

— —
" : — "

:()

·
·
:
· :
—

2009

27

3	.....			
5	.....	-		
10	.....			
12	.....	"	-	"
				:1
14	.....			
16	.....			
18	.....	-	-	
				:2
20	.....			
21	.....			
23	.....	-	-	
				:3
27	.....			
28	.....			
29	.....	-	-	
30	...	-	"	-
31	.....			:
36	.....			:1
43	.....			:2
53	.....			:3
61	.....			
67	.....			

1. ()

2. :

3. :

4. :

5. :

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. :

36. :

37. :

38. :

39. :

40. :

41. :

42. :

43. :

44. :

45. :

46. :

47. :

48. :

49. :

50. :

51. :

52. :

53. :

54. :

55. :

56. :

57. :

58. :

59. :

60. :

61. :

62. :

63. :

64. :

65. :

66. :

67. :

68. :

69. :

70. :

71. :

72. :

73. :

74. :

75. :

76. :

77. :

78. :

79. :

80. :

81. :

82. :

83. :

84. :

85. :

86. :

87. :

88. :

89. :

90. :

91. :

92. :

93. :

94. :

95. :

96. :

97. :

98. :

99. :

100. :

:()

" " " "

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

.()

(2004)

:

.()

1.

" ")

2.

.(" "

3.

4.

()

1. $45 : 3 = 15$!!!
2. 100°C :
3. $10 : 3 = 3 \text{ } 30$: $2 : 3 = 3 \text{ } 30$ (5)
4. (5)
5. (5)
6. (5) :

- 7.
- (5)
- 8.
- (5) :
- 9.
- (5)
- 10.
- "....." (5)
- 11.
- (5)
- 12.
- " : (5) .
- 13.
- :
- (5)

(5)

14.

:

15.

56°C	
78°C	()
100°C	()

()

()

(4) 60°C

(6) .

16.

17.

(6) .



:

3

3	5	:1
3	15	:2
3	1	:3

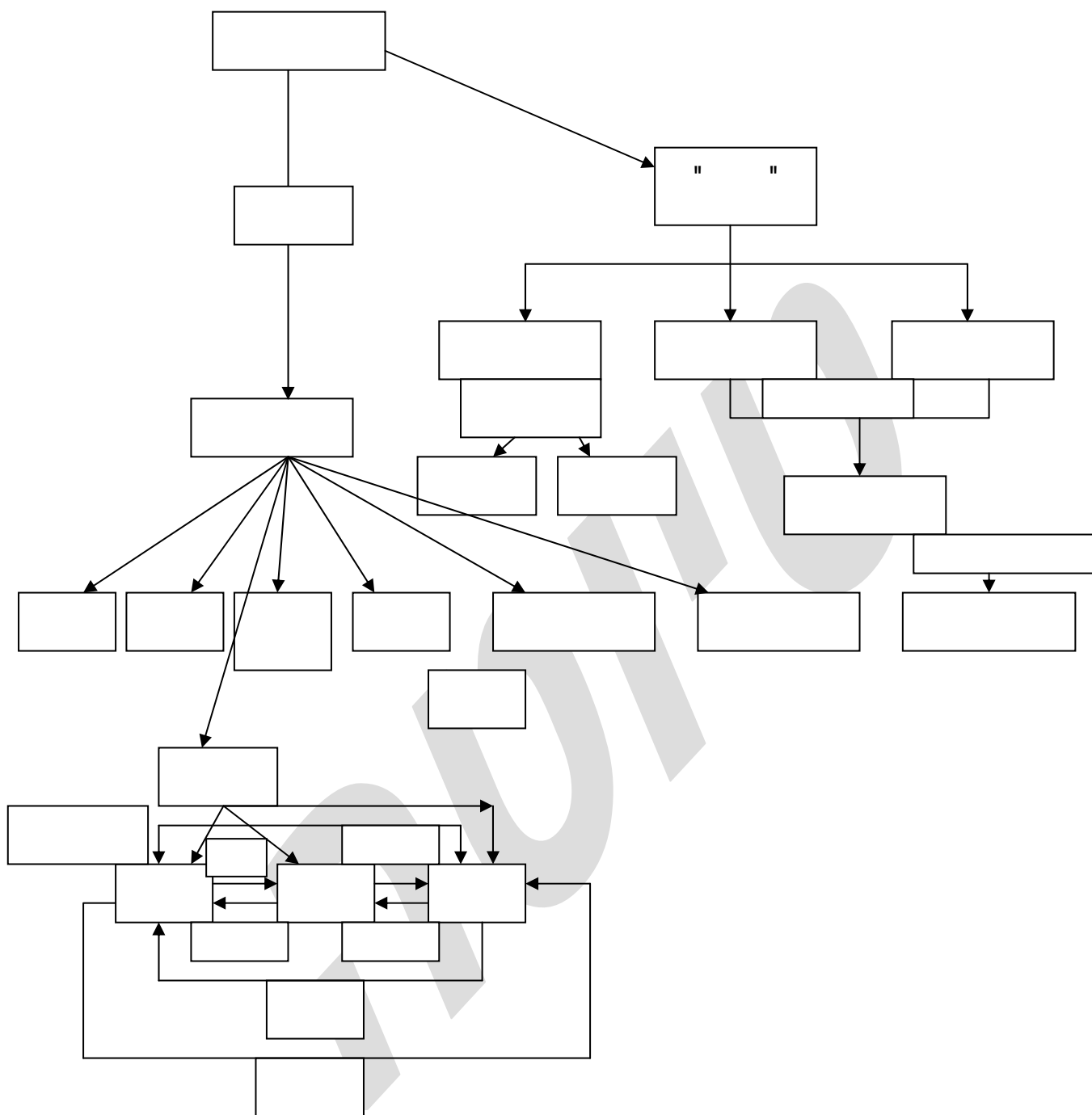
18.

