

Természetbúvár vetélkedő 2018

Csapat neve:.....

Fizika

20p/

(Minden feladat megoldása 1 pontot ér)

- 1. Nyomd az ujjaidat az ablaküvegre! Az ujjlenyomat alig látszik. Most lehelj rá az üvegre! Mi történik? Miért?**
 - a) Maszatos lett az ablak és be is párásodott. A vízpára nem csapódott le a folton, mert az érintés után melegebb lett.
 - b) Ahol megérintettük az ablakot, zsírfoltot hagytunk. A leheletünkben lévő vízpára az üveglapon lecsapódik, mert erős az adhéziós erő köztük, míg a zsíros folton nem.
 - c) Nem történik semmi.
- 2. Milyen irányba kell böknie a szigonnyal halászó pákásznak, hogy eltalálja a halat?**
 - a) A hal alá kell célozni, mert a fénytörés optikai csalódást okoz.
 - b) A kopoltyújához oldalról, mert ott van a szíve.
 - c) Szemből a koponyája közepébe, mert a hal csak oldalra lát.
- 3. Mikor következik be a délibáb? Milyen jelenség áll mögötte?**
 - a) Az elcsigázott agy szüleménye az egész.
 - b) Eső után közvetlenül, mert ekkor lehül a levegő, a talaj erősen párolog, és ez megváltoztatja a levegőrétegek sűrűségét, fénytörés következtében másutt látjuk a távolban lévő tárgyakat, mint száraz időben.
 - c) Erős napsütés esetén a talaj közeli levegőrétegek ritkábbak a fölöttük lévőknél, ezért teljes visszaverődés lép fel.
- 4. Milyen erő hat a Föld körül keringő űrhajóban lebegő űrhajósra?**
 - a) Nem hat rá semmi erő, hiszen a testeknek nincs súlyuk, ezért vannak súlytalanság állapotában
 - b) A Föld gravitációs ereje hat mind az űrhajóra, mind az űrhajósra. Ezért végeznek egyenletes körmozgást a Föld körül.
 - c) Hat rájuk a Föld gravitációs ereje és az egymás közötti kölcsönhatás, amely az előzővel ellentétes, ezért minden testre a ható erők eredője 0. Ezért vannak a súlytalanság állapotában.
- 5. Egy labdát sok helyen kilyukasztottunk és vízzel töltöttünk meg. A kezünkben tartva a labdából csordogál a víz. Mi történik, ha eldobjuk ferdén felfelé?**
 - a) Továbbra is csordogál belőle a víz.
 - b) A víz csorgása megszűnik, mert az eldobott labdában lévő víznek nincs súlya.
 - c) Sokkal erősebben fog folyni a víz, mert megnő a sebessége.
- 6. Papírlapot helyezünk két téglá közé. A papírlapot nem tudjuk kihúzni. Elejtjük a téglákat, miközben újra megpróbáljuk kihúzni a papírlapot. Vajon sikerül-e**
 - a) Nem, a két téglá esés közben is szorítja a papírlapot.
 - b) Igen, mert esés közben nem nyomják egymást a téglák.
 - c) Attól függ, milyen ügyesek vagyunk.

