

Kémia BSc - fizika házi feladatok, 2013 tavasz

Σ

Feladat:

Maximális pontszám:

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

98

2,5 3 2 2 2 3 3 3 3 4 2 4 2 3 5 3 3 2 3 3 ☺ 3 ☺ 4 3 3 4,5 3 3 2 2 ☺ 5 3 5

Ádler Marina Anita

0,5

Balogh Dániel

10

Balogh Zoltán László

0

Baranyai Anna

4,5

Baranyi Bence

18

Bartos Barna

7,5

Békési Judit Zsuzsanna

2,5

Berta Dénes Gyula

86,5

Biró Bálint

63

Biró Evelyn

21,5

Bódi Péter

35

Bodóczy Mihály

6

Bogár Máté

0

Bokányi Zsófia

14

Broda Balázs

92

Buczkó Noémi Anna

15,5

Csanády Soma Gergely

0

Dán Georgina

2

Deák Tamás

41

Dittrich Ferenc

43,5

Dormaeva Aysa

1,5

Duka Balázs

0

[illegible]

Kerényi Péter	42	1,5	2	2	1	2	2	3	3	2,5	2,5	2	0,5	1,5	3	0	2,5	2,5	0	1	2				2	0	2			1,5								
Kis Pál	42,5			1,5	0,5	1	2,5	2,5	3	2,5	3	1	1	2	3	1	2,5	2,5	2	1	3		0,5		0	0,5	2			1,5	1	1,5						
Kiss Anita	0																																					
Kiss Tamás	0																																					
Koncz Benedek Árpád	77,5	1	2	2	2	2	2,5	3	3	2,5	3,5	1,5	1	2	2,5	3	3	2,5	2	1,5	3		2,5		3	2	3	4	3	3	2	2		5	1,5	1		
Koncz Kornél Richard	25	0,5	1	2		2	0		0,5	0,5				1,5			1	2,5	2	0,5	1					2,5				1,5	2				4			
Kondász Viktória	0																																					
Kosztai Dániel	58,5	2	2	1	2	2	3	3	3	2,5	3,5			2	3	3	3	2,5	1,5	1	2		1		3,5	2	2,5	1		2,5	2	2						
Kovács Ádám (DGU0BR)	52			2	2	2	3		3	2,5	3	2	3,5	2	2,5	2,5	3	2,5	2						1,5	1	2		3	3	2	2						
Kovács Ádám (JL6B14)	0																																					
Kovács Adrienn	0																																					
Kovács Fanni	8				1	2	2	0									0,5	2	0,5																			
Köcze Zoltán Endre	0																																					
Kőszegi Tibor	0,5		0,5																																			
Krakkó Dániel	36	1	2	2	2	1	3	3	2,5	0	0,5	2		2	1		0,5	0	2	1,5	3					2	2		2	0,5	0,5							
Kubicskó Károly	53			2	2	0	1	2,5	2	2,5	3	2	3	2	2		1	2,5	2	1	2,5				4	0	2	2	1	3	2	2		1	1	2		
Kürthy Anna	0																																					
László Eszter	32,5		1	2	1,5	1,5	0,5	2	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5		1	2	2	0,5	0,5		☺	0,5		2,5			1,5	1,5	1,5	☺	4					
Legény Evelin	18,5			2	2	2	2	2,5	3					1	1	0	1,5	0,5	1																			
Lénárt Péter	15	1	1	2	1	2	2,5		2,5											1	2																	
Licskai Richárd	1,5	0,5	0,5	0,5																																		
Lomoschitz Andrea	87	2,5	2	2	1	2	3	3	3	2,5	2,5	2	3,5	2	3	5	3	3	2	1	2,5		3		3,5	2,5	3	2	3	2,5	2	2		5	3	5		
Lőrincz Áron	3,5	0,5							3																													
Madács Máté	37	1	2	2	2	0	2,5	1,5	3	2,5	3		0,5	2	2,5		2,5	2,5	2	1,5	3											0,5		0,5				
Magyar Krisztina	11,5			2		0	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				0,5	0,5	0	0,5	0,5																	
Makó Zita	4,5			2	2							0,5																										
Margócsy Ádám	51,5	0,5	1	2	1	1,5	2,5	1	1	1,5	0,5	1		2	4,5		2,5	3	2	2	3		3		2,5	1	2		0,5	3	2	1,5			0,5	3		
Marsai Ádám	1,5	0,5	1																																			

[illegible]

[illegible]