(10)

:

	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
/	9.
	10.
	11.
	12.
	13.
	14.
.	15.
	16.
:	17.
.	18.
.	
.	

()
 . / " "
 (25°) .() ()



1 " " () / .

2 .

3 .

:

||

—

||

1.

2.

3.

:

•

•

—

—

—

טיוטה

-1

() .

:

() .

()

(/ =) .

()

()

"*

"

"*

"

() .

-

) "

(.

)" "

(

- :

()

/

/

() .

()

()

()

-

"

"

"

"

*

21%

78%

0.03%

()

()

()

1.

" "

" "

2.

:

3.

" "

•
•
•
•
•
•
•

15-13 4.

1.

:

:

2.

:

-

-

-

"

"

3.

:

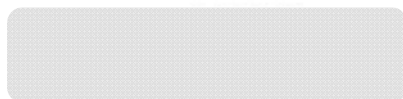
—

/ /

$$\begin{pmatrix} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}$$

1,2,3,8 11,12 17,18,19 22,27 4,5,6 7,10,13 14,15,16 20,23,24 25,26	"ריק וחלקיקים" עמודים 17 – 39 עמודים 57 – 60 עמודים 62 – 67 "עולם של חומר" עמודים 244 – 337 מבלי לדון ברמת המיקרו - קל <u>וחומר</u> "אל תוך החומר" עמ' <u>תכונות</u> 27-39 <u>החמצן</u> "ריק וחלקיקים" עמ' 57-60 עמ' - 63	:	:	-	4-8	

	<u>"טוענים במדע"</u> מתוך אתר מוטנט "אל תוך החומר" עמ' 27-39 "ריק וחלקיקים" עמ' 57-60 עמ' 62-63	:	" "	:	:	.



*

(

)

.(

)

"

"

.(

)

()

(

)

.(

)

/

() .

" "

" "

3

)

(

)

(



/ /

)

)

(

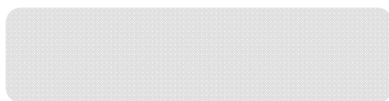
(

	:				2-4	
30,33,38 40,42,43 45,46,49 50,52,53 54,55,58 61,65,66 67,69	"עולם של חומר" עמ' 70	:		-		
		:		.		

	"עולם של חומר" עמ' 74-72	() " "		-		
		.		.		
		:				
		.				
		:				
		.				
		/				
		.				
32,33,34 35,36,37 39,40,41 44,47,48 51,55,56 57,62,63	"ריק וחלקיקים" עמודים 41 – 47 "עולם של חומר" עמודים 54-68. עמודים 110-125	:			2-4	

	.	.				
		:()				
		:"() "				
		:()				
		.				

