



- Emlékeztetünk arra, hogy válaszként minden feladatra egy egész számot kell feltüntetni a válaszlapon (0000-tól 9999-ig)!
- Számológép és egyéb segédeszköz nem használható! Periódusos rendszert kapnak a csapatok.
- Számoljunk egész atomtömegekkel!
- **Az első 30 perc** leteltével már nem lehet a szöveggel kapcsolatos kérdéseket feltenni. A kérdéseket csak a csapatkapitányok tehetik fel a zsűrinél. 75 perc elteltével a versenynek vége.

1. Varázskönyvek

A varázsvilágban háromféle pénznem létezik: a bronz knút, az ezüst sarló és az arany galleon. Egy sarló 29 knútot, egy galleon 17 sarlót ér. Harry új varázskönyvet akar venni az Abszol úton. A könyv ára 7 galleon 7 sarló 7 knút. Harrynél nincs sarló, sem galleon. Így összesen hány knútot kell fizetnie?

20 pont

2. Kvaff

A Hollóhát-Griffendél kviddicsmérkőzésen az egyik játékos elejti a kvaffot. A labda meg van bűvölve, hogy csak a gravitációs erő egyötöde hasson rá. Hány méter magasról ejtették le, ha 4 másodperc múlva ért földet? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

20 pont

3. Hermione nehéz táskája

Hermione gyógynövénytan órára igyekszik. A táskájában 3 db, egyenként 2 kilós könyv van. A tanteremhez egy 100 méter hosszú folyosó, egy 10 méter sugarú félkör alakú sétány és egy 200 méter hosszú kerti út vezet. Hány joule munkát végez táskája cipelésével? ($\pi = 3,14$ és $g = 10 \text{ m/s}^2$)

20 pont

4. Harry öröksége

Harry Potterre 200 000 galleont hagytak szülei. Az iskolában töltött 6 év alatt ennek az összegnek 5%-át költötte el. Az első évben annyit költött, mint a második és a harmadik év alatt összesen. A negyedik évben 202 galleonnal többet költött, mint az első évben elköltött összegnek a fele. Az ötödik és hatodik évben összesen pontosan annyit költött, mint az első három év összes költségének kétharmada. Hány galleont költött el az első évben?

25 pont

5. Dementorok és a Duna

Sirius Black Csikócsőr hátán menekült a gonosz dementorok elől Európában. A dementorok képtelenek a Duna folyamának közelében tartózkodni (ez alól csak Moldova és Ukrajna kivétel, ahová mégis elmerészkednek). Ezt a tényt Sirius is ismerte, ezért a többi olyan országban pihent meg, amelyek földjét érinti a Duna. Hány olyan ország van, amelynek területén biztonságban érezheti magát?

20 pont



6. Voldemort és az atomfegyverek

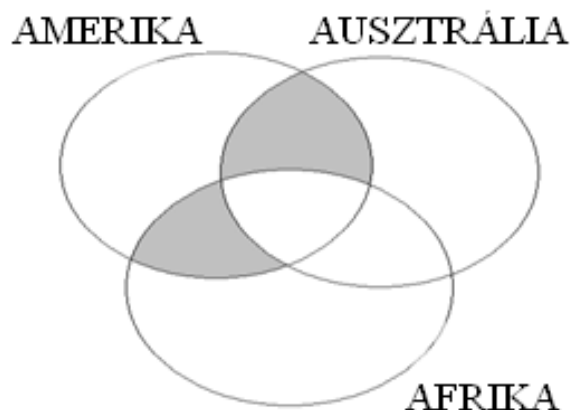
A Sötét Nagyurat nem érdekelték a mugli tudományok, így szerencsére nem hallott a radioaktivitásról sem, máskülönben a nukleáris fegyvereket is bevetette volna, hogy elpusztítsa ellenfeleit. Atombombát például az urán 235-ös izotópjából készíthetett volna. Az urán radioaktív elem, úgynevezett alfa-bomlással bomlik. Az alfa-bomlás során tulajdonképpen egy héliumatommag (két proton és két neutron) távozik a bomló atom atommagjából. Adjátok meg annak az atomnak a tömegszámát, amely a 235-ös tömegszámú uránatomból keletkezik egymás után három alfa-bomlással!

25 pont

7. Népek kavalkádja

A kviddics világbajnokság döntőjére sokféle különböző országból érkeztek varázslók. A döntő előtti napon rejtvényekkel szórakoztatták egymást, hogy jobban megismerjék azt a földrészt, ahonnan a másik származik. Hasonló a következő kvíz is. Írjátok be az alábbi állításokhoz tartozó betűket az ábra megfelelő helyére! Megoldásként a középső rovatban (mindhárom kontinens) lévő betűk számának és az alsó cellában (csak Afrika) lévő betűk számának szorzatát adjátok be!

