

## 11. osztály

1. Egy pontszerű test egyidejűleg két harmonikus rezgést végez egymásra merőleges irányban, azonos amplitúdóval és frekvenciával, de  $90^\circ$ -os fáziseltéréssel. Milyen pályán mozog a test?

A) egyenes

B) kör

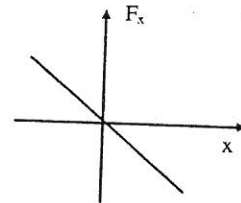
C) parabola

2. Egy test az  $x$ -tengely mentén mozog. A rá ható eredő erő az ábrán látható módon függ a test helyzetétől. Milyen mozgást végez a test?

A) Egyenletesen változó mozgást

B) Csillapódó rezgőmozgást,

C) Harmonikus rezgőmozgást.



3. Függőlegesen felfüggesztett rugó végére egy testet erősítünk, majd rezgésbe hozzuk. Elő esetben a rezgés amplitúdója 1 cm, a második esetben pedig 2 cm. Melyik esetben nagyobb a rezgés periódusideje?

A) a második esetben

B) az első esetben

C) a periódusidők egyenlők

4. Egy haladó hullám új közegbe hatol be, ahol sebessége 21%-kal megnövekszik. Hány százalékkal változik hullámhossza?

A) Nem változik.

B) 11 %-kal növekszik.

C) 21 %-kal növekszik.

5. Két azonos fázisban 5 Hz frekvenciával rezgő pontszerű hullámforrásból hullámok indulnak. A terjedési sebesség 2 m/s. Tekintsük a hullámtér azon pontját, ami az egyik hullámcentrumtól 40 cm távolságra, a másik hullámcentrumtól 60 cm távolságra van. Mit tapasztalunk a tekintett pontban, ha a két hullám itt találkozik?

A) Maximális erősítést.

B) Maximális gyengítést.

C) Itt nincs maximális erősítés vagy maximális gyengítés.

6. Egy kifeszített, mindkét végén rögzített, 1m hosszúságú húron a transzverzális hullámok 500 m/s nagyságú sebességgel haladnak. Mekkora frekvenciájú hangokat hallunk, ha a hűrt megpendítjük?

A) 500 Hz

B) 250 Hz, 500 Hz, 750 Hz,

C) 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz,

7. Miért fedi sűrű szövésű fémháló a mikrohullámú sütő ajtaján lévő ablakot?

A) Véd a belül szétrobbanó edény szilánkjaitól.

B) Hőelvezető funkciója van, nem hevül túl az üveglak.

C) Megakadályozza a mikrohullámú sugárzás kilépését.

8. Egy elektromos melegítőeszközre kapcsolt feszültség 10%-kal növekszik. Hány százalékkal változik –változatlan ellenállás esetén- a melegítőeszköz teljesítménye?

A) 21%-kal növekszik

B) 10%-kal növekszik

C) 10%-kal csökken

9. Két elektromos ellenállás soros kapcsolása esetén milyen arányban oszlik meg az összes elektromos teljesítmény?

A) az ellenállások fordított arányában

B) az ellenállások arányában

10. Egy akkumulátor elektromotoros ereje 12 V, belső ellenállása 1 ohm. Az akkumulátorra 5 ohm ellenállású izzót kapcsolunk. Mekkora hatásfokkal működtetjük az izzót?

A) 83,3 %

B) 20%

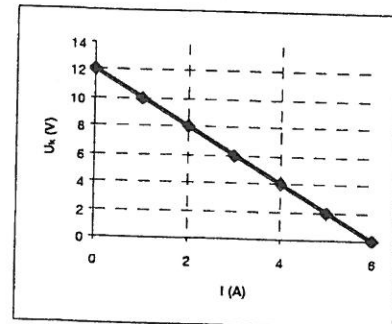
C) 100%

11. Egy akkumulátor elektromotoros ereje 12 V, belső ellenállása 0,6 ohm. Legfeljebb mekkora áramot „adhat le” az akkumulátor?

- A) Nincs felső korlát      B) 20 A      C) 200 A

12. A mellékelt ábra egy elem kapocsfeszültségét mutatja az elem áramának függvényében. Mekkora az elektromotoros erő?

- A) 6 V      B) 12 V      C) 4,5 V



13. Mekkora áram folyik az előző feladatban szereplő elem áramkörében, ha rövidre zárjuk a kapcsait?

- A) 0      B) 6 A      C) 12 A

14. Mekkora az előzőekben vizsgált elem belső ellenállása?

- A) 1 ohm      B) 2 ohm      C) 3 ohm

15. Ha  $n$  számú  $R_b$  belső ellenállású azonos telepet párhuzamosan kapcsolunk, akkor mekkora lesz az így kapott feszültségforrás belső ellenállása?

- A)  $R_b$       B)  $nR_b$       C)  $R_b / n$

16. Egy  $\rho$  fajlagos ellenállású,  $A$  keresztmetszetű ellenállás-vezetéken  $I$  erősségű áram folyik. Mekkora az elektromos térerősség a vezető belsejében?

- A)  $\frac{\rho I}{A}$       B)  $\frac{I}{\rho A}$       C)  $\frac{A}{\rho I}$

17. Egy  $1 \mu\text{F}$ -os kondenzátort feltöltünk 10 V feszültségre, majd egy  $1 \text{ M}\Omega$ -os ellenálláson keresztül kisütjük. Nagyságrendileg mennyi idő alatt fog kisülni a kondenzátor?

- A)  $10^{-3}$  s      B) 100 s      C) 1 s.

18. Egy nyugvó atommag két részre bomlik és a részek szétrepülnek. Az egyik rész tömege fele a másikénak. Melyik résznek nagyobb a mozgási energiája?

- A) a kisebb tömegűnek      B) a nagyobb tömegűnek      C) egyenlők

19. Hogyan aránylik az előző feladatban szereplő két rész mozgási energiája egymáshoz?

- A) 1:1      B) 1:2      C)  $1:\sqrt{2}$

20. Kétszeres Nobel-díjas fizikus és kémikus. A polónium és a rádium felfedezője. Férje egyben tudóstársa is volt.

Ki volt Ő?

- A) Marie Curie      B) Henri Becquerel      C) Pierre Curie