

\_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ »

,  
“ \_\_\_\_\_ ”

-  
\_\_\_\_\_  
31 \_\_\_\_\_ 2018 . .

\_\_\_\_\_  
( \_\_\_\_\_ )  
\_\_\_\_\_  
( \_\_\_\_\_ )  
22 « \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ »  
( \_\_\_\_\_ )  
222 « \_\_\_\_\_ »  
( \_\_\_\_\_ )

22 « ' », 222 « ».

28 2018 .

: . . - , .  
. . - , .  
- ,

28 2018 . 1

. . . . .  
28 2018 .

« - -  
, , -  
»

30 2018 . 1

. . .  
. . .

«

»

«

» (2016 ).

«

»

,

,

,

—

,

.

,

:

•

,

;

•

,

,

,

,

,

,

,

,

.

## 1.

### 1.1.

,

—

,

,

,

,

—

,

,

.

### 1.2.

—

:



		4.	-
		5.	,
		6.	.
		7.	.
		8.	.
		9.	.
		10.	-
		11.	.
		12.	-

:  
 :  
 • - ;  
 • , ,  
 ;  
 • ,  
 , ;  
 • ,  
 : , -  
 ;  
 • , ,  
 , ( ,  
 , , - , ,  
 - ,  
 ).

2.

« »  
120 , 4 , – 80 , – 18  
– 60 , – 42 .  
« »

3

:

1.

.

1.

-

.

2.

.

2.

.

3.

.

3.

				.	.	..
1	2	3	4	5	6	7
1.						
1.	-					
1.	3		2			1
2.	3		2			1
3.	1					1
4.	3		2			1
5.	5		4			1
“ 1: ”.	5					5
1	20		10			10
2.						
6.	10	2	2			1
7.			4			1
8.	14	2	2			1
9.			2			1
10.			2			
11.			2			1
12.						1
13.	10	2	2			1

14.						
15.		2	2			1
2	34	8	18			8
1: “	6		2			4
”.						
1	60	8	30			22
2.						
3.						
16.			4			1
17.		2	2			1
18.			2			1
19.						1
20.			4			1
3:						1
“						
”.						
21.		2	4			1
22.			2			1
23.						1
24.			2			1
25.			2			1
26.		2				1
27.		2				1
28.			2			1
29.		2	2			1
30.			2			1
3	54	10	28			16
2 “	6		2			4
”						
2	60	10	30			20
«						
»	120	18	60			42

4.

/		-
1.		
1		2
2		2
3		2
4		2

<b>2.</b>		
5		2
6		2
7		2
8		2
9		2
		<b>10</b>

## 5-6.

/		-
<b>1.</b>		
<b>1.</b>		
1.	-	2
2.		2
3.		2
4.		2
5.		2
<b>2.</b>		
6.		2
7.	,	2
8.	.	2
9.	.	2
10.	.	2
11.	,	2
12.	.	2
13.	.	2
14.	.	2
15.	.	2
<b>3.</b>		
16.	.	2
17.	.	2
18.	.	2
19.	.	2
20.	.	2
21.	-	2
22.	.	2
23.	.	2
24.	.	2
25.	,	2
26.	( , , , ).	2
27.	.	2
28.	.	2
29.	.	2
30.	.	2
		<b>60</b>

7.

/		-
<b>1.</b>		
<b>1.</b>		
1.		1
2.		1
3.		1
4.	.	1
5.		1
6.	1: “	5
<b>2.</b>		
7.	.	1
8.	.	1
9.	,	1
10.		0,5
11.	, ’	0,5
12.		1
13.		1
14.		0,5
15.		0,5
16.		1
17.		4
		<b>22</b>
<b>2.</b>		
<b>3.</b>		
18.		1
19.		1
20.	.	1
21.		1
22.		1
23.	3: “	1
24.	.	1
25.		1
26.		1
27.	.	1
28.	.	1
29.	.	1
30.		1
31.	.	1
32.		1
33.	.	1
34.		4
		<b>20</b>
		<b>42</b>

**8.**

1.	( , , , ).	1.« »/ , : . .( . ), . . , . . - , 2013. 2. « »/ ..( . ), . .( . ), . . , 2014. 3. « . » / , :. . .( . ), . .( . ), . . , . . - , 2014. 4. « »/ , - , 2003. 5.« » / . . - : , 2003. 6.« »/ : . . ( . ), . . , . . , . . - : « », 2008. 7. « » / . . . - : , 2004. 8. « »/ . . - : , 2001. 9. « . » / . . - : , 2001. 10.« » / . . - , . , 2006.
2.	.	
3.	.	
4.	.	
5.	.	
6.	( , , , )	
7.	. , ( , , - ).	
8.		
9.	.	
10	(	
11	)	
12	, ,	

9.

