

Kémia BSc - fizika házi feladatok, 2014 tavasz

Σ

Feladat:		1	2	3	4	5	6	7	8a	8b	9	10	11a	11b	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
Maximális pontszám:	104	2,5	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2,5	2	2	2	3,5	2	2	3	5	3	3	2	3	3	☺	2	3	2,5	4,5	2	2	1,5	3	3	3	☺	2	3	4	3	☺	4			
Ábrahám Attila	80,5	2,5	2,5	2	2	1,5	3	1	2	3	1	2	2	1	2	2,5	2	1,5	2,5	5	2,5	2	2	2	2		2	1,5	2	1,5	2	2	1	2		2,5		1	2	4	3		2,5			
Adamik Réka Anna	0																																													
Adorján Afrodité Emese	74	0,5	0,5	2	2	2	3	2	2	2	1	2,5	2	1	1,5	2,5	1,5	2	1,5	5	3	2	2	2	1		2	3	2	1	2	1	0,5	1	0,5	2		2	2	3	1,5		4			
Albitz Krisztián	8	0,5	0,5				3	2	1	1																																				
Almási Anna	26	0,5	1	1	2	1	0,5	1	1,5	2						1											1,5	0,5	2	0,5	1,5	1	0,5			1	☺	1	0,5	3,5	0,5	☺	0,5			
Amariamir Sasan	0																																													
Báldi Alma Mária	44	0,5	0,5	1	2	1	2,5	1	1,5	1		1	0,5	0,5	1	0,5	2	1,5	1,5	1	2,5	1	0,5	1,5	1	☺	1,5	0,5	2	1	1	1	0,5	1,5	2,5	1	☺	1	2	1	0,5					
Balogh Rita	12						3	1,5	1	2					1,5		1,5	1,5																												
Baráth Bernadett	0																																													
Baróthi Ádám	0																																													
Becskereki Gergely	76,5	1	2,5	2	2	2	3	1,5	0,5	1	1	2	2	2	1,5	1	2	2	1,5	4,5	2,5	2	2	2	1,5		1	1,5	1,5	4,5	2	1	1,5	3	1	1		1	3	4	2,5		3			
Bérces Bianka	0																																													
Berecz Zoltán Szabolcs	0																																													
Bogár Máté	0																																													
Bozi Dániel	5,5				1,5	1	2	1																																						
Budai Johanna	55,5		3	2	1	1	3	1,5	1,5	2		2	1,5	0,5	2	3	2	2	1,5	2,5	1	2	2	0,5	1,5		1,5		2	0,5	2	2	1			1			3	2,5	0,5		0,5			
Cselényi Viktor István	1,5					1,5																																								
Csendes Viktória Flóra	39	0,5	1,5	2		1	1,5	1,5				2	2	1			2	1,5	2,5		2,5	2	2				0,5	2		2		0,5	1,5		3			1	3							
Csorba Fanni	40	0,5	1	1	1,5	1	3	1	1,5	1					0,5	0,5	1,5	1	1,5	1	2,5	0,5	0,5	1,5	0,5		1	0,5	2	1	1	1	0,5	1,5	2,5	1		1	2	1,5	0,5					
Dénes Márk	0																																													
Dudás Ádám	87,5	2,5	2,5	1	2	2	3	2	2	3	1,5	2	2	2	2	2,5	2	2	3	5	3	2	2	2	3		2	3	2,5	4	2	2	0,5	3		1,5		1	3	4	3					
Egri Edit	35			1	2	1	2,5	1				1	1	0			1				1,5	1	1	1,5			1	0,5	0,5			2	0,5	3		1		2	2	4	0,5		2,5			

