

المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية  
وتحسين مستواهم

# تعليمية ماروّة العلوم الفيزيائية

## للتعليم الثانوي

سند تكويني  
لفائدة أساتذة التعليم الثانوي

إعداد: هيئة التأطير بالمعهد



4. شارع أولاد سيدي الشيخ – الحراش – الجزائر  
الموقع على الانترنت: <http://www.infpe.edu.dz>  
البريد الإلكتروني: [contact@infpe.edu.dz](mailto:contact@infpe.edu.dz)

9			
14	:		
14			1
14		.1 1	
15		.2 1	
15		-	
15		-	
18	:	.3-1	
18		-	
19	:	-	
20		-	
20		-	
21		.4-1	
25			2
25		.1-2	
25		-	
25		-	
27		-	
27		.2-2	
27		-1	
27		.2	

27	.3	
27	.4	
27	.5	
27	.3-2	
28		
28		
28	*	
28	*	
28	*	
28		
28	*	
30		3
30	.1-3	
30	.2-3	
31	.3-3	
31	.4-3	
32	.5-3	
34	.6-3	
34	.1	
34	.2	
34	.3	

35		.7-3
37		.8-3
37		.1
38		.2
39		.3
40		.4
40		.5
41		.8-3
41		
41		
41		
41		
41		
41		
42	:	
42	:	1
42		.1-1
42		.1
43		.2
44		.3
45		.4
46		.5
48		.2-1
49		.1

50		.2	
52		.3	
53	( )	.3 1	
53			.1
53			.2
53			
54			
54			.3
56			.4
58		-	2
58			.1-2
58	:	.-1	
59		.2	
59		.3	
59		.4	
60		.5	
60		.6	
61		.7	
61		.2-2	
61		.1	
61		-	.2
62			
63			

63

63

64 - .3

64 -1

65 - .2

65 .3

66 - .4

67 :

67 - 1

67 \*

70 2

70 1

76 : -2

81

85



.

:

.

-

.

-

)

(

-

/

.

)

(2002

)

(

.

" " .  
" "

-

"

"

:

>>:"1968-

"

.<<

\*

\*

/

\*

\*

\*

\*

\*

:

-

-

-

-

-

( )

⋮ [Redacted]

⋮ [Redacted] •

- ⋮

- - -

⋮

/ -

-

/ -

-

-

-

-

⋮ [Redacted] •

-

-

-

-

-

-

-

[Redacted]

\*

-

-

/

-

-

-



1

.1 1

" " "

"

( )

( - )

( )

.( )

( )

. ... ) )  
 (... )  
 : -  
 :  
 . : \*  
 )  
 (... \*  
 :  
 )  
 .(

(1967) Rath

:( )  
 : (1  
 . ( )

. (2

: (3

.  
: (4

.  
: (5

( )

. ( )

: (6

.  
: (7

.  
: (8

"R. Muchielli . "

:

:

-

.  
:  
-

.  
:  
-

.  
:  
-

.  
:  
-

( ) .  
:  
-

.  
:  
-

.  
:  
-

· : -

·

·

-

·

·

: **.3-1**

-

( )

:

: -

)

(...

( )

,



.

:

-

.

.

.

.

:

-

:

-

:

)

.(... ..



---

: [redacted] \*

: [yellow]

( )

: -

( )

: -

: [yellow] -

...



↔

↔

J. de Lu

" :

"

.

:

% 90

% 70

.

.

.

---

		2
		.1-2

-

-

.

.



-

.

-

:

:

.1

.

---

: [redacted] .2

: [redacted] .3

: [redacted] .4

: [redacted] .5

- - : [redacted] .6

[Redacted] -

.( ) .

[Redacted] .2-2

:

[Redacted] : -1

-

-

[Redacted] : .2

.

[Redacted] : .3

:

[Redacted] : .5

.

[Redacted] .3-2

:

: \*

.  
: \*

: \*

: \*

: \*

: \*

: °

.1

.2

.3

.4

.5

.6

.7

\*

"

" :

· " " " ·

" " " ·

· " " " ·

· " " " ·





.3-3



.4-3



.5-3

:

:



.  
[Redacted] .6-3

. : " " : [Yellow] .1

..... : " / " " : [Yellow] .2

. " /" " : [Yellow] .3

( )

..

..

.

.

“ ”

：

- -

“ ”

“ ”

 .7-3

( )

“ ”

“ ”

：





.8-3

:



.1

" "

:

)

(

( )

.2

....

.3

- -

) .

- -

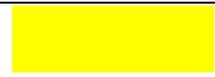
.

...

....

.

.

 .4

:

.1

.2

.3

.4

.5

.6

.7

 .5

:

:

:

:

:

---

[Redacted] : [Redacted] 1

[Redacted] - .1-1

: [Yellow Box] .1

.. )

.  
.  
.  
:  
.2

."  
."  
."  
."

) : (

:  .3

( )

)

.(

( )

. ...  
)

( ... )

.(

:

:



.4

:

-

-

:

-

-

" " " "

:

-



.5

: (1

) ( )

(

:

....

....

).

(.

:

- 
- 
- 
-

.( )

- 
- 
- 

: (2)

: (3)

:



:

-

:

-

.

-

-

.

-

-

:

-

-

-

-

-

:

.1

-

-

-

"

"

). .

