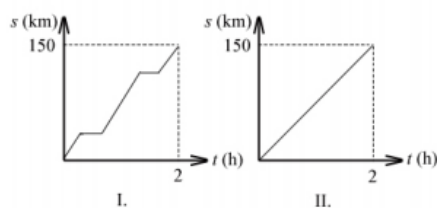


Gyakorló tesztek fizikából a TT komplex felmérőhöz (100)
Kiválasztva a 2024-2025-ös TT komplex fizika teszt gyakorláshoz

MECHANIKA (33)

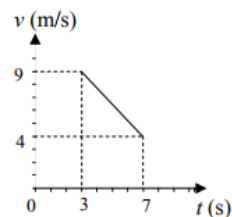
1. **A grafikonok két jármű mozgásáról készültek. Melyik tett meg nagyobb utat a grafikonon ábrázolt idő alatt? (C)**

- A) Az I. számú.
- B) A II. számú.
- C) Egyenlő utat tettek meg.



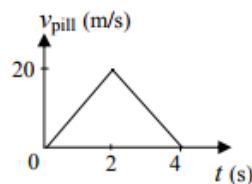
2. **Mi mondható annak az autónak a mozgásáról, amelynek sebesség-idő grafikonját az ábra mutatja? (C)**

- A) Egyenletesen halad, gyorsulása nulla.
- B) Lassul, gyorsulása $-9/7 \text{ m/s}^2$.
- C) Lassul, gyorsulása $-5/4 \text{ m/s}^2$.



3. **A grafikon egy egyenes vonalú mozgást végző test pillanatnyi sebességének nagyságát mutatja az idő függvényében. Az alábbi jelenségek közül melyikre vonatkozhat a grafikon? (C)**

- A) Egy feldobott kő eléri pályája tetejét, visszafordul, földet ér, és megáll.
- B) Egy rugón rezgő test az egyik, illetve másik szélső helyzete között mozog.
- C) Egy autó elindul, felgyorsul, majd lefékez és megáll.



4. **Egy függőlegesen feldobott kő pályájának tetőpontját elérve visszahullik. Hogyan változik a gyorsulása a tetőpont körül? (A légellenállástól tekintünk el!) (C)**

- A) A tetőpontnál nullává válik, majd előjelet vált.
- B) A tetőponthoz közeledve csökken, utána nő.
- C) A mozgás teljes tartama alatt állandó marad.

5. **Egy 2 kg tömegű követ és egy 1 kg tömegű követ leejtünk. Tudjuk, hogy a nagyobb tömegű kőre nagyobb gravitációs erő hat. Mit mondhatunk a két kő gyorsulásáról, ha a légellenállástól eltekinthetünk? (C)**

- A) A nehezebb kő gyorsulása nagyobb.
- B) A könnyebb kő gyorsulása nagyobb.
- C) A két kő gyorsulása egyenlő.

6. **A felsorolt mozgások közül melyik esetben nem gyorsul a test? (D)**

- A) Szabadesés során.
- B) Rezgőmozgás során.
- C) Egyenletes körmozgás esetén.
- D) Mindhárom felsorolt mozgás esetén gyorsul a test.

7. **Vastag, laza hórétegre egymás mellé helyezünk egy 1 kg és egy 0,5 kg tömegű testet. Lehetséges-e, hogy a 0,5 kg-os test alatt jobban összetömörödik a hó? (B)**

- A) Nem, mert a nagyobb tömegű test fejt ki nagyobb erőt.
- B) Igen, ha a kisebb tömegű test fejt ki nagyobb nyomást.
- C) Nem, mert a nagyobb tömegű test mindig nagyobb nyomást fejt ki.

8. **Mi a feltétele egy test gyorsuló mozgásának? (C)**
A) A testre ne hasson semmilyen fékezőerő (pl. súrlódási erő).
B) A test sebességének iránya megegyezzen a rá ható erők eredőjének irányával.
C) A testre ható erők eredője ne legyen 0.
9. **Fölfelé hosszabb ideje 2 m/s^2 gyorsulással mozgó liftben 50 kg tömegű ember személymérlegen áll. Mit mutat körülbelül a mérleg? (C)**
A) 40 kg -ot.
B) 50 kg -ot.
C) 60 kg -ot.
10. **A ló húzza a kocsit, a kocsí viszont visszatartja (húzza) a lovat. Kölsönösen erővel hatnak egymásra. Melyik megállapítás igaz erre a két erőre? (B)**
A) A ló által a kocsira kifejtett erő a nagyobb, hisz a súrlódás ellenére a kocsí halad.
B) A két erő egyenlő nagyságú, a hatás-ellenhatás törvényének megfelelően.
C) Ha a ló nem tudja megmozdítani a kocsit, akkor az általa kifejtett erő kisebb.
11. **Egy 2 kg tömegű testre ható erők eredője 6 N nagyságú. Mit mondhatunk a test gyorsulásáról? (A)**
A) A gyorsulás nagysága 3 m/s^2 nagyságú.
B) A gyorsulás nagysága $9,81 \text{ m/s}^2$ nagyságú.
C) A gyorsulás nagysága 12 m/s^2 nagyságú.
12. **Mikor mutat nagyobb értéket a fürdőszobamérleg?(C)**
A) Ha egy lábon állunk rajta.
B) Ha két lábon állunk rajta.
C) Azonos értéket mutat mindkét esetben.
13. **Egy $0,1 \text{ kg}$ tömegű testhez rögzített fonálon lóg egy $0,2 \text{ kg}$ tömegű test. A felső testet hirtelen elengedjük. Mekkora a fonálban ébredő erő esés közben? (A)**
A) 0 N .
B) 1 N .
C) 2 N .
14. **Ha nagyot rúgunk egy medicinlabdába a Földön, megfájdul a lábunk. Mi történik, ha a Holdon rúgunk bele ugyanakkora erővel ugyanabba a medicinlabdába? (B)**
A) Kevésbé fog fájni, mert a labda súlya kisebb a Holdon.
B) Ugyanúgy fog fájni, mert a labda tömege ugyanakkora a Holdon, mint a Földön.
C) Jobban fog fájni, mert a Holdon nehezebben gyorsul fel a labda, mint a Földön.
15. **Egy 50 cm hosszú rugót egy 2 kg tömegű test 20 cm -el nyújt meg, ha ráakasztjuk. Mennyire nyújtaná meg egy 2 kg tömegű test ugyanezen rugónak egy 25 cm -es darabját? (A)**
A) 10 cm
B) 20 cm
C) 40 cm
16. **Egy lemezjátzó vízszintes síkban forgó korongján radírgumi helyezkedik el a tengelytől távol, és a koronggal együtt forog. Milyen erő kényszeríti körpályára? (C)**
A) A gravitációs erő.
B) A nyomóerő.
C) A súrlódási erő.
17. **Egy lift egyenletesen mozog felfelé. Mit állíthatunk a liftben álló emberre ható nyomóerőről? (A)**

