

PROFIZ 2016, TESTUL FINAL

1. Cu ce viteză se deplasează umbra Lunii pe suprafața terestră în timpul eclipsei de Soare, observată la ecuator? Se va considera că axa terestră este perpendiculară pe planul orbitelor Pământului și Lunii. Se consideră cunoscute: distanța Pământ-Lună $R_{PL}=384 \cdot 10^3$ km, perioada de revoluție a Lunii în jurul Pământului $T_L=28$ de zile, raza Pământului $R_P=6400$ km.

a). **530 m/s**; b). 520 m/s; c). 1000 m/s; d). 995 m/s; e). 465 m/s;

2. La bornele unei surse de tensiune electromotoare având rezistență r se leagă un rezistor având rezistență R , caz în care tensiunea la bornele acestuia este $U=3V$. Dacă rezistorul se înlocuiește cu un altul având rezistență de 3 ori mai mare, tensiunea la borne crește cu 20%. Tensiunea electromotoare a sursei este :

a). **4V** ; b). 3V ; c). 2V ; d). 5V

3. Doi conductori, infinit lungi, paraleli, parcurși de același curent $I=2A$ sunt dispusi la distanța de 20 cm unul față de altul. Fie O mijlocul distanței dintre conductori. Să se găsească distanța de la punctul O la punctul de medietate a segmentului ale cărui extremități sunt chiar cei doi conductori, unde valoarea inducției magnetice este maximă.

a). 1 cm ; b). **0 cm** ; c). 2 cm ; d). 2,5 cm.

4. Un kilomol de gaz ideal se încălzește izobar revenind la temperatura inițială T_1 printr-o transformare izocoră. Ce relație trebuie să existe între căldura schimbată de gaz în cele două transformări și temperatura inițială a gazului pentru ca volumul final să fie de trei ori mai mare decât cel inițial

a). $Q=3R T_1/2$; b). $Q=R T_1/2$; c). **$Q=2R T_1$** ; d). $Q=R T_1$

5. Imaginea unui obiect luminos formată de o lentilă divergentă este :

a). Reală pentru orice poziție a obiectului ; b). **virtuală pentru orice poziție a obiectului** ; c). reală când obiectul se află între focar și lentilă ; d). virtuală numai când obiectul se află între dublul distanței focale și focar.