

— —

— " :

() :

.

.

:

— . :

3
5
8 -

- :1

12
16
19 - -

:2

22
28
33 - -

" - " - -

37
38
39
46 1
55 2
60 2
65
73 1
78 2
80 2
82
2

)

.4

(

()

.5

()

.6

()

.7

()

:()

.1

.2

.3

" 1 - - (1 - -)"

()

() () (1 - -)



()

טיוטה

()

()

(" ")

() -]

[.
()

() -

() -

()

()

()

()

(" - ")

() / / / ()

()

()

()

טיוטה

" " (" ")
.
- () - ()
- ()

- peoe)

.(

<http://clickit.ort.org.il/files/upl/904401940/240217572.doc>

()

:

:

	/ /	
		()

:(+)

1. ()
2. _____



-
-
- ✓
- ✓
- ✓

טיוטה

1

)
" " (

()

()

1

(²)

3

(

()

" "

()

" " " "

()

()

4

5

()
()

()

1.

2.

3.

A

B

A

B

)

A

A

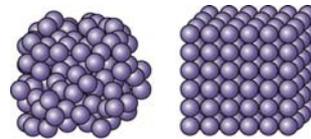
(A)

:

1

2

(-)



(-)

3

()

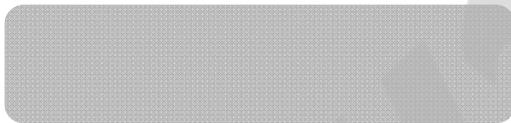
()

()

4

5

()



)

:(

1.

2.

3.

()

- -

- : / /
()
()
()
: 15-12

		()		
1,3,4,6 ,8,9,10 ,11,13, 14,20,2 1,23,25 ,29,36, 37,39,4 1,43,44 ,45 1,2,5,7	" - " .52 - 51 " - " 84 - 79	:	-) (
	" "	:		
	89			

		()		
12,16, ,19,31 ,32	" - " .55 -54 " " 91	:	()	
	" - " .65 -64 " " 90 " " " - " .56	" " :		
,24,27 28,30	99 - 92 " " " - " .84 -77	:		
15,17,1 8,22,42	99 - 100 " " " - " : .109 -108 102 - 104 " "): ,(:	" "	

		()		
	" - "	:		
	.81	.		
	138 " "	:		
		:		
		.		
,34,40	- 92 " "	:		:
46	93	.		
	- 143 " "	:		
	145	:		
	" - "	:		
	115-117	.		
	166 " "	:		
	- 92 " "	:		
	93	.		
	147 " "	:		
	" - "	.()		
	103	.		
	- 147 " ")		
	149	.(

		()		
	" - " 103 - 164 " " 166 :	.	:	
	" - " 118 - 103 " " 170 - 168 " - " (139 " - ") (105 :	" "	:	
33,26	" " 118 - 112 " - " 94 - 85 :	.	:	
				.1 :

		()		
				2.

2

() .

1

()

()

()

2

3

()

1

2

()

3

)

)" "

()

" "

(

60

טיוטה

(Solvation) (Diffusion -)

)

-

.)

()

()

.) ()

- ()

)

()

.) ()

" "

() .

() .