- Népsűrűsége kisebb, mint $22 \text{ fő}/\text{km}^2$.
- Pontosan négy időzónája van.
- Itt van a világ második legmélyebb tava.
- Ezen a kontinensen található a világ legnagyobb vízése.
- Vasco de Gama kerülte meg.
- Két óceán mossa partjait.
- Népességének egynegyede katolikus.
- Van területén gyűrt hegység.
- Itt bányásszák a világon a legtöbb bauxitot.
- Vannak jelentős uránérc tartalmú területei.
- A legnagyobb észak-déli kiterjedésű kontinens.
- Keresztülmegy rajta a Baktérítő.
- A legszárazabb kontinens.



35 pont

8. Trimágus Tusa (1)

Harry Potteréknek a Trimágus Tusánál a négy versenyzőnek négy téglalap alakú területben kellett egy mumussal megküzdeniük. A négy terület az ábrán látható módon helyezkedik el, azaz oldalaik páronként egymással párhuzamosak, és pont egy téglalap négy sarkához illeszthetőek. Cedric Diggorynak 20 négyzetméter területű téglalap, Fleur Delacournak 12 négyzetméternyi, Viktor Krumnak 15 négyzetméternyi terület jutott. Számoljátok ki, hány m^2 Harry téglalapjának területe! (A rajzon a kérdéses terület x-szel van jelölve.)

20		x
12		15

30 pont

9. Trimágus Tusa (2)

A Trimágus Tusára a következő sárkányokat kellett beszereznie a Brit Mágiaügyi Minisztériumnak: *walesi zöldsárkány*, *kínai gömbsárkány*, *svéd sróforru*, *magyar mennydörgő*. Azonban mindegyik sárkány csak a nevének megfelelő országban (a walesi zöldsárkány Nagy-Britanniában) található meg. A minisztérium a nem brit sárkányokat úgy akarja elhozni származási helyeikről, hogy a lehető legkevesebb határátlépéssel csak szárazföldön haladva elviszik Franciaországba, majd onnét át Angliába. Legkevesebb hány határátlépéssel jut el a kínai gömbsárkány Nagy-Britanniába?

30 pont

10. Trimágus Tusa (3)

A Trimágus Kupáért folytatott viadal során Harrynek a Roxfort melletti tóból kellett felhoznia Ront, akit előzőleg a sellők lekötöttek egy kőhöz. Legalább hány kilogramm tömegűnek kellett lennie a kőnek, ha Ron 95 kg-os, az emberi test sűrűsége $950 \text{ kg}/\text{m}^3$, a kő sűrűsége $2000 \text{ kg}/\text{m}^3$ és a víz sűrűsége $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ ($g = 10 \text{ m}/\text{s}^2$)? A kőtel tömegétől és térfogatától tekintsünk el!

30 pont



11. Számmisztika

Harryék számmisztika órán a négyzetszámok témaköréből vizsgáztak. Oldjátok meg Ti is ide kapcsolódó vizsgapéldájukat! ($a > 0$, $a = ?$)

$$a \cdot (a + 22) = 99\,999\,879$$

30 pont



12. Szerelmi bájital

Az ötödéves roxfortosok (illegálisan) szerelmi bájitalt készítenek. Már majdnem készen vannak, két tele fazék tartalmát kell összeönteniük. Mindkét téglatest alakú tartály 0,5 dm magas, alapjuk 0,2 dm², azonban Parvati kotyvaléka 0 °C-os, 1,8 kg/dm³ sűrűségű és 3600 J/(kg · °C) fajhőjű, míg Lavender főzete 100 °C-os, 900000 g/m³ sűrűségű és fajhője 2400 J/(kg · °C). Hány °C-os lesz a bájital, ha összeöntik a két üst tartalmát egy tökéletesen hőszigetelő kondérba?

