

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ  
МИНИСТАРСТВО НАУКЕ, ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА И ИНОВАЦИЈА РЕПУБЛИКЕ  
СРБИЈЕ  
*РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАРИ ЗА ТАЛЕНТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ*

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, ПО  
НАУЧНИМ ОБЛАСТИМА И НАСТАВНИМ ПРЕДМЕТИМА, РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ,  
18. АПРИЛ 2026.

**Т Е С Т И З Ф И З И К Е**  
**СРЕДЊА ШКОЛА, ТРЕЋИ РАЗРЕД**

*Попуњава ученик (попунити читко штампаним словима)*

Регионални центар за таленте: \_\_\_\_\_

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Школа: \_\_\_\_\_

Град: \_\_\_\_\_ Разред: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(потпис ученика) *Попуњава комисија*  
Број бодова:

*Време израде теста 90 минута! Тест има 12 задатака. Погрешан одговор не доноси ни  
позитивне ни негативне бодове.*

Тест урадила/о: Јелена Марковић, Гимназија „Урош Предић”, Панчево

Рецензент: др Драгољуб Цуцић, Регионални центар за таленте „Михајло Пупин”, Панчево

**Пажљиво прочитај питања! Прецртани и дописани или преправљани одговори се не признају. Оцењује се само питање у коме су сви одговори тачни. Укупан број бодова на тесту је 40.  
СРЕЋНО!**

### **I. Допуни реченице**

1. Магнетно поље је вртложно, што значи да су линије магнетне индукције \_\_\_\_\_. (1)
2. Електромагнетна индукција је настанак електричне струје, односно електромоторне силе, у проводнику услед кретања проводника у \_\_\_\_\_ пољу или услед промене \_\_\_\_\_ поља. (2)
3. Највећа удаљеност тела од равнотежног положаја приликом осциловања назива се \_\_\_\_\_. (1)

### **II. Повежи одговарајуће појмове**

4. Свакој величини придружи одговарајућу мерну јединицу: (4)
- |                                     |                           |           |          |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------|----------|
| а) јачина магнетног поља            | 1) 1 Т                    | 2) 1 Am   | 3) 1 A/m |
| б) релативна магнетна пропустљивост | 4) 1 Am <sup>2</sup>      | 5) 1 Tm/A | 6) 1 m   |
| в) елонгација                       | 7) бездимензиона величина |           |          |
| г) фазна разлика                    | 8) 1 s <sup>-1</sup>      | 9) 1 rad  |          |

5. Редно RLC коло има променљиви кондензатор и калем чија индуктивност такође може да се мења. Датим вредностима придружи одговарајућу импедансу: (4)

- |                                |                     |                     |                     |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| а) $X_L = X_C / 3 = R$         | 1) $Z = R \sqrt{3}$ | 2) $Z = R$          | 3) $Z = 3 R$        |
| б) $\frac{1}{2} X_L = X_C = R$ | 4) $Z = 4 R$        | 5) $Z = R \sqrt{2}$ | 6) $Z = R \sqrt{5}$ |

### **III. Одговори са ДА или НЕ**

6. Да ли магнетно поље делује на: (4)
- а) наелектрисану честицу
  - б) наелектрисану честицу која мирује
  - в) наелектрисану честицу која се креће у правцу линија магнетне индукције
  - г) наелектрисану честицу која се креће у правцу који сече линије магнетне индукције

#### IV. Заокружи тачан одговор

7. Осцилатору је дата енергија  $E_0$  и он хармонијски осцилује са амплитудом  $x_0$ . Ако се осцилатору дода енергија  $3E_0$  он ће осциловати са амплитудом: (4)

- а)  $3x_0$       б)  $4x_0$       в)  $x_0$       г)  $1,5x_0$       д)  $2x_0$

8. Ако се растојање између плоча кондензатора повећа два пута при сталној фреквенцији, капацитивни отпор постаје: (4)

- а) 4 пута мањи      б) 4 пута већи      в) 2 пута мањи      г) 2 пута већи      д) непромењен

#### V. Задаци

9. Честица наелектрисања  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$  у хомогеном магнетном пољу индукције  $15 \text{mT}$  ротира по кругу пречника  $20 \text{cm}$ . Колики је импулс честице? (4)

10. Рам са 50 навојака постављен је нормално на линије сила магнетног поља јачине  $3000 \text{A/m}$ . Рам се за  $0,1 \text{s}$  окрене за једну четвртину обртаја, при чему се у њему индукује електромоторна сила од  $1,9 \text{mV}$ . Колика је површина навојка? (4)

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/A}$$

11. Период осциловања тела масе  $m$  обешеног о еластичну опругу треба повећати на двоструку вредност. Колику масу треба додати окаченом телу? (4)

12. Наизменична струја  $i = 20 \sin 31,4 t$  (A) протиче кроз отпорник отпора  $20 \Omega$ . Колика је ефективна вредност напона на отпорнику? (4)

**РЕШЕЊА ТЕСТА РЕГИОНАЛНОГ ТАКМИЧЕЊА ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА  
СРЕДЊИХ ШКОЛА, ПО НАУЧНИМ ОБЛАСТИМА И НАСТАВНИМ  
ПРЕДМЕТИМА, РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ, 18. АПРИЛ 2026.**

1. Затворене
2. Магнетном, магнетног
3. Амплитуда
4. а)-3; б)-7; в)-6 г)-9
5. а)-6; б)-5
6. а)-не; б)-не; в)-не; г)-да
7. д)
8. г)
9.  $p = 2,4 \cdot 10^{-22} \text{kg} \cdot \text{m/s}$
10.  $S = 1 \cdot 10^{-3} \text{m}^2$
11.  $\Delta m = 3m$
12.  $U_{\text{ef}} = 284 \text{ V}$