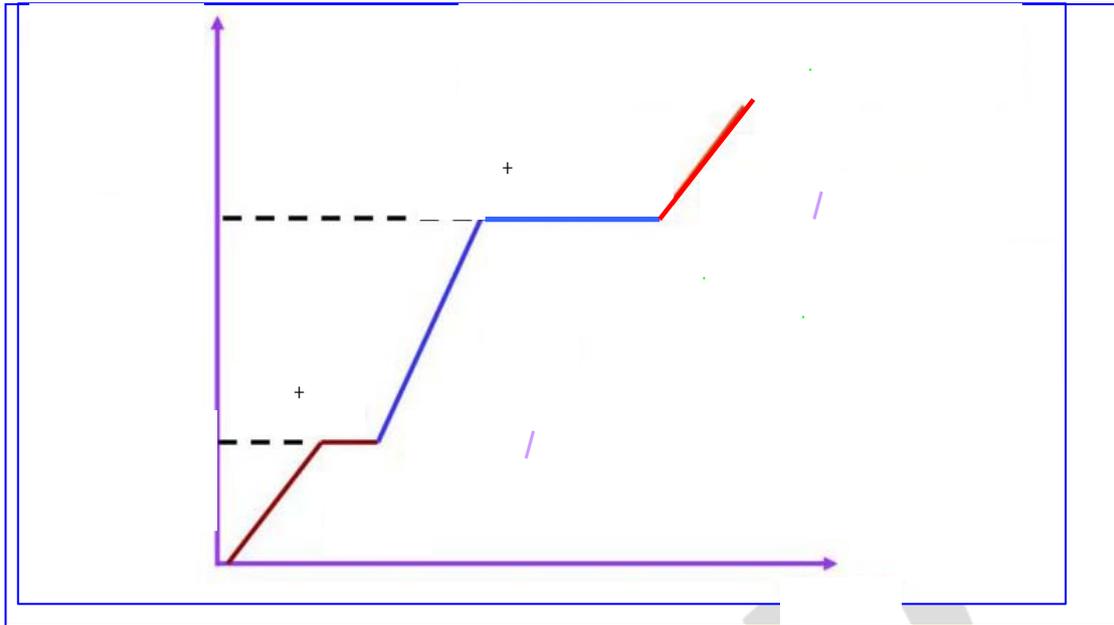
(

()

•
•

()

()



()

.1

.2

()

()

:



טיוטה

"

"

()
.()

()

peoe

טונוטרה

"

)

.(

"

" "

)

.(- -

() .

- () /
- () /



- ()

- ()

100

0

טיוטה



" ()
")
(

טיוטה



" : / /
) \ " .
(
()
:

6 :

) (
,54 ,47	- 184 " "	:		
	193 " "	/		
	" - "	.		
	99 - 96			
	194 " "	:		
49,56,57	" - "	.	/	
	185 " "	:		
	" - "	:		
	86-87	.		
	- 192 " "	.		
	193	.		

) (
54	" - " 127-126 - 195 " " 200 : : :	:		
,52 ,50 ,48 ,59 ,58 ,55 ,62 ,61 ,60 ,65	" - " 125 - 124 200 " "	:		
51,63	" - " 130 - 127 98 :	:		
	"חוויה פיסיקלית" - .3.1 ,201 ()	() :		()

:
4 :

) (
,79 ,72 ,66 ,84	": _____ _____ _____ "חוויה פיסיקלית" – .3.2 ,201	:	:	:
80 ,75 :	– 203 " " 205 ": "	:	:	:
,77 ,64 : 85 ,83 ,82	" 209 " – " 120-121 " " 211	:	:	:

) (
	" - "	:		
	117-118	:		
	-212 " "	:		
	213	:		
	221 " "	:		
	" - "	:		
	176 - 174	:		
	-221 " "	:		
	224	:		
	<u> </u> - <u> </u>	:		
86	" - "	:		
	123 - 122	:		
	212 " "	:		

- בן צבי, ר., ואורפז, נ. (1969). "מבנה החומר", פרקי פיסיקה וכימיה, משרד החינוך, האגף לתוכניות לימודים, מעלות-תל-אביב.
- דגם הוראה בנושא "שאלת שאלות" (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.
- דגם הוראה בנושא "שלבי החקירה המדעית א'" (2008). מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- דורי, א., (1989). "אל תוך החומר" – המדריך למורה, משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- דורי, א., (1989). "אל תוך החומר", משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- דיין, ש. (2001). "עולם של חומר" – המדריך למורה, מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- דיין, ש. (2001). "עולם של חומר", מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- ליבוביץ, מ., טנצר, מ. (1997). "דרך החומר". מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, אורט ישראל.
- מילגרום, י., אורעד, י., אנגלמן, י., (1993). "חום וטמפרטורה" – המדריך למורה, משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- מילגרום, י., אורעד, י., אנגלמן, י., (1993). "חום וטמפרטורה", משרד החינוך, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- מרגל, מ. ושרץ, ז. (1999). "יכולות וקשיים – איתור והתמודדות בנושא: כימיה (חומרים)", המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- נוסבאום, י., יחיאלי, ת., (2000). "מבנה החומר: ריק וחלקיקים" – המדריך למורה, מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- נוסבאום, י., יחיאלי, ת., (2000). "מבנה החומר: ריק וחלקיקים", מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- ספקטור-לוי, א., שרץ, ז. (1999). "תקשורת מדעית טכנולוגית". מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.