7. Régen, egyes vidékeken kb. 1,5 m hosszú vállrúdon vitték az asszonyok a vizeskannákat. A rúd végeire akasztott kannák közül az egyik 8 literes, míg a másik 12 literes. A rúd melyik pontjával érintkezik a vízholdó válla, ha mind a két kanna tele van?
- 90 cm-re a 12 literes kannától.
 - 90 cm-re a 8 literes kannától.
 - Középen, úgy hogy elől legyen a könnyebb kanna.
8. Hogyan változik a gravitációs mező energiája, ha egy test a Föld felszínétől távolodik?
- A távolsággal egyenes arányban nő.
 - Távolodva az energia csökken a tömegvonzás törvénye miatt.
 - Mindenütt ugyanakkora.
9. Miért tudunk magasabbra ugrani nekifutásból, mint helyből?
- Mert a tapadási súrlódás nagyobb, mint a csúszási súrlódás, így könnyebben elrugaszkozunk a talajtól.
 - A nekifutás miatt a mozgási energia megnő, ami helyzeti energiává alakul át.
 - Az állítás nem is igaz.
10. A Duna vízében, majd kifogása után a fürdőkádban úszik egy kárász a víz felszínétől 20 cm mélyen. Mit állapíthatunk meg a hal felületén a nyomásról?
- Nagyobb a Dunában.
 - Nagyobb a kádban.
 - Mindkét helyen egyenlő.
11. Hogyan változik a légnyomás, ha ugyanazon a helyen az időjárás esősre változik?
- Nem változik.
 - A légnyomás csökken. A levegő párásabb lesz, azaz több vízgőz részecskét tartalmaz, mint a szárazlevegő. A vízgőz sűrűsége kisebb, mint a levegőé, ezért a légnyomás csökken.
 - A légnyomás nő. Mivel a párás levegő sok vízgőzt tartalmaz az összsűrűség növekedni fog, így a légnyomás is nő.
12. A Föld ellipszispályán kering a Nap körül. Egy periódusa során hol van az a pont, ahol a mozgási energiája maximális?
- A Föld a világegyetem tágulása miatt folyamatosan gyorsul, így ezt a pontot még nem érte el.
 - A Naptól való legtávolabbi pontban, mert ekkor hat rá legkevésbé a Nap tömege.
 - A Naphoz legközelebb, mert ekkor legnagyobb a sebessége.
13. Milyen képet látunk a karácsonyfán lévő, színes üveggömbökön?
- Egyenes állású, nagyított képet.
 - Egyenes állású, kicsinyített képet.
 - Fordított állású, kicsinyített képet.
14. Zárt térben ugyanazt a hangot erősebbnek érezzük, mint a szabadban. Mi az oka a jelenségnek?
- Ez nem így van, mert a falak elnyelik a hangot.
 - A falakról visszavert hangok erősítik a hangérzetet.
 - Mert a falaknak is van saját rezgése.
15. Tikkasztó nyári melegben a gólyák órákig tudnak szárnycsapások nélkül körözni a magasban. Miért?
- Mert fenn hűvösebb a levegő, szívesebben tartózkodnak fenn a gólyák.
 - Mert a melegebb levegő felfelé áramlik, ezeken vitorláznak a gólyák.
 - Melegben gyakoribbak az anticiklonok, amikben a levegő körkörösén áramlik felfelé, ezen köröznek.

16. A tárgyak tükörképe mindig sötétebb vízben, mint a valóságban. Miért?

- a) Mert a teljes visszaverődés mindig energia veszteséggel jár.
- b) A tükör általában növelni szokta a fényerőt.
- c) Azért, mert a víz felülete a fénysugaraknak csak egy részét veri vissza, a többit elnyeli.

17. Miért fázunk kánikulában a vízből kiszállva?

- a) Mert sokáig tartózkodtunk a hideg vízben és alaposan átfáztunk.
- b) Mert a párolgás minden hőmérsékleten bekövetkezik, még kánikulában is.
- c) Mert az úszás, mozgás révén sok energiát veszítettünk.

18. Súlytalanság állapotában vannak-e a következő testek? Jelöld be azokat, amelyekre igaz az állítás!

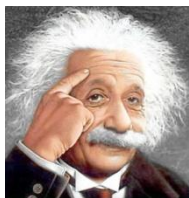
- a) Gyorsító űrhajó.
- b) Zuhanó ejtőernyős.
- c) Föld körül keringő mesterséges hold.
- d) Kikapcsolt hajtóművű űrhajó.

19. Történik-e fizikai értelemben munkavégzés, ha...

- a) golyó gurul az asztalon; (a súrlódástól eltekintünk)
- b) fadarab csúszik az asztalon; (a súrlódás nem hanyagolható el)
- c) egy fiú fára mászik
- d) lejtőn tartunk egy testet

20. Hol kezd befagyni a halastó?

- a) A tetején, mert sűrűség szerint helyezkednek el a vízrétegek, s mivel a 4 °C-os a legsűrűbb, ez helyezkedik el legalul, míg az alacsonyabb hőmérsékletűek felette. Megáll a hőáramlás és beindul a fagyás a felszínen.
- b) Az alján, mint minden folyadék.
- c) A tetején, hogy a halak ne pusztuljanak el.



