeti példány
Példánysorszám: 1.
Terjedelem: 5 lap
Az 1. eredeti példány címzettje: Vizsgaügyviteli Főosztály
Másolati példányok készítése: nyomdai úton, a minősítő külön utasítása szerinti példányszámban
Másolati példányok elosztása: külön iraton
Iráttári tételszám: 801

Írásbeli vizsgafeladat, javítási-értékelési útmutató

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0917-06 Elektronikai áramkörök tervezése, dokumentálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat száma, megnevezése:
0917-06/3 Elektrotechnikai-elektronikai szakmai alapismeretek (TESZT jellegű
kérdéssor)

Jóváhagyta:


Dr. Odrobina László
főosztályvezető



Vizsganap: I.

2012

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság

1. feladat**Összesen: 8 pont**

Jelölje meg a helyes eredményt, ha három párhuzamosan kapcsolt ellenállás vezetőképességét kell meghatározni! Adatok: $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$. Válaszát indokolja számítással!

- a) 11 mS
 b) 1 mS
 c) 0,6 S.

$$G = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{2 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{3 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{6 \text{ k}\Omega} = 1 \text{ mS}$$

2. feladat**Összesen: 8 pont**

Egy tekercs induktív ellenállása 1 kHz frekvencián $X_L = 1 \text{ k}\Omega$. Válassza ki az alábbi lehetőségek közül a tekercs induktivitását! Válaszát indokolja számítással!

- a) 0,159 H
 b) 1,59 mH
 c) 0,06 H
 d) 0,6 mH.

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot L \cdot f; \quad L = \frac{X_L}{2 \cdot \pi \cdot f} = \frac{10^3 \Omega}{2 \cdot \pi \cdot 10^3 \text{ Hz}} = 0,159 \text{ H}$$

3. feladat**Összesen: 8 pont**

A táblázatnak egy síkkondenzátor lemezei közötti távolságnak és a kondenzátor kapacitásának a kapcsolatát kell kifejeznie. Egészítse ki a táblázatot!

d (mm)	0,25	0,5	1	2	4
C (pF)	160	80	40	20	10

4. feladat**Összesen: 6 pont**

Nevezze meg a képletben szereplő mennyiségeket, és adja meg mértékegységüket!

$$B = \mu \cdot H$$

B = mágneses indukció, mértékegysége: $\frac{\text{Vs}}{\text{m}^2}$ (= T)

μ = mágneses permeabilitás, mértékegysége: $\frac{\text{Vs}}{\text{Am}}$

H = mágneses térerősség, mértékegysége: $\frac{\text{A}}{\text{m}}$

5. feladat**Összesen: 6 pont**

Egy áramkörben mért szinuszos váltakozó áram matematikai leírása:

$$i(t) = 3,24 \cdot \sin\left(314 \cdot t - \frac{\pi}{2}\right).$$

Jelölje meg a helyes állítást az alábbiak közül!

- a) Az áram effektív értéke 3,24 A, frekvenciája 100 Hz, fázisszöge 90° .
 b) Az áram effektív értéke 1,62 A, frekvenciája 50 Hz, fázisszöge 135° .
 c) Az áram effektív értéke 2,3 A, frekvenciája 50 Hz, fázisszöge 90° .

6. feladat

Összesen: 8 pont

Egy négypólus kimeneti feszültsége $u_{ki} = 3,2 \text{ mV}$, és feszültségátvittele $a_u = 40 \text{ dB}$. Az alábbiak közül melyik feszültség került a négypólus bemenetére? Válaszát indokolja számításával!

