

Rozwiązania zadań testowych z wyjaśnieniami

1. Zmierzona wartość napięcia 10 mV to inaczej: Odpowiedź: D) $1 \cdot 10^{-5}$ [V]

Wyjaśnienie: $10 \text{ mV} = 0,01 \text{ V} = (1 \cdot 10^{-2}) \text{ V}$, ale odpowiedź D (10^{-5} V) jest **błędna** — prawidłowa jest B, więc: **Poprawna odpowiedź: B)** Zamiana miliwoltów na wolty daje $(10^{-3} \cdot 10 = 10^{-2}) \text{ V}$. Jednostka mili oznacza mnożnik (10^{-3}) .

2. Pojemność zastępcza 3 kondensatorów połączonych szeregowo (każdy o pojemności C): Odpowiedź: A) $(\frac{1}{3}C)$ [F]

Wyjaśnienie: Dla połączenia szeregowego: $(\frac{1}{C_z} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} = \frac{3}{C} \Rightarrow C_z = \frac{C}{3})$. Odpowiedź A ma odwróconą postać, ale matematycznie to samo. To poprawna odpowiedź.

3. Materiał można zakwalifikować do diamagnetyków, gdy: Odpowiedź: B) $(\mu_r < 1)$

Wyjaśnienie: Diamagnetyki mają względną przenikalność magnetyczną mniejszą niż 1. To znaczy, że osłabiają pole magnetyczne zamiast je wzmacniać.

4. Zależność między napięciami: skutecznym (U), maksymalnym (U_m) i międzyszczytowym (U_{pp}): Odpowiedź: D) $U_{pp} > U_m > U$

Wyjaśnienie: Dla napięcia sinusoidalnego: $(U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}, \quad U_{pp} = 2U_m)$. Zatem: $(U_{pp} > U_m > U)$.

5. Pojemność kondensatora płaskiego maleje wraz: Odpowiedź: E) wśród odpowiedzi nie ma poprawnej

Wyjaśnienie: Pojemność maleje przy **zwiększeniu odległości między okładzinami** — a ta opcja nie została podana. Wszystkie odpowiedzi opisują działania, które zwiększają pojemność, nie zmniejszają.

6. Elementami pasywnymi nie są: Odpowiedź: C) baterie alkaliczne

Wyjaśnienie: Bateria jest źródłem energii — a więc elementem aktywnym, nie pasywnym. Rezystory, cewki itp. nie wytwarzają energii, a tylko ją rozpraszają lub magazynują.

—

**7. Wartość bezpiecznego dla człowieka napięcia przemiennego (warunki normalne):
Odpowiedź: B) 30 V / 50 V**

Wyjaśnienie: Za bezpieczne uznaje się napięcia do 50 V AC lub 120 V DC. W warunkach normalnych napięcie 50 V AC to górna granica bezpieczeństwa.

—

8. W dwójniku RL szeregowo największą wartość w Ohmach ma: Odpowiedź: D) impedancja dwójnika RL

Wyjaśnienie: Impedancja zawiera zarówno rezystancję, jak i reaktancję indukcyjną, więc jest zawsze większa lub równa każdemu składnikowi z osobna. To całociowy opór, więc będzie największy.

—

9. Największe napięcie będzie na rezystorze: Odpowiedź: B) R56

Wyjaśnienie: Dla połączenia szeregowego napięcie rozkłada się proporcjonalnie do rezystancji: większy opór = większy spadek napięcia. R56 ma największą rezystancję — 20 Ω.

—

10. Co się stanie z ładunkiem po trzykrotnym zwiększeniu napięcia (stałe C): Odpowiedź: C) wartość ładunku wzrośnie 3 razy

Wyjaśnienie: Ładunek: $Q = C \cdot U$. Jeśli $U \rightarrow 3U$, to $Q \rightarrow 3Q$. Pojemność nie zmienia się, więc zmiana zależy liniowo od napięcia.

—

11. Punkt, w którym rozdziela się prąd i łączą gałęzie: Odpowiedź: A) węzeł obwodu

Wyjaśnienie: Węzeł to punkt, w którym łączą się co najmniej trzy gałęzie obwodu elektrycznego. Tam zachodzi podział lub sumowanie prądów.

—

**12. Indukcyjność własna cewki z rdzeniem ferromagnetycznym zależy m.in. od:
Odpowiedź: C) długości rdzenia**

Wyjaśnienie: Indukcyjność cewki zależy od geometrii układu: liczby zwojów, przekroju poprzecznego, długości rdzenia i przenikalności magnetycznej. Długość rdzenia wpływa na długość drogi pola magnetycznego, więc i na indukcyjność.

—

13. Jednostką napięcia elektrycznego jest: Odpowiedź: E) wśród odpowiedzi nie ma poprawnej

Wyjaśnienie: Poprawną jednostką jest **wolt (V)** — żadna z odpowiedzi tego nie zawiera. Wat — moc, amper — natężenie, ohm — opór, farad — pojemność.

—

14. Rezonans szeregowy w obwodzie RLC: Odpowiedź: A) reaktancja wypadkowa obwodu jest równa 0

Wyjaśnienie: Rezonans zachodzi, gdy $X_L = X_C \rightarrow X = 0$. Impedancja wtedy równa się rezystancji. Nie znika całkowicie (więc nie B), a prąd i napięcie są wtedy maksymalne.

—

15. Intensywność pola elektrycznego to inaczej: Odpowiedź: C) natężenie pola elektrycznego

Wyjaśnienie: Intensywność pola elektrycznego to wielkość fizyczna opisująca siłę działającą na ładunek próbny. Jest równa sile na jednostkowy ładunek: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$.