- A) $F_{ny} = mg$
- B) $F_{ny} > mg$
- C) $F_{ny} < mg$

18. **Ismeretes, hogy az úrból a Föld légkörébe belépő űrhajók erősen felmelegszenek, bizonyos részeik vörös izzásig felhevülnek. Vajon miért? (C)**
- A) Mert a Föld légkörének felső, Naphoz legközelebbi rétegei nagyon forróak.
 - B) Mert a leszálláshoz használt fékezórakéták tüze felmelegíti őket.
 - C) Mert a nagy sebesség miatt a levegő sűrűsödése felhevíti a tárgyakat.
19. **A Gömböc nevű testet bárhogy helyezük el, mindig ugyanabba az egyensúlyi helyzetbe tér vissza. Mi történik eközben a súlypontjával? (A)**
- A) A Gömböc súlypontja lesüllyed.
 - B) A Gömböc súlypontja megemelkedik.
 - C) Attól függ, hogy eredetileg hogyan állítottuk le az asztalra.
20. **Egy 75 kg-os súlyemelő mérlegen áll. Mit mutat a mérleg, ha éppen egyenletesen emel fel egy 125 kg-os súlyt? (A)**
- A) A mérleg 200 kg-ot mutat.
 - B) A mérleg kevesebb, mint 200 kg-ot mutat.
 - C) A mérleg több, mint 200 kg-ot mutat.
21. **Miért érzékelnek a Föld körül keringő űrhajóban az űrhajósok súlytalanságot? (A)**
- A) Mert az űrhajó szabadon esik a Föld felé.
 - B) Mert az űrhajó távol van a Földtől, és ott már nem hat a Föld gravitációs ereje.
 - C) Mert az űrben nincsen levegő.
22. **Hogyan esik egy esőcsepp? Tudjuk, hogy a levegőben hat rá a gravitáció mellett a közegellenállás is. (B)**
- A) Végig egyenletesen gyorsulva esik, mert mind a gravitációs erő, mind pedig a közegellenállás állandó, de ez utóbbi kisebb.
 - B) Gyorsulva indul, majd sebessége gyakorlatilag állandóvá válik, mert a sebesség növekedésével nő a közegellenállási erő is.
 - C) Eleinte nő a sebessége, majd pedig csökken, mivel a közegellenállási erő egy idő múlva meghaladja a gravitációs erőt.
23. **Egy vizeskádban a víz felszínén egy fahasáb úszik úgy, hogy 4/5 része merül a vízbe. Hogyan változik a bemerülő rész térfogata, ha a kádba további vizet öntünk? (C)**
- A) Csökken.
 - B) Nő.
 - C) Nem változik.
24. **Két egyforma lufi pontosan ugyanakkora méretűre van feltöltve. Az egyik levegővel, a másik pedig héliummal. Ha elengedjük őket, a héliummal töltött lufi felemelkedik, a levegővel töltött lufi pedig lesüllyed. Mi ennek az oka? (B)**
- A) A levegővel töltött lufira kisebb felhajtóerő hat, mint a héliummal töltött lufira.
 - B) A levegővel töltött lufi nehezebb, mint a héliummal töltött lufi.
 - C) A héliummal töltött lufiban alacsonyabb a nyomás, mint a levegővel töltött lufiban.
25. **Egy álló kosárlabdát oldalról egy tizedakkora tömegű teniszlabdával dobunk meg. A teniszlabda visszapattan a kosárlabdáról. Az ütközés során melyik labdára hatott nagyobb erő? (C)**
- A) A teniszlabdára.

- B) A kosárlabdára.
- C) Egyforma a két testre ható erő nagysága.