).

,

.

•

—

;

,

.

,

,

,

,

.

«

»,

,

,

.

•

—

,

,

.

«

»

,

,

.

:

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

•

-

(

)

—

,

.

,

,

.

,

,

,

,

.

,

,

,

,

,

**10.**

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9. — ,  
.

11.  
:  
, ,  
, ,  
.

12. ,  
4- (   
120 ) – —  
,  
:  
— 4-  
, (   
) ;  
—  
4-  
24. ,  
4- 2 .  
0 ;  
—  
, .

4-

4-	
2,00	0
2,05	49
2,10	50

2,15	52
2,20	53
2,25	54
2,30	55
2,35	56
2,40	58
2,45	59
2,50	60
2,55	61
2,60	62
2,65	64
2,70	65
2,75	66
2,80	67
2,85	69
2,90	70
2,95	71
3,00	72
3,05	73
3,10	74
3,15	75
3,20	77
3,25	78
3,30	79
3,35	80
3,40	82
3,45	83
3,50	84
3,55	85
3,60	86
3,65	87
3,70	89
3,75	90
3,80	92
3,85	93
3,90	94
3,95	95
4,00	96
4,05	97
4,10	98
4,15	99
4,20	101
4,25	102
4,30	103

4,35	104
4,40	106
4,45	107
4,50	108
4,55	109
4,60	110
4,65	111
4,70	113
4,75	114
4,80	115
4,85	116
4,90	118
4,95	119
5,00	120

72 .

(

4- ).

80 .

, , 50 .  
200 .

,

-

( ( ) ).

13.

1. ;
2. ;
3. ;
4. , ;
5. ;
6. ;
7. ;
8. .

## 14.

1. . . : . / . . ,  
 . . , . . – : . . , 2012. – 352 .
2. . . : . / . . ,  
 . . , . . – 2- . – : . . ,  
 2014. – 352 .
3. . . / . . , . . ,  
 . . ;  
 . - : , 1987. – 319 .
4. : . . .  
 . IV . . / . . . . – : , 2011. – 568 .
5. : . . . . III-IV .  
 . / . . . . – 2- . , . . – . :  
 , 2005. – 760 .
6. : . . . .  
 III-IV / . . , . . , . . . ;  
 . . . . – : , 2013. – 528 .
7. : . . . . ( . )  
 . . III-IV . . / . . . . – 2- . – :  
 , 2017. – 528 .
8. : /  
 . . , . . , . . . ; . . . . –  
 : , 2010. – 370 .
9. . . :  
 / . . . . – . : , 2008. – 456 .
10. Korovina L. D. Biophysics with beginnings of mathematical analysis and statistics. Extended course of lectures. – Vol. 1. Bases of mathematical analysis, probability theory and mathematical statistics. Biomechanics. / L. D. Korovina. – Poltava, 2017. – 127 p.

11. Korovina L. D. Biophysics with beginnings of mathematical analysis and statistics. Extended course of lectures. – Vol. 2. Bases of thermodynamics. Biomembranes. Electricity and magnetism. / L. D. Korovina. – Poltava, 2017. – 114 p.
12. Korovina L. D. Biophysics with beginnings of mathematical analysis and statistics. Extended course of lectures. – Vol. 3. Optics. Quantum phenomena. / L. D. Korovina. – Poltava, 2018. – 128 p.
13. Medical and biological physics: textbook for the students of higher medical establishments of the IV accred. level / Edited by Alexander V. Chalyi. - Third edition. – Vinnytsia : Nova Knyga, 2017. – 480 p.
14. Medical and biological physics: textbook for the students of higher medical establishments of the IV accred. level / Chalyi A. V., Tsekhmister Ya. V., Agapov B. T., [et al.]. – Vinnytsia, Nova Knyha, 2010. – 480 p.p.