:

1. כשאתם אומרים "חום" ו"טמפרטורה" – למה אתם מתכוונים? ד"ר תמי יחיאלי
2. תהליך ההתאדות של מים, ד"ר תמי יחיאלי וד"ר יוסי נוסבוים
3. כוח החיכוך - כוח מוזר ומפתיע, ד"ר תמי יחיאלי וד"ר ירון להבי

טיוטה



(/)

100

2011/2007 TIMSS

TIMSS

1

				.1
				.2
				.3
			-	.4
				.5
				.6
				.7
+				.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

2

			.47
			.48
			.49
			.50
			.51
			.52
			.53
			.54
			.55
			.56
			.57
			.58
			.59
			.60
			.61
			.62
			.63

			.64
			.65

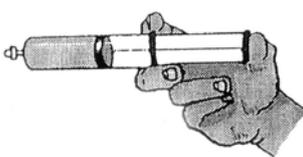
טיוטה

2

			.66
			.67
			.68
			.69
			.70
+			.71
			.72
			.73
+			.74
+			.75
			.76
			.77
			.78
			.79
			.80
			.81

			.82
			.83
			.84
			.85
			.86

טיוטה

<p>1.</p>
<p>2.</p>  <p>_____ :</p>
<p>3.</p>
<p>4.</p>

.5	
.6	()
.7	
.8	
.9	()
.10	:

									11.
									12.
									13.
									14.
									15.
									16.
									17.

18. .

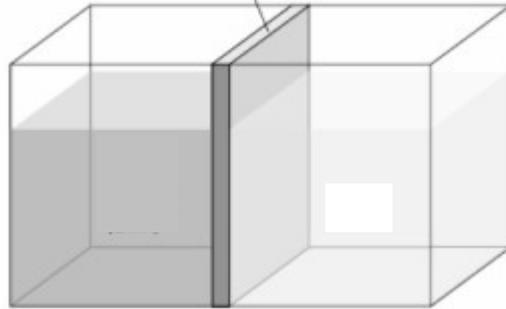
19. $3 \cdot 20$ $3 \cdot 40$ $(+)$ $" - "$

/	/	/	

20. $"$ $"$

21. $()$:

			()
			10 ()
			22.
			23.
			24.



25.

.....

.....

.....

26.

.....

.....

.....

.....

27.

.....

.....

28.

.....

.....

29.

.....

.....

30.

.....

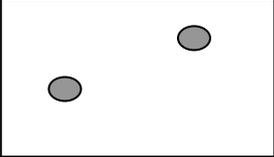
.....

31.

.....

.....

			39.
			40.
		()	41.
			42.
			43.

<p>44.</p> <p>() .</p> 	<p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>
	<p>45.</p> <p>() . () .</p> <p>() .</p>
<p>46.</p>	<p>.</p>

2

.47	:
.48	_____	_____
.49) _____	.(
.50		
.51)	(

	<p>52. :</p> <p>" ")</p> <p>(" "</p> <p>.10°C " "</p> <p>" "</p> <p>.30°C</p>
<p>()</p>	<p>53. .180°C</p> <p>.-18°C ()</p> <p>.4°C</p> <p>.25°C</p>
<p>()</p>	<p>54.</p>