26. **Egy pontszerű testre ható erők eredője nulla. Mit állíthatunk a testről? (C)**

- A) Biztosan nyugalomban van, mozdulatlan.
- B) Biztosan mozog, csak nem gyorsul.
- C) Vagy nyugalomban van, vagy egyenletesen mozog.

27. **Ismert mondás, hogy „...és ez még csak a jéghegy csúcsa!” Mi a mondás fizikai háttere? (C)**

- A) Az úszó jéghegyek csúcsa kilátszik a vízből, de a vízben lévő részük olvadása nagyon gyors.
- B) A vízbe merülő és lassan süllyedő jéghegynek, mielőtt elsüllyedne, már csak a csúcsa látszik ki a vízből.
- C) A jég és a víz sűrűségének aránya miatt a jéghegy nagy része a víz alatt van.

28. **Egy vízszintes asztallapon egy könyv fekszik. A könyv asztallapra gyakorolt nyomóerejének van ellenereje a Newton III. törvénye szerint. Melyik ez az erő? (C)**

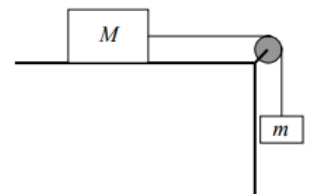
- A) A könyvre ható gravitációs erő.
- B) A könyv súlya.
- C) Az asztallap könyvre gyakorolt nyomóereje.
- D) Az az erő, amellyel a könyv vonzza a Földet.

29. **Egy henger alakú pohárban jégkocka van. Hogyan változik a nyomóerő a pohár alján, ha a jégkocka elolvad? (A víz párolgása és a levegő felhajtóereje elhanyagolható.) (B)**

- A) A nyomóerő csökken, mert a jégből keletkező víz térfogata kisebb, mint a jégé volt.
- B) A nyomóerő nem változik, mert a jégből keletkező víz tömege azonos a jég tömegével.
- C) A nyomóerő nő, mert a víz sűrűsége nagyobb, mint a jég sűrűsége.

30. **Az ábrán látható elrendezésben egy $m = 5$ kg tömegű testet erősítünk a kötélfüggőleges végére, míg a kötélmásik végét egy, az asztalon fekvő, M tömegű testhez erősítjük. Az alábbiak közül mekkora legyen az M tömeg, hogy biztosan megtartsa a függő testet? (A súrlódás mindenhol elhanyagolható!) (C)**

- A) $M = 5$ kg-os test biztosan megtartja a függő testet.
- B) $M = 50$ kg-os test biztosan megtartja a testet.
- C) Mindkét esetben el tudja húzni a függő m test az asztalon fekvőt.



31. **A két kép egy védőgázos (nitrogéngáz) csomagolású, bontatlan chipses zacskót mutat egy repülőn felszállás előtt, illetve miközben a gép 10 000 méter magasságban utazik. Mit állíthatunk a kabinban uralkodó légnyomásról a képek alapján? (A)**

- A) Felszállás előtt magasabb volt a légnyomás, mint utazás közben.
- B) Felszállás előtt alacsonyabb volt a légnyomás, mint utazás közben.
- C) Mivel felszállás és utazás közben a tengerszint feletti magasság változik, így a légnyomásról nem kapunk információt a képek alapján.



Felszállás előtt

10 000 m magasan

32. **Az ábrán látható, könnyen gördülő kiskocsira fektetett téglát F erővel húzzuk. A testek gyorsuló mozgást végeznek. Melyik erő húzza előre a kiskocsit? (C)**

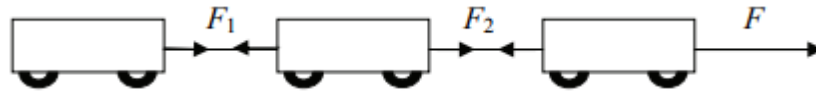
- A) Az F húzóerő.
- B) A téglanyomóereje.
- C) A téglá és a kiskocsi közötti súrlódási erő.



húzzuk.

33. **Három, az ábra szerint összekötött kiskocsit F erővel húzunk. Hogyan viszonyulnak egymáshoz a kötélerők?** (C)

- A) $F_1 > F_2$
- B) $F_1 = F_2$
- C) $F_1 < F_2$



ENERGETIKA (10)

34. **Melyik fizikai mennyiség mértékegysége a kWh?** (B)

- A) Teljesítmény.
- B) Energia.
- C) Hatásfok.

35. **Egy rugó nyújtatlan állapotból való 5 cm-es megnyújtásához 20 J energiára van szükség. Mennyi energia kell a rugó 5 cm-ről 10 cm-re nyújtásához?** (C)

- A) Kevesebb mint 20 J energia kell.
- B) Pontosan 20 J energia kell.
- C) Több mint 20 J energia kell.

36. **Egy függőlegesen feldobott test h magassáig emelkedik. Mekkora úton csökken mozgási energiája a kezdeti érték felére?** (B)

- A) $h/4$
- B) $h/2$
- C) $3/4 h$

37. **Két pontszerű test mozog. Tudjuk, hogy az elsőnek nagyobb a lendülete, mint a másodiknak. Mit mondhatunk a két test mozgási energiájának viszonyáról?** (B)

- A) Az első test mozgási energiája nagyobb, mint a másodiké.
- B) A mozgási energiák viszonyát a megadott információ alapján nem lehet megállapítani.
- C) A második test mozgási energiája nagyobb, mint az elsőé.