30 pont

13. Százfűlé-főzet

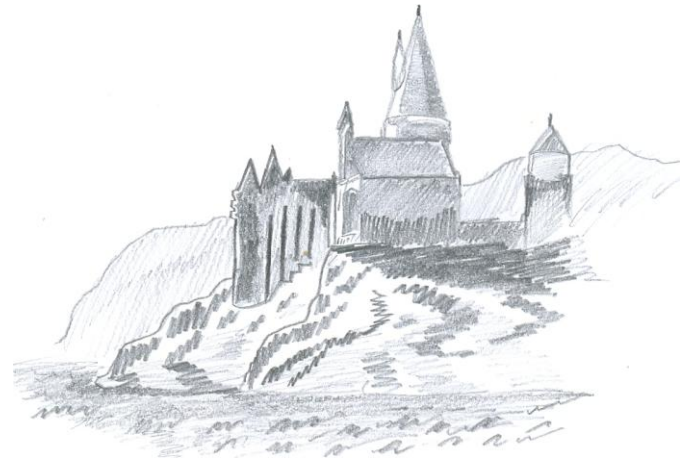
Harrynek százfűlé-főzetet kell készítenie, hogy átváltozhassék. Már sikerült is betörnie a raktárba, de nagyon sok növényt talál ott: hóvirágot, lóherét, tulipánt, búzát, nőszirmot, nárciszt, csalánt, napraforgót, réti sást, gyékényt, tavirózsát, gypúrózsát, nádat és kukoricát. Tudja, hogy az egyszikűek száma 3-mal osztható. "Vajon mennyi az egyszikűek és kétszikűek darabszámának szorzata?" — töpreng el, miközben Hermione már készíti is a főzetet.

35 pont

14. Roxfort

Hányféleképpen olvashatja ki Harry Potter az alábbi ábrából a ROXFORT szót, ha a kiolvasás során csak jobbra és lefelé haladhat, továbbá csak nagybetűket használhat?

ROXFoRT
OxFOrt
XFORT
FoRT
ORT
RT
T



30 pont

15. Sakk

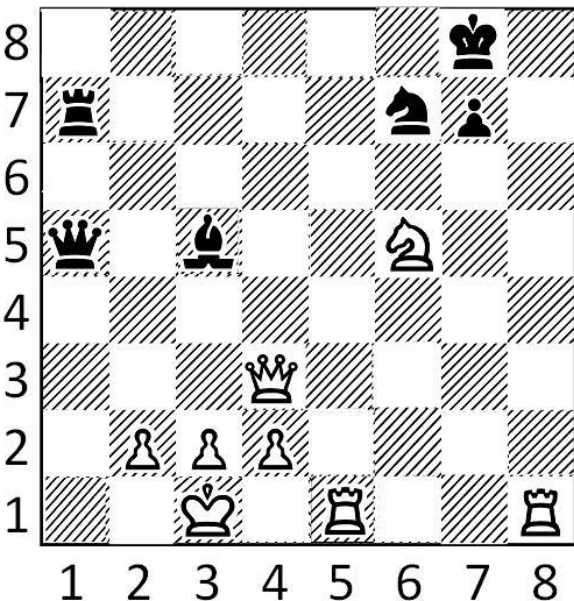
Harry Ron segítségével nyeri meg a sakkpartit, ami a Bölcsék Köve egyik védő akadályja. Most is egy partit kell befejezni, hogy megtudjátok a feladat megoldását. A világos következik, három lépésben kell mattot adnia a sötét királynak (ez pillanatnyilag a 8. sor 7. oszlopában áll). Adjátok meg az utolsó érintett mező (ahová lépve a világos mattot ad) oszlop- és sorszámának a szorzatát!

30 pont

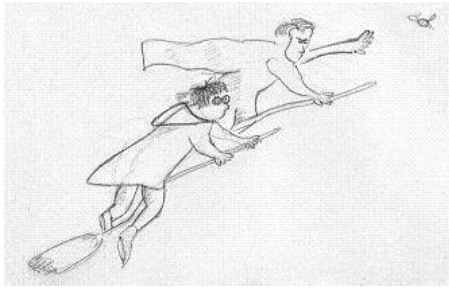
16. A Weasley ikrek a vegykonyhában

A két Weasley iker bennragad Piton professzor szertárában. Több vegyszer maradt elől, így nem ők lettek volna, ha nem kezdenek játszani az anyagokkal. Sósavat, cinket, rézport, alumíniumot, alumínium-hidroxidot és kalcium-oxidot találtak. Két-két vegyszert reagáltattak egymással, minden lehetséges módon. Mivel az ikrek még nem múltak el 18 évesek, annyi belátás volt bennük, hogy a kémcsöveken, lombikokon és vegyszereskanalakon kívül más eszközt nem használtak. Hány különböző elem és vegyület keletkezett az általuk elvégzett reakciók során?