* :3



:

) "

"

:

(

1.

2.

3.

4.

:

1.

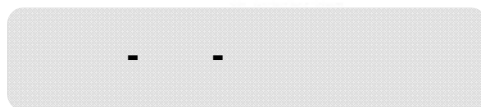
2.

3.

.(

)

()



. / /
 ()
 ()

72-92	"עולם של חומר" עמודים 45-49 53-50 : - _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	-			2-4	

" - " - -

- נוסבאום, י., יחיאלי, ת., (2000). "מבנה החומר : ריק וחלקיקים", מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- דין, ש. (2001). "עולם של חומר", מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- דורי, א., (1989). "אל תוך החומר", מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- בן צבי, ר., ואורפז, נ. (1969). "מבנה החומר", פרקי פיסיקה וכימיה, משרד החינוך, האגף לתוכניות לימודים, מעלות-תל-אביב.
- ספקטור-לוי, א., שרץ, ז. (1999). "תקשורת מדעית טכנולוגית". מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- דגם הוראה בנושא "שאלת שאלות" (2008). מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- דגם הוראה בנושא "שלבי החקירה המדעית א'" (2008). מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- דגם הוראה בנושא "שילוב מיומנויות טיעון בהוראת תכנים מדעיים" (2008). מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- מרגל, מ. ושורץ, ז. (2002). "יכולות וקשיים- איתור והתמודדות בנושא : כימיה (חומרים)", המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- על הוראת המושג "מסה", ד"ר תמי יחיאלי.

:

http://www.weizmann.ac.il/zemed/net_activities.php	
http://space.ort.org.il/@home/scripts/frame.asp?sp_c=272385948	
http://web-support.go.cet.ac.il/matars/forums/board.asp?Asp=401&FID=46423	
http://science.cet.ac.il/science/matter/index.asp	קל וחומר
http://www.brainpop.co.il/category_8/subcategory_98/	

)

100

(Reasoning)

2011/2007 TIMSS

TIMSS

:

					1.
					2.
					3.
			-		4.
					5.
					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.
					36.
					37.
				-	38.
				-	39.

				-	.40
			-		.41
					.42
					.43
					.44
+			-		.45
			-		.46
					.47
			-		.48
					.49
					.50
					.51
					.52
					.53
					.54
					.55
+					.56
			-		.57
					.58
					.59
					.60
					.61
					.62
					.63
					.64
					.65
					.66

					.67
			-		.68
					.69
					.70
					.71
					.72
					.73
			-		.74
					.75
					.76
			-		.77
			-		.78
					.79
					.80
					.81
					.82
					.83
					.84
					.85
					.86
					.87
					.88
					.89
					.90
					.91

					92.

טיוטה

-1

1.

2.

3.

4.

5.

) :

.(

_____ :

_____ :

_____ :

_____ :

_____ :

6.

) :

.(

	.
	.
	.
	.
	.

7.

:

8.

9.

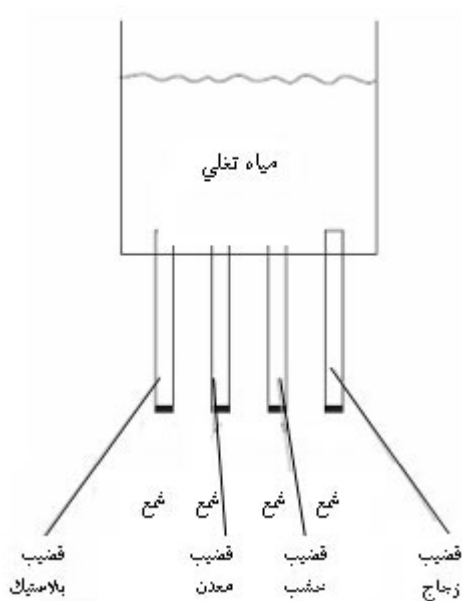
10.

11.

12.

()

13.



14.

1. 2. 3. .

15.

1. 2. 3. .

16.



17.

18.

:

" "

" "

.

.