38. **Melyik esetben NEM végez a gravitációs erő munkát?** (C)

- A) A test szabadon esik.
- B) Függőlegesen feldobtunk egy testet, s a test éppen emelkedik.
- C) A gravitációs erő körpályán tart egy űrhajót a Föld körül.

39. **Egy apró, fürge mókus villámgyorsan felszalad a fa tetejére, s egy kövér, lomha macska követi. Melyik végez nagyobb munkát?** (B)

- A) A mókus.
- B) A macska.
- C) Egyenlő lesz a munkavégzés, a teljesítményük lesz különböző.

40. **Egy 60 kg és egy 80 kg tömegű fiú versenyzett, hogy melyikük tud gyorsabban felfutni a földszintről a 10. emeletre. Egyszerre indultak és pontosan egyszerre értek fel. Mit mondhatunk a verseny közben nyújtott mechanikai teljesítményükről?** (B)

- A) A 60 kg tömegű fiú teljesítménye volt nagyobb.
- B) A 80 kg tömegű fiú teljesítménye volt nagyobb.
- C) A két fiú teljesítménye azonos volt.
- D) A megadott adatok alapján a kérdés nem dönthető el.

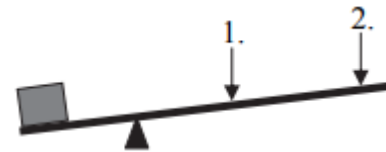
41. Egy cirkuszokban használatos „ágyúban” az artista egy kis deszkán áll, ami alatt egy erős rugó van összenyomva. „Kilövéskor” a pukkanó és füstöt szolgáltató petárda csak látvány, valójában ez a rugó hajítja a magasba az artistát. Géza 80 kg tömegű, János 60 kg tömegű artista. Melyik állítás helyes az alábbiak közül, ha az artistákat az ágyú függőlegesen fölfelé lövi ki? (A kiindulási helyzetben a rugó mindig ugyanannyira van összenyomva.) (C)

- A) Géza közelítőleg ugyanolyan magasra repül, mint János
 B) Géza közelítőleg fele olyan magasra repül, mint János.
 C) Géza közelítőleg háromnegyedszer olyan magasra repül, mint János



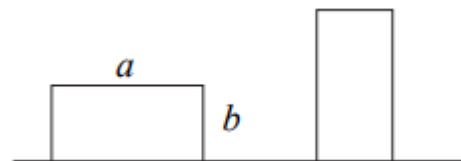
42. A rajzon látható emelővel egy nehéz terhet szeretnénk felemelni 1 méter magasságba. Hol nyomjuk lefelé az emelő rúdját, hogy kisebb munkavégzéssel sikerüljön? (C)

- A) Az 1-es ponton, mert az van közelebb a teherhez.
 B) A 2-es ponton, mert ott nagyobb az erőkar.
 C) Ugyanaz lesz a munkavégzés mindkét esetben.



43. Egy $m = 1$ kg tömegű téglatest egy sík asztallapon a hosszabb, $a = 20$ cm hosszú éllel határolt lapján nyugszik. Mennyit változik a téglatest helyzeti energiája, ha a rövidebb, $b = 10$ cm hosszú éllel határolt lapjára állítjuk? (B)

- A) 1 J
 B) 0,5 J
 C) Attól függ, hogy hol vesszük fel a helyzeti energia nulla szintjét.



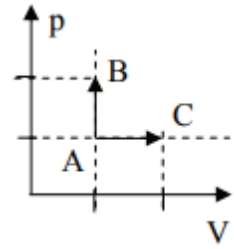
HÓTAN (13)

44. Befűtöttünk egy szobában, felmelegítettük a levegőt, de eközben a szobában a légnyomás nem változott. **Hogyan lehetséges ez?** (A)
- A) Fűtés közben levegő áramlott ki a szobából.
 B) Fűtés közben levegő áramlott be a szobába.
 C) Ez nem lehetséges, melegítés hatására a nyomás mindig nő.
45. Egy, a környezetétől könnyen mozgó dugattyúval elzárt edényben lévő gáz kelvinben mért hőmérséklete kétszeresére nő. **Mi történik a térfogatával?** (C)
- A) Felére csökken.
 B) Ugyanakkora marad.
 C) Kétszeresére nő.
46. Egy rézlakatot erősen süt a nap. **Hogyan változik meg ennek hatására a lakaton lévő kulcslyuk felülete?** (C)
- A) Csökken a kulcslyuk felülete, mert a réz minden irányban tágul.
 B) Nem változik meg a kulcslyuk felülete, mert a kifelé és befelé tágulás kiegyenlíti egymást.
 C) Nő a kulcslyuk felülete, mert úgy tágul, mintha anyaggal lenne kitöltve.
47. **Két, különböző anyagból készült drót hőmérsékletét egyaránt 20 °C-kal megnöveljük. Melyik drót tágul jobban?** (C)
- A) Annak a drótnak lesz nagyobb a tágulása, amelyiknek kezdeti hőmérséklete magasabb.
 B) Annak a drótnak lesz nagyobb a tágulása, amelyik nagyobb hőtágulási együtthatójú anyagból készült.
 C) Kevés információ áll rendelkezésre a kérdés eldöntéséhez.