1. . . . / . . . , 1982. – 355 .
2. . . . / . . . . – . : . . . , 2000. – 321 .
3. . . . : . . . . . . . . . . IV . . . / . . . , . . . , . . . . ; . . . . – . : . . . , 2014. – 464 .
4. : . . . . - . . . . . V . . . / . . . , . . . , . . . , . . . . – . : . . . , 2014. – 632 .
5. . . . / . . . . . , . . . . . . . . / . . . . . – . : . . . , 1983. – 272 .
6. . . . . / . . . . – . : . . . , 1981. – 575 .
7. . . . . / . . . , . . . . – . : . . . , 1980 – 272 .
8. . . . : . . . . . . . . / . . . , . . . . – . : . . . , 2006. – 200 .

9. . . : / . . ,  
 . . . – : , 2003. – 592 .
10. . . / . . – . : ., 2001. – 124 .
11. . . / . . , . . , . . ,  
 . . , . . . – . : « »,  
 2008. – 567 .
12. . . . . 3. . /  
 . ., . ., . . – . : , 1999. – 520 .
13.  
 / . . . ., . ., . . –  
 : , 1983. – 328 .
14. , . . .  
 : / . . , . . . – . : « »,  
 2012. – 476 .
15. . . : .  
 . . . . . -IV . . / . . . – 3-  
 ., . . . – : , 2010. – 584 .
16. . / . . , . . , . . .  
 / . . . . – . : , 2004. – 751 .
17. : : .- . . .  
 . . / . . . . – . : , 2003. – 217 .
18. . . / /  
 . . . . – . : . – 1986 – 632 .
19. , : . .  
 . . . . / . . . . – : ,  
 2003. – 258 .
20. . . . / . . – . :  
 . ., 1992. – 560 .
21. . ., . ., . .  
 . – : . ., 1978. – 238 .

22. . . : . . .  
 / . . . – .: , 1987. – 638 .
23. . . : . . .  
 / . . . , . . . ,  
 . . . – .: , 1987. – 160 .
24. . . / . . . – .: . . . , 1987. – 319 .
25. . . : / . . . – .: , 2016. – 192 .
26. . . ( ) / . . . ,  
 . . . , . . . – , 2001. – 158 с.
27. . . / . . . – .: - ,  
 1986. – 480 .
28. . . :  
 . – , 1998. – 332 .
29. . . :  
 . . . - . . . III-IV . . /  
 . . . – : , 1998. – 332 .
30. . .  
 . / . . . – : , 1990. – 117 .
31. . . . / . . . , . . . – : .  
 , 2003. – 704 .
32. . . / . . . , . . . ;  
 - . . . – .: , 2004. – 704 с.
33. . . . / . . . – : ,  
 2005. – 400 .
34. . . / . . . – .: , 1980. – 404 .
35. . . / . . . – .: ,  
 2000. – 253 .
36. . . / . . . – .: .  
 , 1997. – 183 .
37. . . /  
 . . . , . . . – .: , 1994. – 179 .

38. . . . /  
 . . . – .: , 2001. – 105 .
39. . . . ./ . . – .:  
 , 2008. – 656 .
40. . . . / . . , . . , . . – .:  
 , 1987. – 271 .
41. Compendium of Medical Physics, Medical Technology and Biophysics for students, physicians and researchers. Nico A.M. Schellart. – Department of Biomedical Engineering and Physics Academic Medical Center University of Amsterdam.– Amsterdam.– 2009 (electronic book).
42. Roland Glaser. Biophysics: An Introduction. – 2010.
43. Philip Nelson. Biological Physics (Updated Edition). – 2007.
44. Paul Davidovits. Physics in Biology and Medicine, Third Edition (Complementary Science). – 2007.
45. Bengt Nölting. Methods in Modern Biophysics. – 2009.
46. Biological Physics. Energy, Information, Life. Philip Nelson, (Freeman and Company, New York, 2004).
47. Biological thermodynamics. Donald T. Haynie (Cambridge University Press, 2001).

## 15.

1. [http://www.umsa.edu.ua/kaf\\_biophysik.html](http://www.umsa.edu.ua/kaf_biophysik.html).