Természetbúvár vetélkedő 2018

Csapat neve:.....

MATEMATIKA

20p/

Első rész (Ebben a részben minden feladat 1 pontot ér!)

- 1.) Ha egy négyszög oldalfelező pontjait összekötjük, a keletkező négyszög mindig:
 - a) deltoid
 - b) rombusz
 - c) paralelogramma
 - d) négyzet
- 2.) Néhány különböző prímszám szorzata páros szám. Az alábbiak közül mennyi lehet az összegük?
 - a) 4
 - b) 6
 - c) 32
 - d) 53
- 3.) Tavaly Peti, Tomi és Kati életkorának összege 75 év volt. Mennyi lesz az együttes életkoruk jövőre?
 - a) 78
 - b) 81
 - c) 82
 - d) 83
- 4.) Egy 30 cm átmérőjű pizza négy gyereknek elég. Hány gyereknek elég egy 60 cm átmérőjű pizza?
 - a) 6
 - b) 8
 - c) 12
 - d) 16
- 5.) 2^{123} milyen maradékot ad 5-tel osztva?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
- 6.) Hány átlója lehet annak a szabályos sokszögnek, amelynek egyik külső szöge 20° -os?
 - a) 135
 - b) 144
 - c) 153
 - d) 165
- 7.) Létezik-e olyan négyszög, amely területének mérőszáma megegyezik területének mérőszámával, és a négyszög oldalai egész számok.
 - a) igen, van ilyen négyszög, és az négyzet
 - b) igen, van ilyen négyszög, és az téglalap
 - c) igen, van ilyen négyzet és téglalap is
 - d) nincs ilyen négyszög

- 8.) Egy dobozban 25 golyó van. Közöttük ugyanannyi piros, mint kék, és van valamennyi zöld is. Legalább 21 golyót ki kell venni ahhoz, hogy biztosan legyen a kivettek között mindhárom színből. Hány zöld golyó van a dobozban?
- a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 8
- 9.) Máté matematikaversenyen vett részt. Helyezéséről a következőket mondta: A versenyen 31-en indultunk. Ha az előttem végzetek fele kevesebb pontot gyűjtött volna, mint én, akkor az utánam következők száma négyszer nagyobb lenne, mint az engem legyőzőké. Hányadik helyen végzett Máté?
- a) 9.
 - b) 11.
 - c) 13.
 - d) 15.
- 10.) Ha az Egyenlítő mentén körüljárnánk a Földet, akkor a fejünk búbja mennyivel tenne meg hosszabb utat, mint a talpunk?
- a) a Föld sugarának kétszerese
 - b) a cipőméretünk és a Ludolf-féle szám szorzatának kétszerese
 - c) a testmagasságunk és a Ludolf-féle szám szorzatának kétszerese
 - d) nincs köztük különbség

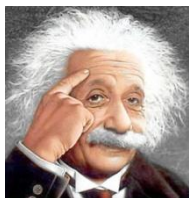
Második rész

(Ebben a részben minden feladat 2 pontot ér! Minden feladatot indokolni kell!)

- 1.) Van 1113 számunk. Az első szám 2, a második 3. A további számokról azt tudjuk, hogy minden szám 1-gyel kisebb, mint a két szomszédos szám szorzata. Mennyi ennek az 1113 számnak az összege?
- 2.) Döntsd el a következő állításról, hogy igaz vagy hamis! Válaszodat indokold!
Ha egy pozitív egész számból levonjuk számjegyeinek összegét, akkor mindig 9-cel osztható számot kapunk.
- 3.) Milyen hosszú lehet az a bot, amely öt méterrel rövidebb, mint az a vessző, mely kétszer olyan hosszú, mint a bot?
- 4.) Van-e 6 egymást követő prímszám, melyek összege is prímszám? Ha igen, melyek azok?
- 5.) Melyik az a legnagyobb egész szám, amelyben nincs két egyforma számjegy, és a számjegyek szorzata 216?