48. **Van-e olyan anyag, amely melegítés hatására összehúzódik?** (C)
- A) Igen, egy lyukat körülvevő anyag (például egy kulcslyukat körülvevő zár) melegítéskor összehúzódik, ahogy a lyuk kitágul.
- B) Nem, az anyagok hűtés hatására mindig összehúzódnak, melegítés hatására pedig mindig kitágulnak.
- C) Igen, például a víz melegítés hatására bizonyos körülmények között összehúzódik
49. **Milyen elven szívja fel a folyadékot az orvosi fecskendő?** (C)
- A) A felhúzott dugattyú alá folyadékot szív be a légüres tér.
- B) A dugattyúra erősen rátapad a folyadék, s így arról az nem tud leszakadni.
- C) A külső légnyomás nyomja be a vizet a fecskendőbe
50. **Kezdetben 20°C-os héliumgázt állandó nyomáson 40°C-ra melegítünk. Hogyan változik a térfogata?** (C)
- A) Kétszeresére nő.
- B) Felére csökken.
- C) Nem az első két válaszban megadott arány szerint változik
51. **Lehet-e egy palackba bezárt gáz nyomása negatív, azaz olyan, hogy a palack belső falát nem kifelé nyomja a bezárt gáz, hanem befelé húzza, „szívja”?** (A)
- A) Nem, a bezárt gáz részecskéi mindig kifelé nyomják a palack falát.
- B) Igen, ilyenkor fordulhat elő, hogy a palack behorpad, összeroppan (ha nem elég merev a fala).
- C) Csak -273 °C hőmérséklet alatt fordulhat ez elő.
52. **Valamely gáz állapotváltozása során a gáz 100 J hőt vesz fel, miközben a kitáguló gáz 20 J munkát végez. Hogyan változik a folyamatban a gáz belső energiája?** (B)
- A) A belső energia 120 J-lal növekszik.
- B) A belső energia 80 J-lal növekszik.
- C) A belső energia 80 J-lal csökken.
53. **Egy hideg, téli napon fóliás Mikulás lufit vettem a gyerekeimnek egy üzletben. Mire hazaértem a lufival, lecsökkent benne a hélium gáz nyomása és lekornyadtak a karjai. A meleg lakásban azonban ismét eredeti pompájában várta a kicsiket. Mely gáztörvény magyarázza meg a történetet?** (C)
- A) Boyle-Mariotte-törvény
- B) Guy - Lussac I. törvénye
- C) Guy - Lussac II. törvénye
54. **Egy adott mennyiségű gáz valamely állapotváltozása során a gáz nyomása egyenesen arányos a gáz abszolút hőmérsékletével. Milyen típusú ez az állapotváltozás?** (B)
- A) Izoterm.
- B) Izochor.
- C) Izobár.
55. **Egy vasháromláb karikájára egy fémgolyót állítunk az ábrának megfelelően. A golyó éppen nem fér át a karikán. Mindkét testet egyenlő mértékben felmelegítjük. Átfér-e a golyó a karikán a melegítés hatására?** (C)
- A) Biztosan nem fér át a golyó, mert a melegítés hatására kitágul.
- B) Biztosan nem fér át a golyó, mert a golyó átmérője ugyanannyit nő a melegítés hatására, amennyit a karikáé.
- C) Átférhet a golyó, ha más anyagból van, mint a karika, és kevésbé tágul a melegítés hatására.



56. Egy gázt kétféle módon melegítünk fel. (A kezdőállapotot az A pont jelöli.) Állandó térfogat mellett növeljük a nyomását a kétszeresére, illetve állandó nyomás mellett növeljük a térfogatát a kétszeresére. Melyik folyamatban melegszik fel jobban a gáz? (C)
- A) Az állandó térfogatú melegítés során.
 B) Az állandó nyomású melegítés során.
 C) Ugyanakkora lesz a hőmérséklet mindkét esetben.



ELEKTROMOSSÁG (15)

57. Hogyan kell változtatni két pontszerű töltés távolságát, hogy a köztük fellépő erő megnégyszereződjék? (B)
- A) Negyedére kell csökkenteni.
 B) Felére kell csökkenteni.
 C) gyök kettő részére kell csökkenteni.
58. Egy zárt fémháló belsejében lévő elektroszkópot vezetővel a háléhoz kötünk. A hálót elektromosan feltöltjük. Kitér-e az elektroszkóp mutatója? (B)
- A) Igen, mert a hálóról töltések vándorolnak az elektroszkópra.
 B) Nem, mert az elektroszkóp Faraday-kalitrában van.
 C) Nem, mert az elektroszkóp üvegteste szigetel.
59. Melyik elektromos teret nevezzük homogénnek? (B)
- A) Amelyikben bármely töltésre egyforma nagyságú és irányú erő hat.
 B) Amelyikben egy adott töltésre mindenütt egyforma nagyságú és irányú erő hat.
 C) Amelyikben az elektromos erővonalak egymással mindenütt párhuzamosak.
60. Metszhetik-e egymást az elektrosztatikus tér erővonalai? (B)
- A) Igen, ha legalább két különböző töltés hozza létre a teret.
 B) Nem, mert az erővonalak mindenütt az elektromos mező által a próbatöltésre kifejtett erő irányát mutatják meg.
 C) Nem, mert ha több töltés hozza létre a teret, a kisebb töltés erővonalai elhajolnak a nagyobb töltés erővonalai elől.
61. Az alábbiak közül melyik eszköz működésében jut jelentős szerep a csúcshatásnak? (A)
- A) A villámhárító működésében.
 B) A kondenzátor működésében.
 C) A villanymotor működésében.
62. Egy réten sétálva utolér bennünket a zivatar. Az alábbi megoldások közül melyik a legveszélyesebb? (C)
- A) Bebújunk egy bádógból készült csőszkunyhóba.
 B) Felvesszük az esőkabátunkat, és futni kezdünk.
 C) Fejünk fölé tartjuk a fémnyelű, hegyes esernyőnket.
63. Két azonos ellenállást egyszer sorosan, egyszer párhuzamosan kapcsolunk ugyanarra a feszültségforrásra. Melyik esetben lesz nagyobb az ellenálláson felszabaduló összteljesítmény? (B)
- A) Ha sorba kötjük őket.
 B) Ha párhuzamosan kötjük őket.
 C) Mindkét esetben ugyanannyi az összteljesítmény