Legény Evelin	61,5	1	1,5	2	2	2	3	1,5	0,5	0,5		2	2	0,5	1,5	2,5		1,5	2	1	3	2	2	3					2,5	2,5	1	2	2	1		3					4	3,5	!	3		
Magoss Dorottya	47	0,5	2	2	1	2	3	1,5	1	2	0,5	2			1,5	1	2	2	1				2	1,5		1	0,5	2	4	2					2		1	2	4							
Magyari Sarolt	64,5	2,5	2	2	2	2	3	1,5	1	1	2	2	1,5	1	1	1,5	2	1,5	2,5	1	3	2	2		1,5		1,5	0,5	2	0,5	2	1	0,5	1,5	2	3		0,5	0,5	3	2,5		2			
Malik Adrienn	51	1	1	2	1	2	1,5	1,5	1	2		2	2	0,5	1,5	0,5	1			4	2,5	2	1,5	1,5	0,5		0,5	2	1	2		1	1	0,5	3		1	2	1	0,5		3				
Marik Dorina	10			1	2	1						2					2						2																							
Medveczki Ákos	1,5				0,5	1																																								
Medveczky Zsófia	3	1	2																																											
Molnár Balázs	8			1	2	1			1	1		2																																		
Molnár Emese	7,5	1	2				3	1			0,5																																			
Nagy Katalin	0																																													
Nagy Levente János	41	1	2	2	2	2	3	1	1,5	1	0,5	2	0,5	0,5	0,5	1,5	2	1,5	2,5	0,5	1	2	2	0,5	0,5		1,5	1	1	0,5	1	0	0	!		2,5										
Nagy Nikolett	9,5				2		3	1,5	1	2																																				
Németh Evelin	7,5	0,5	0,5				3	1,5	1	1																																				
Orbán István	6,5			1	2		1	0,5	0,5	0,5	1																																			
Ország Lilla	50	1	2	2	2	1,5	0,5	1,5	1,5	2	0,5	2	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	2	2	0,5	0,5	☺	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	1	1	3	☺	1	2	3,5	0,5		0,5			
Palya Dóra	96	2,5	2,5	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	0,5	2	2,5	2	2	3	5	3	2	2	2	2	☺	2	3	2,5	4	2	2	1,5	3	3	3		2	2	4	3		4			
Pethő Zsófia Lujza	1															1																														
Pletli Balázs Bence	0																																													
Priegl Eszter Szilvia	9	0,5	0,5		1,5	0,5	1	0,5	1	2		1	0,5	0																																
Répássy György Balázs	0																																													
Réti Gergely Mátyás	41,5	1	0,5	2	2	2	0,5		0,5	0,5		2	0,5	0,5	1,5	0,5	1,5	1,5	1	1	0,5	0,5	2					0,5	1	0,5	1		0,5	1,5		2,5		2	2	4	1,5		2,5			
Rinyu Blanka	37,5											0,5	0	0,5	1	0,5				4	3	2	2	2	0,5		1,5	1,5	2		1		0,5	1,5	1	1		2	2	4	0,5		3			
Sályi Gergő	20	2,5	2,5	2	2	1,5	3	1,5	2	3																																				
Sernek Dóra	47,5	1	1,5	1	1	1,5	2	1,5			1	1			1,5	2,5	2			5	2,5	2	2	1	1			3	2	0,5	1			2	2	1		1	2		1,5		0,5			
Simon Telma Heléna	0																																													
Sötét Eszter	6,5				2	1	2,5	0,5			0,5																																			
Sugár Simon Nándor	3			1	1							1	?																																	
Szabados Balázs	45	1	2	2	2	2	3	0,5	1,5	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1,5	2	1,5	1,5	1	2,5	2	0,5	0,5			1,5	1	1	0,5	1	0	0	!	0,5	2,5		1		4	0,5					