Ráadás feladat, pont nélkül, épeszűeknek 😊😊

A hernyó azt képzei, hogy ő és a gyík is bolond. Ha az, amit az épeszű gondol, mindig igaz, és az, amit a bolond gondol, mindig hamis, épeszű-e a gyík?



Természetbúvár vetélkedő 2018

Csapat neve:.....

Biológia

20p/

- 1. Hány órát alszanak a koalák egy nap alatt?**
 - a) 4-8
 - b) 18-22
 - c) 6-10
- 2. Milyen színű a jegesmedve bőre?**
 - a) fehér
 - b) rózsaszín
 - c) fekete
- 3. Melyik állat képes átharapni az acélt?**
 - a) pitbull
 - b) krokodil
 - c) patkány
- 4. Hány évig él a Galápagosi óriásteknős?**
 - a) 60-90
 - b) 120-140
 - c) 130-170
- 5. Mit tesznek a hangyák ha egyikük meghal a hangyabolyban?**
 - a) megeszik
 - b) eltemetik
 - c) kiviszik a bolyból
- 6. Hány fokos szögben tudja elfordítani a fejét a háromujjú lajhár?**
 - a) 180
 - b) 270
 - c) 360
- 7. Melyik állatnak akkora az agya, mint egy dió?**
 - a) cinege
 - b) krokodil
 - c) palotapincsi
- 8. Melyik a 2 legintelligensebb madár?**
 - a) papagáj és a holló
 - b) bagoly és a sas
 - c) varjú és a cinege
- 9. Hogyan „lesz” a kacsacsőrű emlősnek az utódja?**
 - a) tojást tojik és azt kikölti, majd emlőiből szoptatja
 - b) a hasbőre megnyílik és előbújik az ivadék
 - c) a torokszakban fejlődik, míg el nem éri a beszűrösödést
- 10. Melyik állat tud kiadni infrahangot?**
 - a) krokodilok
 - b) kolibrik
 - c) afrikai vadkutyák
- 11. Milyen állat a botos kölönte?**
 - a) egy óriás botsáskafaj
 - b) egy hazai halfaj
 - c) egy szerszámhasználó majomfaj

12. Hányat dobban a szíve percenként a világ legkisebb emlősének, az etruszk cickánynak?

- a) 300-400
- b) 500-700
- c) 1200-1500

13. Melyik tud pislogni?

- a) cápa
- b) vízi sikló
- c) törpe harcsa

14. Melyik állatnak van a legerősebb gyomorsava?

- a) sertés
- b) cápa
- c) cserebogár

15. Hány csontja van egy újszülött babának?

- a) 200-250
- b) 400-420
- c) 120-150

16. Melyik állat létezik?

- a) elektromos angolna
- b) nukleáris százlábú
- c) holografikus nyúl

17. Melyik az a betegség, amit – fertőződés esetén - még senki sem élt túl?

- a) veszettség
- b) ebola
- c) lepra

18. Melyik állat táplálkozik esetenként a saját ürülékével?

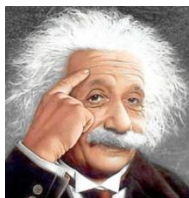
- a) házi nyúl
- b) borzas tamariszkusz
- c) patkány

19. Melyik testrészünk, szervünk az, amelyik nem a véráram útján kapja az oxigént?

- a) az agyalapi mirigy
- b) a szaruhártya
- c) a lábujjuk közötti bőrréteg

20. Melyik élőlény csalja magához a rovarokat dögszaggal?

- a) az örvös légykapó nevű madár
- b) a szeméretlen szömörcsög nevű gomba
- c) a méhészborz nevű emlős



Természetbúvár vetélkedő 2018

Csapat neve:.....