64. Egy ideális, veszteségmentes, terheletlen transzformátor primer tekercsére 24 V váltakozó feszültséget kapcsolunk. A primer tekercs menetszáma 600, a szekunder tekercs pedig 1200. Mekkora lesz a szekunder tekercsen megjelenő feszültség? (C)

- A) 0 V
- B) 12 V
- C) 48 V

65. Mit jelent, hogy Magyarországon a hálózati feszültség 230 V? (C)

- A) A konnektor két érintkezője között a feszültség minden pillanatban pontosan 230 V.
- B) A feszültség értéke időben változik, de maximum 230 V.
- C) A feszültség effektív értéke 230V, egy adott pillanatban a feszültség lehet 230 V-nál nagyobb vagy kisebb is.

66. Vajon igaz-e, hogy azonos keresztmetszetű drótok közül mindig a hosszabbnak nagyobb az ellenállása? (C)

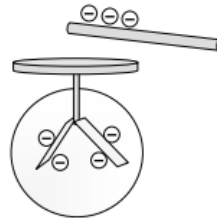
- A) Igen, mindig igaz.
- B) Nem, sosem igaz.
- C) A drótok anyagától függ, hogy igaz-e, vagy sem.

67. Mi a különbség az elektromosan vezető, illetve szigetelő anyagok között? (C)

- A) A szigetelőkben nincsenek elektronok, míg a vezetőkben vannak.
- B) A vezetőkben több negatív töltéshordozó van, mint pozitív, a szigetelőkben pedig pontosan egyenlő a két töltéshordozó mennyisége.
- C) A vezetőkben vannak olyan töltéshordozók, amelyek könnyen el tudnak mozdulni, a szigetelőkben pedig nincsenek.

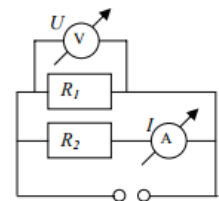
68. Hogyan változtatják meg helyzetüket a negatív töltésű elektroszkóp mutatói, ha az elektroszkóp fegyverzetéhez negatív töltésekkel közelítünk? (A)

- A) Még jobban kitérnek.
- B) Meg sem mozdulnak.
- C) Összebb záródnak.



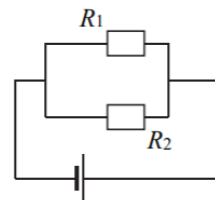
69. Az ábrán a voltmérő U feszültséget, az ampermérő I áramerősséget mutat. Mit ad meg az U/I hányados? (B)

- A) R_1 értékét.
- B) R_2 értékét.
- C) Az eredő ellenállást.



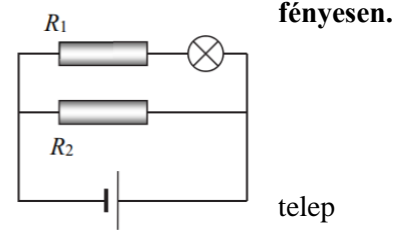
70. A mellékelt ábrán látható kapcsolásban az R_1 ellenálláson háromszor akkora erősségű áram folyik, mint az R_2 ellenálláson. Mit mondhatunk az ellenállások arányáról? (C)

- A) $R_1 = 3R_2$
- B) $R_1 = R_2/\sqrt{3}$
- C) $R_1 = R_2/3$



71. A mellékelt ábrán látható kapcsolásban az izzólámpa nem világít elég fényesen. Melyik ellenállást helyettesítsük vezetékkel, hogy fényesebben világítson? (A)

- A) Az R_1 ellenállást.
- B) Az R_2 ellenállást.
- C) Hiába helyettesítjük bármelyiket, az izzó csak akkor világít jobban, ha a feszültségét megnöveljük.



MÁGNESESSÉG (10)

72. Milyen fémből készül az iránytű mutatója? (B)

- A) Rézből készül.
- B) Acélből készül.
- C) Egyik fele rézből, a másik acélből készül.

73. Lehet-e egy áramjárta egyenes tekercset iránytűként felhasználni? (A)

- A) Igen, de csak akkor, ha a tekercs felfüggesztése olyan, hogy az elég könnyen elfordulhat.
- B) Nem, mivel iránytűnek csak permanensen mágnesezett anyag használható.
- C) Igen, de csak akkor, ha nem helyezünk bele vasmagot.