Szabó Csenge Lilla	78	2,5	2,5	2	2	2	3	0,5	2	2	1	2	2	0	2	1	2	2	3		2,5	2	2	2,5	😊	2	3	2	4	2	2	1	2,5	3	3		1	2	3,5	2,5		2						
Szabó Dániel	44,5	1	1,5	2	2	1,5	3	1	2	3		2	2	0	1		1,5	2	2,5		0,5	2	1			1	0,5	1,5	0,5	2	1,5		3		3													
Szabó Péter Gyula	24,5			1,5	2		1		1	1						1	2	1	1	1	0,5	0,5							1	0	0	!	0,5	1,5			1		4	3	😊							
Szakály Péter Soma	39			2	1	1,5	3	1	1	3	1	1			1	1,5	2	1	1,5		3	2	2	1,5				1,5	0,5	0,5		1,5			1		1		3									
Szántai Zsófia	51,5	1	2,5	2	2	2	3	1,5	1	2		2			1,5	1	2	2	1,5		3	2	2	2	1,5	😊	1	1,5	2,5		2							1	2	4								
Székelly Eszter	68,5	2	2	2	2	1,5	3	1,5	1	1	2	2	1	1	1,5	1	2	1,5	3	2,5	3	2	2		1,5	😊	1,5	1,5	2	0,5	1	0,5	1,5	1,5	2	3		1	2	3,5	3		2					
Sziklai Vivien	4,5		0,5		2											2																																
Szimrók Zoltán	0																																															
Szollát Nándor	6,5	1	1		1	1	2,5																																									
Szőke Anita Gabriella	45	1	2	2	2	2	3	1,5	1,5	0,5	0,5	2	1	0	1	1,5	2	1,5	1,5	1	1,5	2	2	1			2	1	1,5	0,5	0,5	0	0	!		😊	1		4			0,5						
Szücs Dóra	4,5			1	1							1				1,5																																
Takács Luca Eszter	36			1	1	1,5	3	0,5	1	1		2	2	1			2	1,5	2		2,5	2	2	0,5	😊	1	0,5	1	0,5	2							3			1	0,5							
Timári Mátyás Pál	0																																															
Tóth Péter	0																																															
Tóth Szilvia	33				1	1,5			2	2	1,5	2				1,5	1,5	2			1	3	2	0,5				0,5	2	1	1		1			3		1	2									
Tóth Viktória	32				2	2	3	1,5	1	2					1,5		2			2,5	3	2	0,5		😊			2	1	2					3	!			1									
Uhlár Zsófia	31						3	2				2	1,5	0,5		1				1,5	1,5	2					1,5	0,5			1	2	1			1		1	2	2	0,5		3,5					
Vajda Erika	2															2																																
Vajda Levente	5,5			1			2,5	1	0,5	0,5																																						
Varga Imre Károly	99,5	2,5	2,5	2	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2,5	2	2	3	5	3	2	2	2,5	3	😊	2	3	2,5	4,5	2	2	1,5	3	3	3	😊	2	3	4	3			4				
Varga Judit Debóra	7	1	1,5		1	0,5	0,5	0,5				2																																				
Varga Krisztina	32	1	2	1,5	2	1			0,5	0,5	1					2	1,5	0,5	1	1,5	1	2					1,5	0,5	1,5	0,5	0,5					1		1	2	3,5	0,5		0,5					
Vörös Éva	23	0,5	1		2	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1,5			1	1	2			1	1	1,5	0,5										1,5		1,5	😊	1	2										
Zakariás Fanni	1				1																																											

összeg 59,0 91,5 80,5 120,0 84,5 153,0 75,0 67,0 82,5 36,0 82,5 42,5 23,0 53,0 49,0 89,0 60,0 69,0 77,5 97,5 77,5 72,5 50,0 28,0 49,5 49,5 74,5 55,0 67,5 34,5 29,5 49,5 35,0 90,5 44,5 64,5 138,0 50,0 61,0

átlag (%) 24,6 47,2 53,5 82,1 88,235 72,8 77,3 61,5 59,8 49,1 48,6 67,3 57,4 31,1 66,3 42,4 84 78,9 60,5 50 72,2 57,4 78,8 45 38,9 68,8 40,2 69,3 32,2 73,4 55,6 53,2 61,1 53 68,6 58,6 65,2 82,1 50,5 50,8

Feladat: 1 2 3 4 5 6 7 8a 8b 9 10 11a 11b 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Maximális pontszám: **104** 2,5 3 2 2 2 3 2 2 3 2 2,5 2 2 2 3,5 2 2 3 5 3 3 2 3 3 😊 2 3 2,5 4,5 2 2 1,5 3 3 3 😊 2 3 4 3 😊 4