30 pont



17. Kviddics



A Mardekár és Griffendél kviddicsmérkőzést játszanak. Malfoy és Harry a két fogó, céljuk, hogy elkapják az arany cikeszt. Éppen egymás mellett vannak, amikor meglátják tőlük 600 méterre a cikeszt, ami egyenes vonalú egyenletes mozgással, 45 m/s sebességgel távolodik tőlük. Azonnal utánaindulnak, végig egyenletes sebességgel haladnak. Malfoy 60 m/s sebességgel röpel. Hány m/s sebességgel kell Harrynek elindulnia a seprűjével, hogy akkor kapja el a cikeszt, amikor Malfoy még 150 méterre van a cikesztől?

35 pont

18. Ron balesete

Ron kiesett a Griffendél hálókörletének ablakán és pont a fal tövébe esett. Harry, Hermione és Hedvig azonnal a segítségére siettek. A főbejáratnál indulnak. Hedvig légvonalban repül Ronhoz az épület felett. Harryék az ajtón kilépve egyből jobbra fordulnak és a fal mentén szaladnak 120 métert egyenesen, ezzel elérik az első sarkot (a sarok derékszögű). Itt Harry egyből ismét jobbra fordul és egyenesen a fal mentén haladva Ronhoz ér, míg Hermione a saroknál, ahelyett hogy Harryvel 90°-ot fordult volna jobbra, kevesebbet fordul (de szintén jobbra) és célba veszi Hagrid kunyhóját, amit el is ér 40 méter egyenes vonalú futás után. Hagrid meggyőzése után a kunyhótól 90°-os jobbra fordulás után már csak 30 métert kell szaladniuk egyenesen, hogy odaérkezzenek a fal mellett lévő Harryhez, Ronhoz és Hedvighez. Hány métert repült Hedvig? (A függőleges föl- és leszállást ne számoljátok!)

30 pont

19. Dementortanya

Dumbledore a dementorokat 8, egyre növekvő méretű szigetre zárta. A harmadik szigeten például egy 3x3-as táblázat alakú területre vannak bezárva a lidércek. Ezen a harmadik szigeten 9 szoba található, az ábrán látjátok, hogy melyik szobában hány dementor van. Hasonló elrendezésű a 8. sziget is. Harryn átok ül: az *Expecto Patronum* varázsigét csak úgy tudja használni, ha előre kimondja, pontosan hány dementort fog látni. Tehát Harrynek rögvest ki kell számolnia, hány dementor fog elszabadulni a 8. szigeten, ha a gonosz Malfoy kiengedi őket!

1. sziget

1

2. sziget

1	2
2	3

3. sziget

1	2	3
2	3	4
3	4	5

4. sziget

1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7

35 pont



20. Bájjaltan

Harry és társai bájjaltan házi feladatot készítenek. Ron talál a teremben egy üveget, melyről Hermione elmondja neki, hogy az a muglik körében olyan népszerű sósav (5 tömegszázalékos és 740 g tömegű). Ron teljes agykapacitását latba veti, hogy megfejtse, mi is lehet a sósav. Fél belenyúlni, ezért egy rákpáncél ollójával kezdi el piszkálni az idegen folyadékot. A rákpáncél (CaCO_3) tömege 20 g-mal csökken a kevergetés során. Ron megijed ettől, és úgy dönt, hogy valamivel semlegesíteniük kéne a veszélyes sósavat. Hermione nátrium-hidroxidot javasol. Hány g tömegű NaOH kell, hogy Ron végre nyugodt lehessen? (Minden atomtömeget kerekítsetek egész számra!)

35 pont

21. Furfangos kitalálósdi

A Griffendél házban karácsonyi játékot eszeltek ki a varázslónövendékek. Valaki gondol egy számra, elárul róla néhány dolgot, és a többieknek ki kell találniuk, melyik az. Neville Longbottom egy négyjegyű számra gondolt. Azt mondja, ha elé ír egy 1-es számjegyet, és az így kapott számot megszorozza hárommal, pontosan akkora számot kap, mintha az eredeti szám végére egy 5-ös számjegyet írta. Harry már a varázspálcájához kapna, hogy beférközzék Neville tudatába, ám Hermione hamarabb rájön a megfejtésre. Ti is rájöttek varázslás nélkül?

40 pont

A feladatok szerzői a 2015C, a 2014B és 2015B diákjai: Berezvai Orsolya (7, 12), Erdős Georgina (16), Huszár Sebestyén (11), Jánosi Júlia (4, 18), Jávorszky Natasa (3, 15), Jenei Adrienn (1–3), Juhász Kristóf (17), Majoros Péter (10), Mócsy Miklós (9), Pohl Péter (5), Takács Gergely (20), Weisz Ambrus (8, 13, 19, 21), Zabó Kristóf (14) — Rajzok: Bakos Bence, Zahemszky Dániel — Fejléc: Garamvölgyi Béla — Szerkesztette: Keglevich Kristóf