74. Az alábbiak közül melyik találmány köthető Jedlik Ányos nevéhez? (B)

- A) A gravitációs tér kis változásait is kimutató inga.
- B) A villanymotor és a dinamó.
- C) A holográfia.

75. Az alábbi jelenségek közül melyik magyarázható a Napból érkező töltött részecskék és a földi mágneses tér kölcsönhatásának segítségével? (A)

- A) A sarki fény jelensége.
- B) A délibáb jelensége.
- C) A lemenő Nap vörös színe.

76. Melyik eszközzel állíthatunk elő közelítőleg homogén mágneses teret? (C)

- A) Egy feltöltött kondenzátorral.
- B) Egy rúd-mágnessel.
- C) Egy áramjárta egyenes tekercsel.

77. Egy hosszú tekercsben állandó I áram folyik. Melyik esetben növekszik meg legjobban a tekercs közepén a mágneses mező B mágneses indukciója? (B)

- A) Amikor rézrudat tolunk a tekercs közepébe.
- B) Amikor vasrudat tolunk a tekercs közepébe.
- C) Egyformán növekszik meg a két esetben.

78. Egy adott térrészben időben állandó mágneses mező indukcióvonalait szeretnénk feltérképezni. Milyen eszközt célszerű használni? (C)

- A) Alumíniumreszeléket.
- B) Egy elektromos próbatöltést.
- C) Egy iránytűt.

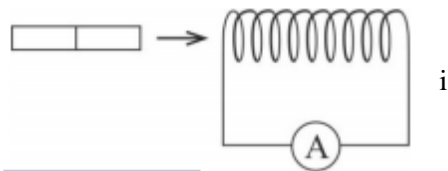
79. **Meg lehet-e zavarni egy iránytűt egy darab lágyvaszal, ha közel tesszük hozzá? (B)**

- A) Nem, a lágyvasnak nincsen saját mágneses tere, tehát nem is zavarja meg az iránytűt.
- B) Igen, hiszen az iránytű egy piciny mágnes, ami vonzza a lágyvasat, ha közel kerül hozzá.
- C) Igen, mert a lágyvas mágneses tere mindig éppen ellentétes a Föld mágneses terével, és így a környezetében kioltja azt.

80. **Egy szabadon álló, rövidre zárt légmagos tekercs felé rúd mágnest közelítünk az ábrának megfelelően. Milyen irányú erőt fejt ki a tekercs a mágnesre a mágnes**

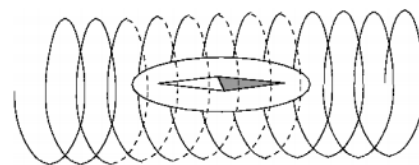
közelítése során? (B)

- A) Ha a mágnes É-i pólusa áll a tekercs felé, vonzó, ha a D-taszító.
- B) A pólusok helyzetétől függetlenül taszító.
- C) Nincs erőhatás, mert a tekercsnek nincs mágneses tere, mivel a tekercsben nem folyik áram.



81. **Áramjárta tekercs belsejébe iránytűt helyezünk. Hogyan áll be az iránytű? (A)**

- A) Ha a Föld mágneses tere sokkal gyengébb, mint a tekercs mágneses tere, az iránytű a tekercs tengelyével párhuzamosan áll be.
- B) Ha a Föld mágneses tere sokkal gyengébb, mint a tekercs mágneses tere, az iránytű a tekercs tengelyére merőlegesen áll be.
- C) Az iránytű tetszés szerinti irányban állhat, hiszen ez az elrendezés egy Faraday-kalitka, amely minden esetben leárnyékolja a Föld mágneses terét.



REZGÉSEK, HULLÁMOK (7)

82. **Köztudott, hogy a katonák nem léphetnek egy ütemre a hidakon, nehogy azok leszakadjanak. Miért szakadna le ettől egy híd? (B)**

- A) Egyszerre lépve a lábak egyidejű ütközése nagyon nagy erőt jelent.
- B) A híd az ütemes meneteléstől egyre erősödő rezgésbe jöhet, berezonálhat.
- C) Az egyszerre lépő lábak egyidejű ütközése nagy energiaátadást jelent.

83. **Egy rugóra függesztett test harmonikusan rezeg egy függőleges méterrúd mellett, a 10 cm-es és az 50 cm-es jelzés között. Mekkora a rezgés amplitúdója? (A)**

- A) 20 cm.
- B) 30 cm.
- C) 40 cm.

84. **Az alábbi állítások hullámjelenségekre vonatkoznak. Melyik állítás hamis? (A)**

- A) A polarizáció transzverzális és longitudinális hullámok esetében is tapasztalható jelenség.
- B) Az interferencia jelensége hullámok találkozásakor jön létre.
- C) Az elhajlás jelensége a hullámoknak a hullámhosszukkal összemérhető réseken, akadályokon történő áthaladásakor figyelhető meg.

85. **Az alábbi állítások a normál állapotú levegőben terjedő hanghullám frekvenciájára vonatkoznak. Melyik helyes? (C)**

- A) Minél nagyobb egy hanghullám frekvenciája, annál kisebb a terjedési sebessége.
- B) Minél nagyobb egy hanghullám frekvenciája, annál nagyobb az amplitúdója.
- C) Minél nagyobb egy hanghullám frekvenciája, annál rövidebb a hullámhossza.