Víz-Kvíz

20p/

- 1. A víz két alkotó eleme**
 - a) nitrogén és oxigén
 - b) hélium és oxigén
 - c) hidrogén és oxigén
- 2. A Földbolygó felületének jelentős részét víz borítja. Megközelítőleg hány százalékát?**
 - a) 56%
 - b) 63%
 - c) 71%
- 3. A Föld állandó vízkészletének hány százalékát teszik ki az óceánok?**
 - a) 70%
 - b) 88%
 - c) 97%
- 4. Hazánk édesvízkészletének jelentős része föld alatt található meg. A teljes készlet hány százaléka van a földfelszín alatt?**
 - a) 65%
 - b) 85%
 - c) 95%
- 5. Hány Celsius fokon legnagyobb a víz sűrűsége?**
 - a) 0°C
 - b) 100°C
 - c) 4°C
- 6. Melyik ország rendelkezik a világ legnagyobb édesvíztartalékával?**
 - a) USA
 - b) Oroszország
 - c) Kanada
 - d) Kína
- 7. Miért úszik a jég a vízben?**
 - a) mert sok benne a levegőbuborék, az tartja fenn
 - b) mert a jég sűrűsége kisebb, mint a víz sűrűsége
 - c) mert a jég poláris molekulaszervezetű és a víz nem
- 8. Ha a Földön lévő összes vizet egy gömbbe sűríténénk, az mekkora lenne a Holdhoz képest?**
 - a) feleakkora
 - b) kétszer akkora
 - c) ugyanakkora
- 9. A kék bolygó felszínén lévő sós vizek egy összefüggő nagy egységet alkotnak. Hogyan oszlik meg a területe az óceáni medencék és a tengerek között?**
 - a) 33% Csendes-óceán 33% Indiai-óceán 33% Atlanti-óceán és 1% egyéb
 - b) 46% Csendes-óceán 20% Indiai-óceán 23% Atlanti-óceán 4% Jeges-tenger 7% egyéb
 - c) 46% Csendes-óceán 23% Indiai-óceán 20% Atlanti-óceán 7% Földközi-tenger 4% egyéb
- 10. Ha a világóceánok összfelülete 362 millió km² és az átlagos mélységük 3729 m, akkor hány köbkilométernyi az összes térfogatuk?**
 - a) kb. 1,349 millió köbkilométer
 - b) kb. 1,349 milliárd köbkilométer
 - c) kb. 1349 milliárd köbkilométer

- 11. A Föld állandó vízkészletének 0,001%-át teszik ki a légköri vizek. Mekkora lehet ez a mennyiség?**
- a) 13 milliárd köbkilométer
 - b) 13 millió köbkilométer
 - c) 13 ezer köbkilométer
- 12. Mennyi a Duna átlagos vízhozama Budapestenél?**
- a) 595 köbméter/sec
 - b) 2350 köbméter/sec
 - c) 15250 köbméter/sec
- 13. Egy átlagos olimpiai úszómedence 50 m hosszú, 25 m széles és 2,2 m mély. Hány liter víz kell a feltöltéshez?**
- a) 27 500 liter
 - b) 275 000 liter
 - c) 2 750 000 liter
- 14. A Balaton felszíne 594 km², átlagos mélysége 3 méter. Nagyságrendileg mennyi vízben lubickolunk egy átlagos nyári nap a Balatonban?**
- a) kb. 500 millió köbméter
 - b) 1800 millió köbméter
 - c) kb. 3000 millió köbméter
- 15. A Balatonban úszkálva tehát körülbelül hány olimpiai medencében vagyunk?**
- a) 650
 - b) 6500
 - c) 650 000
- 16. Az emberi test hány százaléka víz?**
- a) 10-20%
 - b) 40-50%
 - c) 60-70%
- 17. Mennyi az egyszerre fogyasztott vízből az LD50 (Lethal dose – 100 átlagos testalkatú felnőtt emberből 50 számára) halálos mennyiség?**
- a) a vízből akármennyit meg lehet inni
 - b) 6 liter
 - c) 12 liter
- 18. Mi a vízkörforgás motorja?**
- a) nap
 - b) szél
 - c) tenger
- 19. Melyik a legkisebb természetes vízfolyás?**
- a) csermely
 - b) patak
 - c) ér
- 20. Mikor jelentették ki március 22-t a Víz Világnapjának?**
- a) 1982-ben
 - b) 1992-ben
 - c) 2002-ben