

Ispit se sastoji od pet zbiraka, a brojnost se točan odgovor na svako pitanje naznačeno brojem, te se ukupni od ukupno 14 pitanja. Ukoliko želimo odgovoriti na neko pitanje, zacrtaš odgovor na obrazac za test. Svako pitanje ponaos ima 1, 2, 3 i 5 bodova. Svaki točan odgovor na pitanje na 1 bod donosi 1 bod, a netočan -0,2 boda. Svaki točan odgovor na pitanje na 2 boda donosi 2 boda, a netočan -0,4 boda. Svaki točan odgovor na pitanje na 3 boda donosi 3 boda, a netočan -0,6 boda. Svaki točan odgovor na pitanje na 5 bodova donosi 5 bodova, a netočan -1 bod. Napišite ime na svim papirima s postupcima i predajte ih na kraju ispitnog razdoblja s primjerkom testa u kućici, dok se Obrazac za test ponaos predaje.

- I U regiji $0 \leq x \leq 1$ nalazi se materijal relativne permeabilnosti $\mu_r = 3$. Izvan regije $0 \leq x \leq 1$ je zrak. Ako je indukcija u regiji određena jednačinom $B = 7y \mathbf{a}_x - 4x \mathbf{a}_y$ [mT], odredite:

1. (2 boda) Iznos gustoće struje u materijalu u [A/m²].

A	2,1	B	2,9	C	3,3	D	4,0	E	4,5	F	5,1
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

2. (1 bod) Iznos gustoće struje magnetizacije u materijalu u [A/m²].

A	8,0	B	6,3	C	5,8	D	8,7	E	12,0	F	4,2
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	------	---	-----

3. (1 bod) x komponentu vektora magnetizacije u materijalu u [A/m].

A	4,5x	B	3,7x	C	2,7x	D	4,5y	E	3,7y	F	2,7y
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

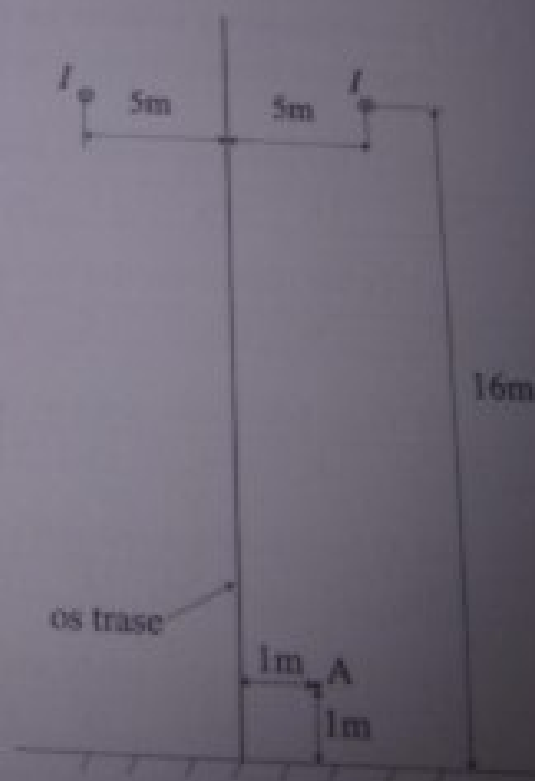
4. (1 bod) x komponentu amperne plošne struje na $x=0$ u [A/m].

A	3,0y	B	2,1y	C	1,6y	D	3,0x	E	2,1x	F	1,6x
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

- II Dalekovod za istosmjerni prijenos električne energije ima raspored vodiča prema slici. Ukoliko se žice mogu aproksimirati beskonačno dugim ravnim vodičima, a u vodičima teče struja $I=100$ A, odredite:

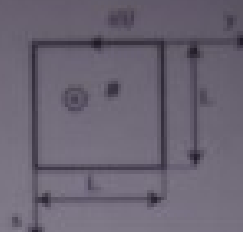
5. (5 bodova) Iznos jakosti magnetskog polja u točki A prema slici u [A/m].