- 2014.02.10. 1. feladat: dimenzióanalízis - félgömb tetejéről lecsúszó tömegpont ("szánkó"): mitől és hogyan függ, HOGY milyen szögnél válik el a gömbtől? (02.14-re)
- 2014.02.10. 2. feladat: dimenzióanalízis - sebességgel, illetve sebesség négyzetével arányos közegellenállási erő + tanulság a két képlet azonos dimenziójából ... (02.14-re)
- 2014.02.14. 3. feladat: dimenzióanalízis - az áramlásoknál milyen, a g -t is tartalmazó dimenziótlan szám konstruálható? (02.17-re)
- 2014.02.17. 4. feladat: keress az interneten 2-2 helyet (ne többet) a Kármán-féle örvénysorra illetve a Mach-kúpra! E-mailben küldd el nekem a linkeket! (02.21-ig)
- 2014.02.17. 5. feladat: hogyan transzformálódik egy helyvektor "számkettese" a koordináta-rendszer elforgatásakor? (02.21-re)
- 2014.02.21. 6. feladat: írd föl egy kocka két különböző testátló-vektorának számháromasát! Mivel egyenő a skaláris illetve a vektoriális szorzatuk?
Milyen szöget zárnak be egymással? (02.24-re) /Vektoros számolás legyen, ne elemi geometriai!/
2014.02.21. 7. feladat: hogyan definiálnád két vektor skaláris- ill. vektoriális szorzatát 2 dimenzióban, illetve 4 dimenzióban? (Indoklás!) (02.24-re)
- 2014.02.24. 8a. feladat: írd föl a forgásmátrixát az x -tengely körüli, illetve az y -tengely körüli 90 fokos forgatásnak! (02.28-ra)
- 2014.02.24. 8b. feladat: mivel egyenlő az $(1,1,1)$ vektor elforgatottja, ha előbb az x -tengely majd az y -tengely körül forgatjuk el 90-90 fokkal, illetve ha ugyanezt fordított sorrendben végezzük? (02.28-ra)
- 2014.02.28. 9. feladat: Bizonyítsd be a forgásmátrixoknak az órán megtanult tulajdonsága alapján, hogy a számháromsokkal fölírt skalárszorzat invariáns a koordináta-rendszer elforgatására! (03.03-ra)
(Maximális pont csak akkor jár, ha a bizonyítás az indexek explicit kiírásával történik.)
- 2014.03.07. 10. feladat: két fecske a levegőhöz képest egyforma $v_f = 100$ km/h sebességgel repül, egyikük egy keletre, másikuk egy északra d távolságra lévő városig, majd rögtön visszafordul ($d=50$ km).
Egész idő alatt $v_{sz} = 60$ km/h-ás szél fúj nyugatról keletre. Mennyi idő alatt ér vissza az egyik és a másik fecske? (03.10-re)
- 2014.03.07. 11a. feladat: 3 katicabogár egyforma és állandó nagyságú sebességgel "egymás felé" mászik, egy 'a' oldalú szabályos háromszög 3 csúcsából indulva. Mennyi idő múlva találkoznak? (03.10-re)
- 2014.03.07. 11b. feladat: milyen az előző feladatban a pálya alakja? (03.10-re) /Maximális pont csak levezetéssel együtt jár./
- 2014.03.10. 12. feladat: mekkora a görbületi sugara az $y=ax^2$ parabolának a csúcspontjában? (03.14-re)
- 2014.03.10. 13. feladat: mekkora a görbületi sugara egy R sugarú hengerpaláston egyenletesen emelkedő csavarvonalnak? (03.14-re)
- 2014.03.14. 14. feladat: rajzolj 3 Lissajous-görbét, lehetőleg saját számítógépes program segítségével! (Figyelj a fázisokra is!) (03.17-re)
- 2014.03.17. 15. feladat: mekkora az aránya egy H-atomban lévő proton és elektron közötti gravitációs és elektromos vonzóerőnek? Hogyan függ az arány a távolságtól? (03.21-re)
- 2014.03.17. 16. feladat: két ember ül egymás mellett. Becsüljük meg mekkora a gravitációs erő közöttük?
Mekkora elektrosztatikus erő lépne föl közöttük, ha egyikük elektronjainak 1%-ét átadná a másiknak? (03.21-re)
- 2014.03.21. 17. feladat: homogén gömbhő gravitációs hatásának levezetése, tetszőleges külső pontban. (03.24-re)
- 2014.03.21. 18. feladat: milyen magasságban (és hogyan) kering egy műhold, ha mindig a Föld ugyanazon pontja fölött marad (szinkron műhold, geostacionárius pálya)? (03.24-re)
- 2014.03.21. 19. feladat: a Hold felszínén a nehézségi gyorsulás kb. hatoda a Föld felszínén érvényesnek. Miért? (Diskusszió ...) (03.24-re)
- 2014.03.21. 20. feladat: mennyivel kisebb a nehézségi gyorsulás a Nemzetközi Űrállomás magasságában, mint a Föld felszínén? (03.24-re)