Tóth Bence	32,5			2	2	1,5	1,5	3	2,5					2	2	5	3	2	1,5	1,5	3															
Tóth Helga	5	1	2		2																															
Tóth Viktória	0																																			
Török Fanni	3	1	2																																	
Török Mátyás	6			2	2	0		2																												
Tulik Dániel Péter	6,5								1							1	2	1,5	0,5	0,5																
Ullmann Kristóf András	0																																			
Vajda Dániel	2				2																															
Valentin Adrienn Bernadet	0																																			
Varga Bence	38,5	2,5	2	2	2	2	1,5	3	3	2,5	2,5	2		2	3		2,5	2	2	1,5	0,5															
Varga István	14	0,5	2	1,5	1	1,5	2,5	2,5	2,5																											
Varga Zsófia Judit	1				1																															
Vig Árpád	0																																			
Vincze Ágnes	39,5				1,5	2	2	2,5	2,5	1,5	3	2	3	2	0,5	4	3	2,5	1													2,5		4		
Vladár Róbert	10	1	2	2	1,5					0,5	0,5			0,5	1		0,5	0,5																		
Wusching Petra	10,5													2	1					0,5	2				0,5	3	1	0,5								
Zelenka Zsolt	11								1					1,5			1	2,5	1,5	1,5	2															
Zwilling Márton	89	2,5	2	2	2	2	3	3	2,5	2,5	3	2	3,5	2	3	5	2,5	2,5	2	2,5	2		1,5	😊	4	2	3	4,5	3	3	1,5	2		5	3	5
összeg		70,0	106,0	140,0	124,0	102,5	142,5	159,5	185,0	103,0	101,0	72,0	73,5	96,0	102,5	82,5	102,0	123,0	91,5	76,0	114,5	12	50,0	17	72,5	52,5	99,0	64,5	49,5	83,5	54,5	53,5	10	86,5	38,0	93,5
átlag (%)	19,9	45,9	54,4	93,3	76,5	76,5	72	80,6	79,1	63,6	51,5	73,5	48,4	82,8	61	53,2	57,6	68,3	75	49,7	74,8		69,4		49	54,7	80,5	47,8	68,8	73,2	77,9	76,4		66,5	60,3	58,4

2013.02.11. 1. feladat: dimenzióanalízis - gömb tetejéről lecsúszó tömegpont: mitől és hogyan függ, milyen szögnél válik el a gömbtől? (02.15-re)

2013.02.11. 2. feladat: dimenzióanalízis - sebességgel, illetve sebesség négyzetével arányos közegellenállási erő + tanulság a két képlet azonos dimenziójából ... (02.15-re)

2013.02.15. 3. feladat: dimenzióanalízis - az áramlásoknál milyen, a 'g'-t is tartalmazó dimenziótlan szám konstruálható? (02.18-ra)

2013.02.18. 4. feladat: hogyan transzformálódik egy helyvektor "számkettése" a koordinátarendszer elforgatásakor? (02.22-re)

2013.02.22. 5a. feladat: írd föl a forgásmátrixát az x-tengely és az y-tengely körüli 90 fokos forgatásnak! (02.25-re)

2013.02.22. 5b. 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? (02.25-re)