.

.

19.

2	1

2 1

.

.

.

.

20.

21.

:

22.

:"

)".

(<http://www.102.co.il>).

23.

30

"

"

24.

30

"

"

25.

30

"

"

_____. ()

26.

27.

-2

28.

29.

30.

31.

32.

33. 2000 3 10

34. 140 3 300 4 4500 3 1.5 1250 3

35. 1" 1" :

36.

37.

3.

38.

1
330
8
5003

39.

50
1
8
1003

40.

_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	100	.	_____	5	.
_____	750	.	_____	40	.
_____	2000	.	_____	80	.
_____	1500	.	_____	200	.
_____	300	.	_____	750	.

41.

.....
.....
.....
.....

40

200

46.

47.

/ :
(.) .

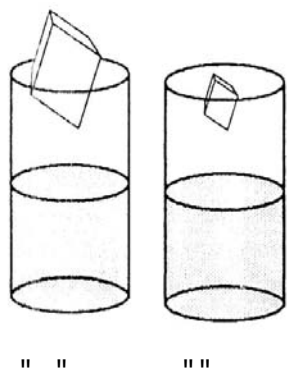
1.	
2.	()
3.	
4.	
5.	

48.

1 5 2 : " "
0.5 2 10 : " "

49.

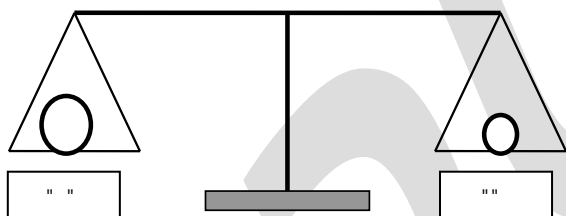
50.



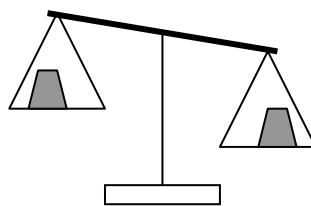
51.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

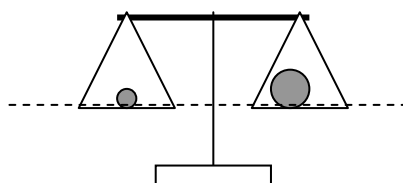
52.

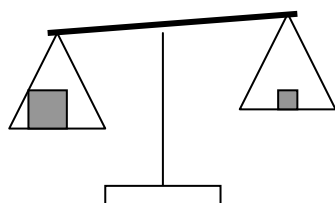


53.



54.





55.

10

10

56.

100

100

200

100

150

:

() .

57.

:

:

" "

58.

50

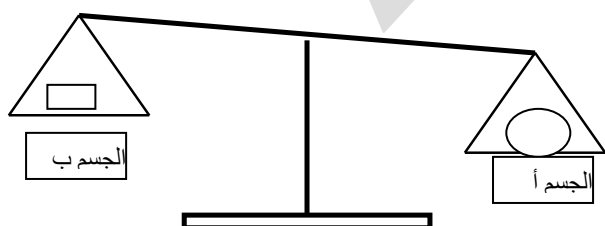
" "

() .

" "

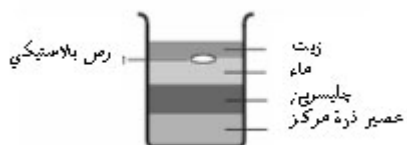
50

50



טיוטה

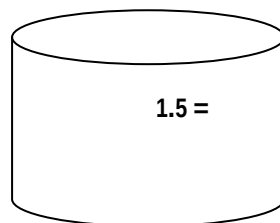
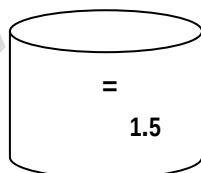
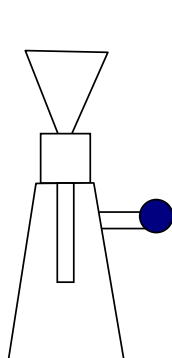
59.



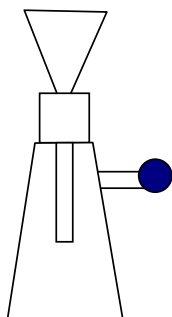
60.