- 2014.03.28. 21.feladat: vízszintes síkban forgó korong szélére egy kis radírgumit helyezünk. Milyen erők hatnak a radírra? Mekkora szögsebességnél és milyen irányban röpi el a radírgumi? (03.31-re)
- 2014.03.28. 22.feladat: bizonyítsd be, hogy ha a közegellenállási erő a sebesség négyzetével arányos, akkor egy nulla kezdősebességgel elejtett tárgy sebessége így nő: $v(t) = A \cdot t \cdot (B-t)$!
- Mivel egyenlő A illetve B? (03.31-re)
- 2014.03.28. 23.feladat: kókuszdiók szétosztása 7 ember között, mindig 1 maradékkal ... (csak szórakoztatásnak :) (03.31-re)
- 2014.04.04. 24.feladat: $A \cos(\omega_0 t + \varphi)$ illetve $x_0 \cos(\omega_0 t) + v_0 / \omega_0 \sin(\omega_0 t)$: $(A, \varphi) \Leftrightarrow (x_0, v_0)$ oda - vissza átszámítása (04.07-re)
- 2014.04.04. 25.feladat: mi a különbség ugyanazon oszcillátor (=rugó, végén tömegponttal) vízszintes és függőleges rezgése között? Mi a szerepe a nehézségi erőnek? (04.07-re)
- 2014.04.04. 26.feladat: műveletek a képzetes egységgel (négyzetgyök(i); ln(i); cos(i); ch(i); i az i-ediken) (04.07-re)
- 2014.04.07. 27.feladat: vízszintes rezgés csúszási súrlódással: grafikon, valamint kvalitatív és kvantitatív tárgyalás. (04.11-re)
- 2014.04.07. 28.feladat: legalább mekkora kezdősebességgel kellene egy követ a Föld felszínén függőlegesen feldobni, hogy többé ne essen vissza (a közegellenállást hanyagoljuk el)? (04.11-re)
- 2014.04.11. 29.feladat: a 27. feladatra vonatkozóan határozd meg az egymást követő maximális kitéréseket – a munkatétel segítségével! (04.14-re)
- 2014.04.11. 30.feladat: $\cos^2(\omega t)$ ill. $\sin^2(\omega t)$ hosszú időre vett átlaga = ? (integrálással kiszámolni!) (04.14-re)
- 2014.04.14. 31.feladat: Az órán megbeszéltek szerint határozd meg a gerjesztett, csillapított harmonikus oszcillátor $\varphi(\omega)$ fázis-karakterisztikáját! (Ábrázold is a kapott eredményt!) (04.25-re)
- 2014.04.14. 32.feladat: rezonancián milyen amplitúdó mellett lesz a betáplált és a disszipált energia egyenlő? Diskusszió! (04.25-re)
- 2014.04.14. 33.feladat: Fourier-sor: $\sin(x) + \sin(3x)/3 + \sin(5x)/5 + \dots$ ábrázolása (egyre több tagot figyelembe véve) (04.25-re)
- 2014.04.14. 34.feladat: $\sin(kx)/x$ határértéke ha k tart végtelenhez, mint Dirac-delta (szorgalmi h.f.!) (04.25-re)
- 2014.04.25. 35.feladat: a valós illetve komplex Fourier-sor együtthatóinak átszámítása (oda-vissza) (04.28-ra)
- 2014.04.25. 36.feladat: Fourier-sor komplex együtthatóira az órán fölírt képletet levezetni (04.28-ra)
- 2014.04.28. 37.feladat: Mennyi idő alatt zuhanna a Föld a Napba, ha hirtelen megállna? (05.05-re)
- 2014.04.28. 38.feladat: Határozd meg egy a Naptól R távolságban KÖRpályán mozgó égitest sebességet az effektív potenciál minimumából! (05.05-re)
- 2014.05.05. 39.feladat: Bizonyítsd be (a polárkoordinátás formulák kiintegrálásával), hogy a bolygó-pályák (Kepler-pályák) egyenlete: $r(\phi) = p / (1 + \epsilon \cos(\phi))$! (szorgalmi feladat, 05.12-re)
- 2014.05.05. 40.feladat: Bizonyítsd be, hogy $0 < \epsilon < 1$ (ú.n. excentricitás) esetén az előző polárkoordinátás alak ellipszist ad meg! (05.12-re)

Budapest, 2014. május 14.

Kürti Jenő

Ha valaki úgy gondolja, hogy hiányzik, vagy nem helyes valamelyik pontszáma, szóljon!