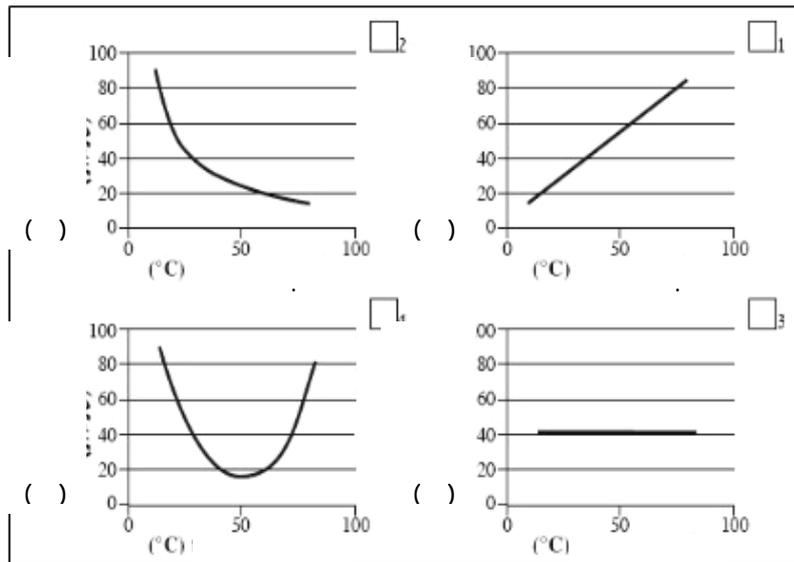
.55

200

5

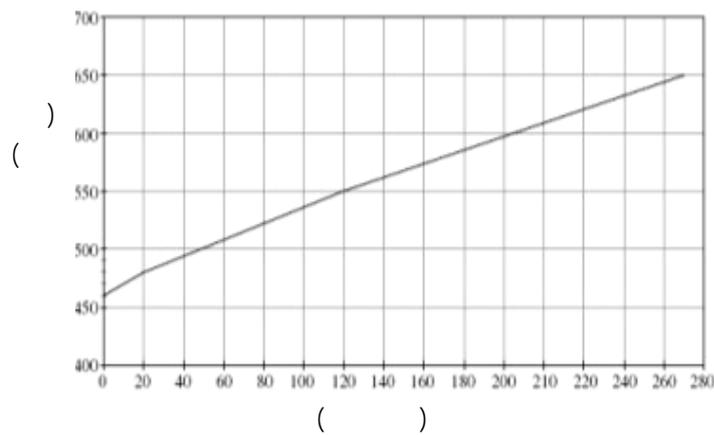
90	12	1
45	24	2
30	40	3
15	80	4

4-1



56.

()



()

600

120°C

				.57
				.58
.50°C	25°C	20		.59
	25°C	50		.60
			-10°C	
	.20°C	100	500	.61
		.40°C	200	
		.20°C	100	
		.20°C	200	
		.40°C	100	
				.62
				.63

.64					
.65	200	- 80°C	200	1	(1000) .

.66	:
.67	.
.68	.
.69	100°C
	100°C

70.)

:(

" " " "

71. :

()	
660	
1530	
232	
961	

10

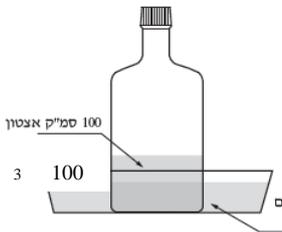
72.

		()	

73.

3 100 .56.5°C

()
() 100° C



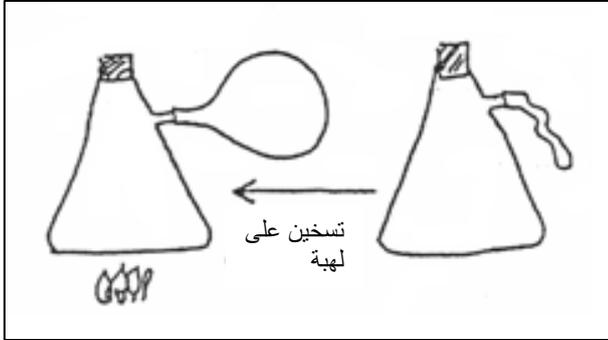
90°C

74.