61.

62.



63.



64.

65.

40 -
100 -

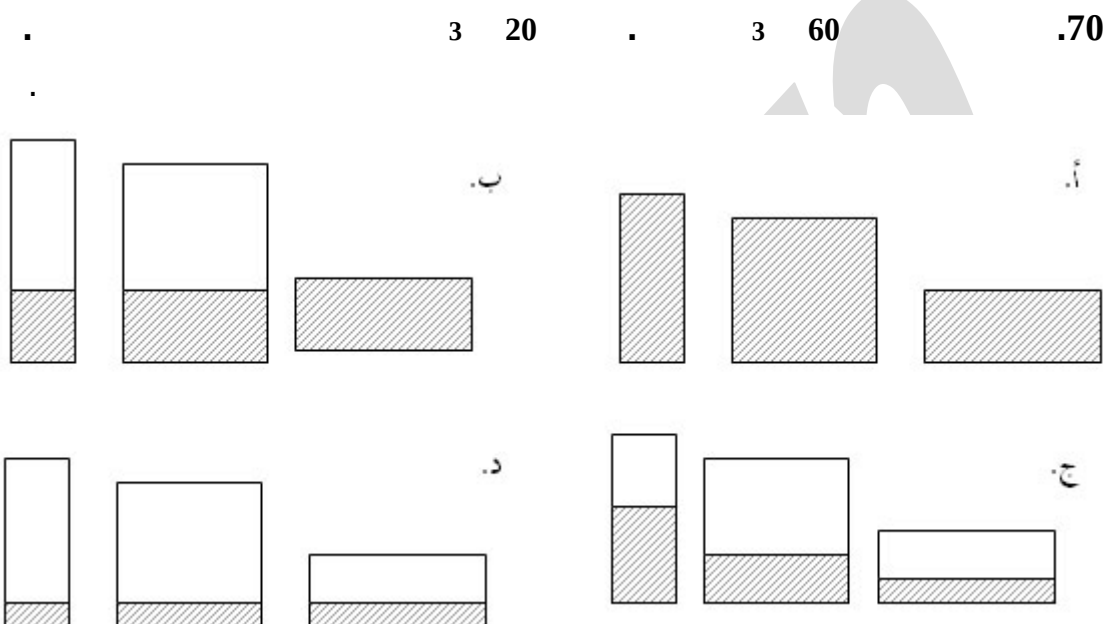
66.

67.

68.

3 2

69.



71.



-3

72.

:

.....
.....
.....
.....

73.

.....
.....
.....
.....

74.

(:)

.....
.....
.....

75.

.....
.....
.....
.....

76.

77.

78.

79.

80.

81.

	/			

82.

83.

84.

85.

86.

87.

88.

89.

90.



.91

.92

טיוטה

()

.93

3	24	11.0
3	12	11.0
3	4	5.5
3	11	5.5

.94

16	3	8
24	3	8
32	3	8

.95

" "	" "	" "	" "	
-----	-----	-----	-----	--

1.05	2.77	00.4	1.04	(/)
------	------	------	------	-------

1

()		
389.30	.	
13.85	.	.
13.85	.	.
389.30	.	

" " " " " " " "

2 .96

376.00	.	1400
	1776	.
376.00	.	1400

5.00	1600	
	1605	
371.00		

" " " "

.97

389.30	13.85	13.85	389.30	()
371.00	5.00	376.00	376.00	()
1.05	2.77	0.04	1.04	(/)

" " .
" " .
" " .
" " .

	1.
	2.
	3.

.	23.
.	24.
.	25.
:	26.
()	
.	
.	27.
— :	28.
	29.
	30.
	31.
	32.
	33.
3 140 < 300 < 3 1250 < 1.5 < 4 < 3 4500	34.
	35.
	36.
	37.
	38.
	39.
.	40.
	41.
	42.

	43.
	44.
300 -	45.
300 -	
300 -	
200 = 200/40 = 5	46.
5	
	47.
3 10=0.5x2x10 = " "	48.
()	
3 10=1x5x2 = " "	
()	49.
()	
()	50.
()	
()	
	51.
	52.
	53.
	54.
	55.
100	56.
	57.
	58.
	59.
	60.
	61.
()	62.