A	0,53	B	0,31	C	0,76	D	0,91	E	0,63	F	0,46
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------



- III. Vodič ukupnog otpora 500Ω savijen je u kvadrat stranice $L=2,5m$ i postavljen prema slici u polje indukcije:

$$\vec{B} = 0,3 \cos(120\pi t - \pi \cdot y) \vec{a}_z [\mu T].$$



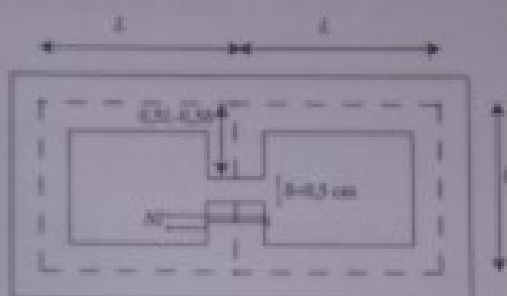
6. (3 boda) Ukoliko je induktivitet petlje zanemariv, odredite iznos struje u petlji u $[nA]$ u trenutku $t=30ms$.

A	53	B	116	C	181	D	260	E	99	F	227
---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	----	---	-----

7. (2 boda) Odredite iznos magnetskog toka kroz petlju u $[nWb]$ u trenutku $t=20ms$.

A	153	B	301	C	340	D	222	E	75	F	108
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	----	---	-----

- IV. Magnetski krug je zadan slikom, pri čemu je duljina $L=10cm$. Relativna permeabilnost materijala iznosi $\mu_r = 200$. Površina poprečnog presjeka magnetskog materijala je svugdje jednaka $20cm^2$.



8. (3 boda) Odredite induktivitet zavojnice u $[mH]$ ako je $N=100$.

A	3,2	B	3,4	C	3,6	D	3,8	E	4,0	F	4,2
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

9. (2 boda) Ukoliko je u tračnom rasporu izmjereno $B=0,5T$, odredite struju zavojnice u $[A]$.

A	24,8	B	27,0	C	29,6	D	31,7	E	35,1	F	38,8
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

- V. Jakost električnog polja ravnog elektromagnetskog vala koji se širi sredstvom relativne magnetske permeabilnosti $\mu_r = 2$ zadana je jednačinom $\vec{E} = 5 \sin(1,5 \cdot 10^6 t - 5x) \vec{a}_y \frac{V}{m}$.

10. (1 bod) Odredite smjer u kojem se giba val.

A	\vec{a}_x	B	$-\vec{a}_x$	C	\vec{a}_y	D	$-\vec{a}_y$	E	\vec{a}_z	F	$-\vec{a}_z$
---	-------------	---	--------------	---	-------------	---	--------------	---	-------------	---	--------------

11. (1 bod) Odredite valnu duljinu λ u $[m]$.

A	0,7	B	1,0	C	1,3	D	1,6	E	1,9	F	2,1
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

12. (1 bod) Odredite relativnu dielektričnu sredstva ϵ_r .

A	25	B	100	C	9	D	36	E	50	F	18
---	----	---	-----	---	---	---	----	---	----	---	----

13. (1 bod) Odredite vektor \vec{H} u $[mA/m]$ u trenutku $t=35ms$ i na udaljenosti $x=50m$.

A	$-56,5\vec{a}_x$	B	$-37,5\vec{a}_x$	C	$-18,7\vec{a}_x$	D	$56,5\vec{a}_x$	E	$37,5\vec{a}_x$	F	$18,7\vec{a}_x$
---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------

14. (1 bod) Odredite srednju vrijednost Poyntingova vektora u $[mW/m^2]$.

A	317	B	166	C	99	D	272	E	205	F	371
---	-----	---	-----	---	----	---	-----	---	-----	---	-----