									.80
									.81
								100°C	.82
								.100°C 100°C / 100°C / 100°C	.83
								100	.84
								1000	100
								1000	.58°C
									.85
									.86

-1



-2

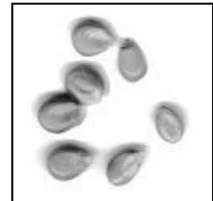
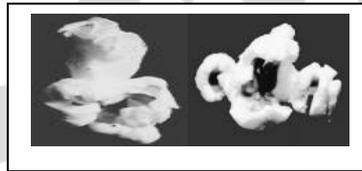
5000

1

2

220°C

()



/	
/	
/	220°C
/	

3

10

10

10

4

80%	90%	

5

:" "

<p style="text-align: right;">:</p> <p style="text-align: right;">100 :</p> <p style="text-align: right;">380 :</p> <p style="text-align: right;">12 :</p> <p style="text-align: right;">80.8 :</p> <p style="text-align: right;">0 :</p> <p style="text-align: right;">0 :</p> <p style="text-align: right;">4.1 :</p> <p style="text-align: right;">2.7 :</p> <p style="text-align: right;">30.1 :</p> <p style="text-align: right;">500 :</p> <p style="text-align: center;">5.10 :</p>	<p style="text-align: right;">71% :</p> <p style="text-align: right;">,E-100 :</p> <p style="text-align: right;">.E-160c ,E-160 (b)</p> <p style="text-align: right;">100 :</p> <p style="text-align: right;">512 :</p> <p style="text-align: right;">8 :</p> <p style="text-align: right;">61 :</p> <p style="text-align: right;">26 :</p> <p style="text-align: right;">5 : -</p> <p style="text-align: right;">18 :</p> <p style="text-align: right;">500 :</p> <p style="text-align: right;">(100 - 6) 600 :</p> <p style="text-align: center;">18.99 :</p>
--	--

	1983	5
	26°C	:

Br_2 :

() :

-7°C :

59°C :

.10%

1



2

()

3

4

5

-20°C

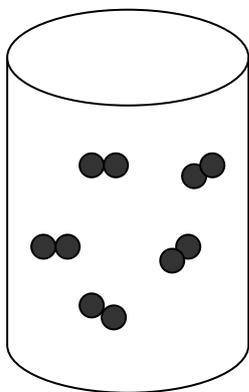
22°C

(-20°C	(22°C	°C	°C	
		-35	-100	Cl ₂ -
		59	-7	Br ₂ -
		184	113	I ₂ -

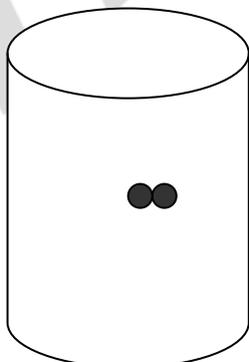
6

()

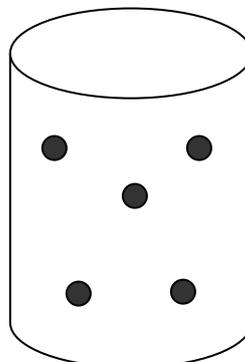
7



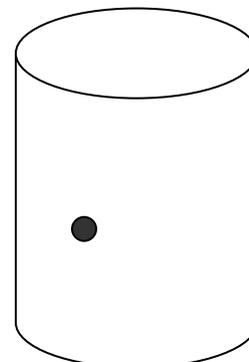
''



''



''



''

1

	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.
	10.
	11.
	12.
	13.
	14.
	15.

	.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

טיוטה

	.47
	.48
" " "	.49
	.50
	.51
:	.52
" "	
/	
" "	.53
	.54
2 -	.55
)	
(
200	.56
550	

	.57
	.58
)	.59
)	.60
	.61
	.62
	.63
	.64
1000	.65

	.66
	.67
	.68
	.69
	.70
232	.71
	.72
	.73
	.74

	300	.75
	:	
		.76
		.77
		.78
		.79
		.80
	/	.81
	:	
		.82
	100°C	.83
10	" "	.84
	" "	
	:	
	200°C	.85
	" "	
	:	

() ,	.86

טונוסטה

1

2

1

2

:(100%)

:(100%)

-25%

3

:(100%)

4

:" " " " : (100%)

-50% :

" " / " " :

5

- :
:" " : (100%)

6

4

- :

-

:(100%)

5

- :

-

:(100%)

-20°C	22°C	

-16.5% :

6

- :

-

:(100%)

7

- :

" " : (100%)

" - " :

טיוטה