.	
.	.63
.	.64
.	.65
.	.66
()	.67
1000	.68
$24/2 = 12$ 3 2 $24 = 3 \times 2 \times 4$ 3 2 12	.69
.	.70
.	.71
" "	.72
.	.73
.	.74
.	.75
.	.76
.	.77

					.78																																
					.79																																
<table><tr><td></td><td rowspan="2">/</td><td colspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>(</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						/						.					)					(					.					.					.80
							/																														
					.																																
					)																																
					(																																
.																																					
.																																					
					.81																																
					.82																																
.					.83																																
					.84																																
					.85																																
.					.86																																
.					.87																																
()																																					
					.88																																
"					.89																																
.					.90																																

	91.
	92.

¹1

1

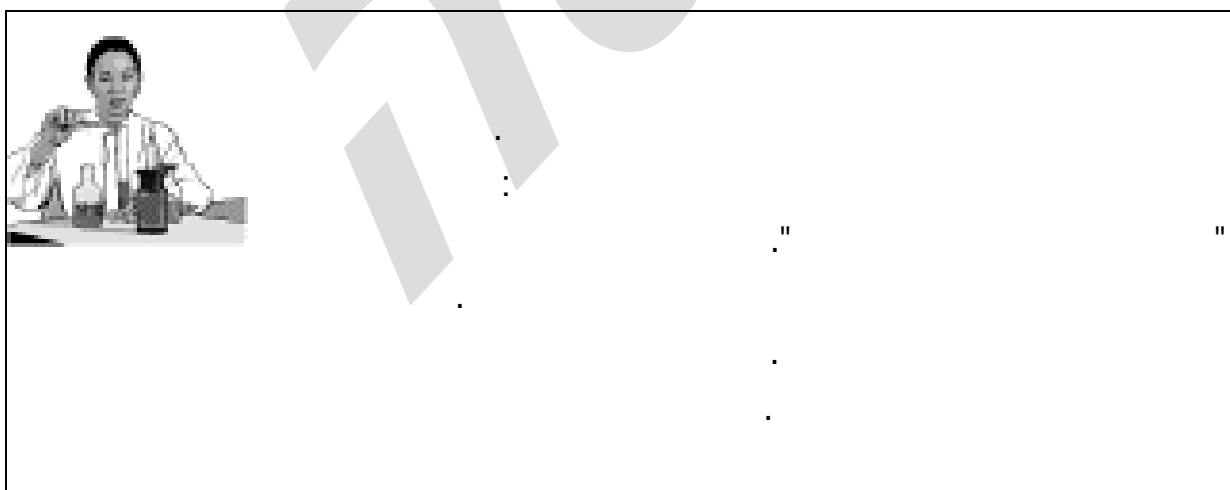
3	2.7	3 7.9 (3 1)
()	()	

).

(.

2

²2



!

!!

!

..

1.

			°C	
			100	
			150	
			101	
			78	
			102	
			104	

:

2.

)

(.

1.	
2.	
3.	

(.

)

1.	
2.	
3.	

3

:3

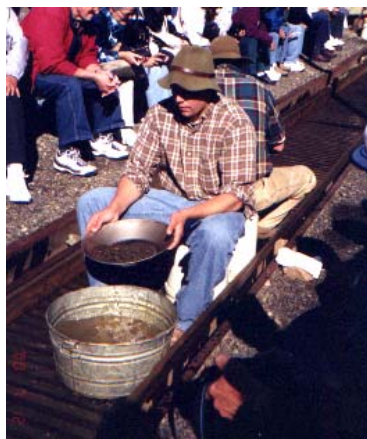
...

1848

19.3 : 3) 19.3

(

:
!(2 5)



1.

" "

■

—

.3

$$\cdot \left(\quad \right) /$$

1

1

•

מרכז מורים ארצי במקצוע מו"ט בחט"ב. הפרויקט מבוצע עפ"י מכרז 6/1.07
הפרויקט מבוצע עבור האגף לתכנון ולפיתוח תוכניות לימודים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

3.

87 °C	1.
101 °C	2.
.	3.
.	4. ()

1.

2.

1.

2.

3.

1.

2.

3.

3.

טיוטה