86. Milyen típusúak az ultrahanghullámok? (B)

- A) Transzverzális hullámok.
- B) Longitudinális hullámok.
- C) Polarizált hullámok.

87. A hang mely tulajdonsága határozza meg a hang magasságát? (B)

- A) Az amplitúdója.
- B) A frekvenciája.
- C) A sebessége.

88. Az ábrán látható pánsíp rövidebb sípjában magasabb hangok, hosszabb sípjában mélyebb hangok keletkeznek, ha belefújunk. Hol keletkeznek a nagyobb frekvenciájú hangok? (A)

- A) A rövidebb sípokkal rendelkező oldalon.
- B) A hosszabb sípokkal rendelkező oldalon.
- C) A síphossz csak a hang hullámhosszát határozza meg, a frekvenciáját nem.



OPTIKA (12)

89. Lehetne-e diavetítőt készíteni úgy, hogy gyűjtőlencse helyett domború tükört használunk? (A)

- A) Nem, mert a domború tükör nem alkot valódi képet.
- B) Nem, mert így a vetítőlencsén kicsinyített kép jelenne meg.
- C) Igen, csak túl nagy távolságra kellene tenni a diaképet a tükörtől.

90. Az orvosi diagnosztikában alkalmazott endoszkóp fontos eleme a fényvezető kábel. Milyen elven működik? (C)

- A) A fényvezető kábel falán egy tükröző bevonat van.
- B) A fényvezető kábelt fényelnyelő réteggel vonják be.
- C) A fény a kábel falán teljes visszaverődést szenved.

91. Ismert fókusz távolságú domború lencsével egyenes állású, nagyított képet szeretnénk létrehozni. Hova kell tenni a tárgyat? (A)

- A) A fókusz távolságon belülre.
- B) Az egyszeres és a kétszeres fókusz távolság közé.
- C) A kétszeres fókusz távolságon túlra.

92. Ismeretes, hogy a Nap sugarait egy domború lencse segítségével összegyűjtve tüzet lehet gyújtani. Melyik optikai eszközzel lehet tüzet gyújtani az alábbiak közül? (A)

- A) Homorú tükörrel.
- B) Domború tükörrel.
- C) Síktükörrel.

93. Egy függőleges falra szerelt síktükörben szeretnénk magunkat tetőtől talpig látni. Legalább mekkora tükörrre van szükség? (A)

- A) A tükör magassága legalább a magasságunk fele legyen.
- B) A teljes magasságunkkal megegyező magasságú tükörrre van szükség.
- C) Attól függ, hogy milyen messziről nézzük majd magunkat.

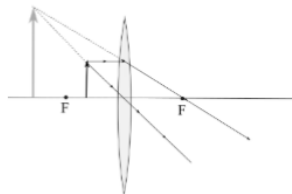
94. Válassza ki az alábbi lehetőségek közül, hogy miben különbözik egy látszólagos kép egy valódi képtől! (C)
- A) A valódi kép mindig kicsinyített, a látszólagos nem az.
 - B) Valódi képet csak lencsével lehet létrehozni, látszólagos képet csak tükörrel.
 - C) A valódi kép mindig felfogható vetítővászonon, a látszólagos nem.

95. Mit állíthatunk az optikai eszközök által előállított látszólagos képről? (A)
- A) A képet láthatjuk, de ernyőn nem tudjuk felfogni.
 - B) A képet láthatjuk, de nem tudjuk lefényképezni.
 - C) A képet nem láthatjuk, de ernyőn fel tudjuk fogni.

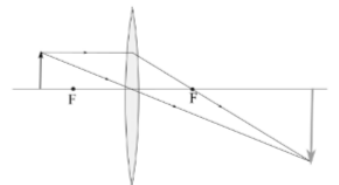
96. Egy hölgy látáshibáját +4 dioptriás szemüveggel korrigálták. Milyen látáshibáját korrigálják ezzel a szemüveggel a hölgynek? (A)
- A) A távollátását.
 - B) A rövidlátását.
 - C) A rövid- vagy akár távollátását is korrigálhatják ezzel a szemüveggel.

97. Melyik ábra mutatja helyesen az egyszerű nagyító működését? (A)

- A) Az A) ábra.
- B) A B) ábra.
- C) Mindkettő.



A)



B)

98. A kanál homorú vagy domború oldaláról készült a mellékelt fénykép? (A)

- A) A homorú oldalról.
- B) A domború oldalról.
- C) A mellékelt ábra alapján nem lehet eldönteni.



99. Az ábrán látható két kép közül melyikben láthatunk homorú, és melyikben domború tükört? (D)

- A) Mindkét tükör domború.
- B) Mindkét tükör homorú.
- C) A bal oldali tükör homorú, a jobb oldali tükör domború.
- D) A bal oldali tükör domború, a jobb oldali tükör homorú.



100. A mellékelt ábrán egy emberi szem vázlatos rajza látható. Van-e leképezési hibája ennek a szemnek? Ha igen, milyen típusú lencsével lehet korrigálni? (B)

- A) Ennek a szemnek nincs leképezési hibája.
- B) Ez a szem gyűjtőlencsével korrigálható.
- C) Ez a szem szórólencsével korrigálható.