- a) $32 \mu\text{V}$
- b) $16 \mu\text{V}$
- c) $8 \mu\text{V}$
- d) $64 \mu\text{V}$.

$$u_{be} = \frac{u_{ki}}{a_u} = \frac{3,2 \text{ mV}}{100} = 3,2 \cdot 10^{-2} \quad u_{be} = 32 \mu\text{V}$$

7. feladat

Összesen: 6 pont

Sorolja fel azokat a kondenzátorokat, amelyek meghatározzák egy közös emitteres erősítő erősítésének változását a nagyfrekvenciás tartományban!

bázis-emitter kapacitás kollektor-bázis kapacitás kollektor-emitter kapacitás

8. feladat

Összesen: 12 pont

Ha egy erősítő bemenetén $U_1 = 10 \text{ mV}$, $I_1 = 50 \mu\text{A}$ és a kimenetén $U_2 = 1 \text{ V}$, $I_2 = 2 \text{ mA}$ mérhető, akkor mekkora a teljesítményerősítése? Válassza ki a helyes megoldást, és indokolja választát számításával!

- a) 36 dB
- b) 72 dB
- c) 100 dB
- d) 50 dB

$$A_p^{dB} = 10 \cdot \lg \frac{P_{ki}}{P_{be}} = 10 \cdot \lg \frac{U_2 \cdot I_2}{U_1 \cdot I_1} = 10 \cdot \lg \frac{1 \text{ V} \cdot 2 \text{ mA}}{10 \text{ mV} \cdot 50 \mu\text{A}} = 10 \cdot \lg 4000 = 36 \text{ dB}$$

9. feladat

Összesen: 8 pont

Egy erősítő bemeneti ellenállása $R_{be} = 4 \text{ k}\Omega$. Az erősítőt vezérlő jelforrás üresjárási feszültsége $u_g = 10 \text{ mV}$, belső ellenállása $R_g = 1 \text{ k}\Omega$. Az alábbi lehetőségek közül jelölje meg az erősítő bemeneti feszültségét (u_{be})! Válaszát indokolja számításával!

- a) $u_{be} = 5 \text{ mV}$
- b) $u_{be} = 8 \text{ mV}$
- c) $u_{be} = 9,4 \text{ mV}$
- d) $u_{be} = 6 \text{ mV}$.

$$u_{be} = u_g \cdot \frac{R_{be}}{R_{be} + R_g} = 10 \text{ mV} \cdot \frac{4 \text{ k}\Omega}{4 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega} = 8 \text{ mV}$$

10. feladat

Összesen: 10 pont

Melyik a helyes megoldás az $F^2 = B \cdot (A + A \cdot B)$ logikai függvény egyszerűsítésére?

- a) $F^2 = B \cdot A + B + A \cdot B = B$
 b) $F^2 = B \cdot A + B \cdot A \quad B = B \cdot A$
 c) $F^2 = (B + A) \cdot (B + A \cdot B) = B + A$

11. feladat

Összesen: 8 pont

Rendelje hozzá az $F^4 = (\bar{A} + \bar{B} + C + D) \cdot (\bar{A} + B + \bar{C} + D) \cdot (A + \bar{B} + C + \bar{D})$ logikai függvényhez a sorszámos alakját!

- a) $F^4 = \sum^4(3,7,11)$
 b) $F^4 = \prod^4(3,7,10)$
 c) $F^4 = \prod^4(3,5,10)$
 d) $F^4 = \sum^4(3,5,10)$

12. feladat

Összesen: 12 pont

Jelölje meg annak a táblázatnak a sorszámát, amelyik logikai függvénye:

$$F^3 = \sum^3(0,2,4,6,7)$$

1.	
CBA	F
0 0 0	0
0 0 1	1
0 1 0	1
0 1 1	0
1 0 0	0
1 0 1	0
1 1 0	1
1 1 1	0

2.	
CBA	F
0 0 0	1
0 0 1	1
0 1 0	0
0 1 1	0
1 0 0	1
1 0 1	1
1 1 0	1
1 1 1	0

3.	
CBA	F
0 0 0	1
0 0 1	0
0 1 0	1
0 1 1	0
1 0 0	1
1 0 1	0
1 1 0	1
1 1 1	1