- 2013.02.22. 6. feladat: mi lenne a skaláris- ill. vektoriális szorzat definíciója 2D-ben, illetve 4D-ben? (02.25-re)
- 2013.02.25. 7. feladat: írd föl egy 'a' oldalú kocka két különböző testátlő-vektorának számhármását! Mivel egyenő a skaláris illetve a vektoriális szorzatuk?
Milyen szöget zárnak be egymással? (03.01-re)
- 2013.03.04. 8. 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? (03.08-ra)
- 2013.03.04. 9. feladat: 3 kutya egyforma és állandó nagyságú sebességgel "egymás felé" szalad, egy 'a' oldalú szabályos háromszög 3 csúcsából indulva. Mennyi idő múlva találkoznak?
Milyen a pálya alakja? (03.08-ra)
- 2013.03.04. 10.feladat: mekkora a görbületi sugara az $y=ax^2$ parabolának a csúcspontjában? (03.08-ra)
- 2013.03.04. 11.feladat: mekkora a görbületi sugara egy R sugarú hengerpaláston egyenletesen emelkedő csavarvonalnak? (03.08-ra)
- 2013.03.11. 12.feladat: mekkora az aránya egy H-atomban lévő proton és elektron közötti gravitációs és elektromos vonzóerőnek? (03.18-ra)
- 2013.03.11. 13.feladat: két ember ül egymás mellett. Mekkora a gravitációs erő közöttük?
Mekkora elektrosztatikus erő lépne föl közöttük, ha egyikük elektronjainak 1%-ét átadná a másiknak? (03.18-ra)
- 2013.03.11. 14.feladat: homogén gömbhéj gravitációs hatásának levezetése, tetszőleges külső pontban. (03.18-ra)
- 2013.03.22. 15.feladat: milyen magasságban (és hogyan) kering egy műhold, ha mindig a Föld ugyanazon pontja fölött marad (szinkron műhold, geostacionárius pálya)? (03.25-re)
- 2013.03.22. 16.feladat: a Hold felszínén a nehézségi gyorsulás kb. hatoda a Föld felszínén érvényesnek. Miért? (Diskusszió ...) (03.25-re)
- 2013.03.22. 17.feladat: mennyivel kisebb a nehézségi gyorsulás a Nemzetközi Űrállomás magasságában, mint a Föld felszínén? (03.25-re)
- 2013.03.25. 18.feladat: vízszintes síkban forgó lemez szélére egy kis radírgumit helyezünk. Milyen erők hatnak a radírra? Mekkora szögsebességnél és milyen irányban röpdül el a radírgumi? (04.05-re)
- 2013.03.25. 19.feladat: adott nagyságú kezdősebesség mellett milyen irányban eldobott kő röpdül vízszintesen a legmesszebbre a Holdon? Mekkora ez a távolság? Milyen a pálya alakja? (04.05-re)
- 2013.04.05. 20.feladat: hogyan változik egy nulla kezdősebességgel elejtett tárgy sebessége a Földön, ha a közegellenállási erőt a sebesség négyzetével arányosnak vesszük? (04.08-ra)
- 2013.04.05. 21.feladat: bizonyítsd be, hogy az előző feladat megoldása: $v(t) = A \cdot \tanh(B \cdot t)$! Mivel egyenlő A illetve B? (04.08-ra)
- 2013.04.05. 22.feladat: kókuszdiók szétosztása 7 ember között, mindig 1 maradékkal ... (csak szórakoztatásnak :) (04.08-ra)
- 2013.04.12. 23.feladat: mi a különbség ugyanazon oszcillátor (=rugó, végén tömegponttal) vízszintes és függőleges rezgése között? Mi a szerepe a nehézségi erőnek? (04.15-re)
- 2013.04.12. 24.feladat: rezgőmozgásra az $x(t) = C_1 \exp(i\omega_0 t) + C_2 \exp(-i\omega_0 t)$ megoldás befejezése. Mivel egyenlő C_1 , C_2 illetve $x(t)$? (04.15-re)
- 2013.04.12. 25.feladat: műveletek a képzetes egységgel (négyzetgyökök(i); $\ln(i)$; $\cos(i)$; $\operatorname{ch}(i)$; i az i -ediken) (04.15-re)
- 2013.04.15. 26.feladat: vízszintes rezgés csúszási súrlódással: grafikon, valamint kvalitatív és kvantitatív tárgyalás. (04.19-re)
- 2013.04.19. 27.feladat: az előző feladatra vonatkozóan határozd meg az egymást követő maximális kitéréseket – a munkatétel segítségével! (04.22-re)
- 2013.04.19. 28.feladat: Gravitációs erőhöz tartozó potenciális energia =? Mekkora kezdősebességgel kellene egy követ a Föld felszínén függőlegesen feldobni, hogy többé ne essen vissza? (04.22-re)
- 2013.04.26. 29.feladat: Fourier-sor (a): $\sin(x) - \sin(3x)/9 + \sin(5x)/25 - \dots$ ábrázolása (04.29-re)
- 2013.04.26. 30.feladat: Fourier-sor (b): $\sin(x) + \sin(3x)/3 + \sin(5x)/5 + \dots$ ábrázolása (04.29-re)
- 2013.05.03. 31.feladat: Bizonyítsd be (a polárkoordinátás formulák kiintegrálásával), hogy a bolygó-pályák (Kepler-pályák) egyenlete: $r(\varphi) = p / (1 + \epsilon \cos(\varphi))$! (szorgalmi feladat, 05.06-ra)

2013.05.03. 32.feladat: Bizonyítsd be, hogy $0 < \epsilon < 1$ (ú.n. excentricitás) esetén az előző polárkoordinátás alak ellipszist ad meg! (05.06-ra)

2013.05.03. 33.feladat: Határozd meg a körsebességet az effektív potenciál minimumából! (05.06-ra)

2013.05.06. 34.feladat: Mennyi idő alatt zuhanna a Föld a Napba, ha egy gonosz óriás hirtelen megállítaná? (05.06-ra)

Budapest, 2013. május 12.

Kürti Jenő

Ha valakinek elfelejtettem volna kijavítani valamelyik feladatát, vagy nem ért valamit a pontozásnál, az sürgősen szóljon nekem!