(

: .2

" \_ "

" \_ "

" \_ "

:  
:  (1

·  
·  
: [redacted] (2  
(" " )

·  
·  
: [redacted] (3  
·  
" - " (4

·  
·  
:  
:  
-  
:  
:  
-  
- -  
- - -  
- - -  
- - -  
·  
·  
·

( ) :  
:  
( ) -

---

-

:

°

°

°

**.3**

/

( )

---

( [redacted] ) .3 1

: [redacted] .1

: [redacted] .2

[redacted] (1

 (2)

)  
(.

:

 (3)

.

.

∴

.

∴

-

∴

o

∴

o



: [Redacted] -

:

: [Redacted] o

.

.

: [Redacted] o

.

.

:

-

-

-

.

-

-

.

.

— 2

.1-2

"

"

" "

(Gaston Bachelard)

: -1

" "

:



: [redacted] .2

" "

: [redacted] .3

[REDACTED] .4

: [REDACTED] .5

“ ”

”

”







: [redacted] :

. -

( ) -

. :

. -

( ) -

( ) -

.

-

.

.( ) -

. -

" "

.

. -

. \*



: -

.2

:

"

-

"

-

.

-

.

-

:

-

-

.

-

.

-

-

( )

-

.( )

-

.3

: .

-

-



:

-

1

:

-

-

:

\*

**العرض**  
(تقديم الوضعية-الاشكالية)



**الصياغة**  
(التفكير ↔ المجابهة)



**المصادقة**  
(اختبار الفرضيات)



**التقنين و التعزيز**  
(التركيب و التعميم و التقويم)

/	-	:	-
	-		•
	-		•
	-		•
/	-		•
	-		•
	-		•
	-		•
)	-	/	•
(	-		•
	-		•
		)	
		(	





: 1

: \*

: \*

- : \*

- : \*

-

-

:

: /

5,4 :

( 0,3 6) :

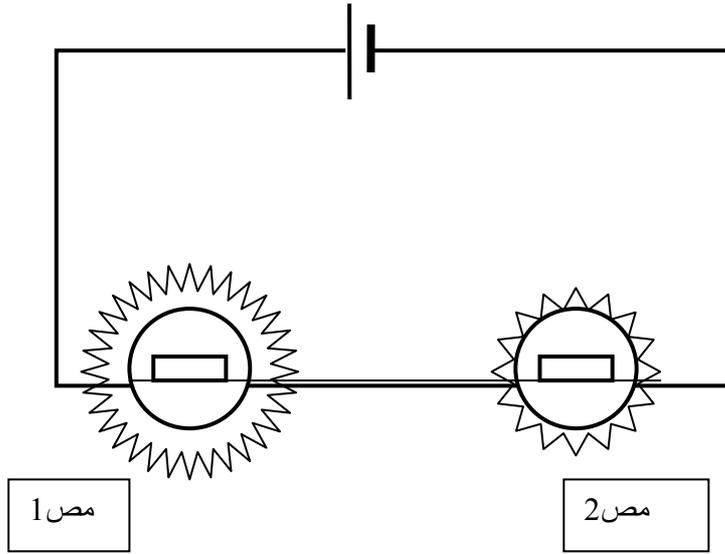
( 0,5 4) : ②

②

①

②

①



<< ②

①

>>:

\*

( ):

-

."

②

①

"

"②

①

"

①

"

."

②

②

①

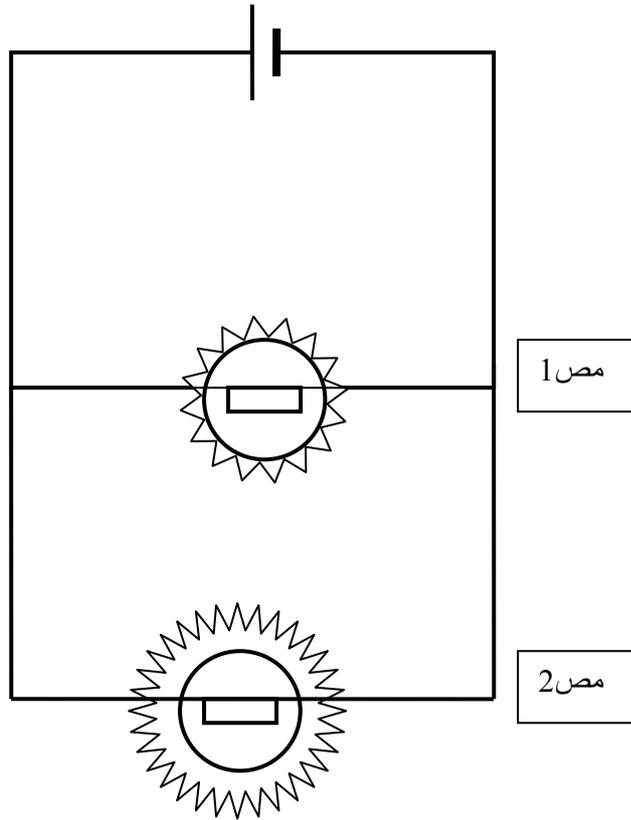
>>:

•

<<



. :  
 . .  
 . : .  
 " : ●  
 " ●  
 :  
 . ( )  
 " .  
 ② ①  
 :  
 :  
 . ( / 4)  
 :  
 ② ① " .  
 " .  
 "



.( )

:

②

①

:

">>

<<." ②

①

②

①

">>

<<.

②  
①  
②  
①  
)  
( )  
( )

:/ .  
:  
:  
" : \*  
:  
①  
:  
(  
-  
/ /  
-:  
-  
:  
:  
( ) -  
( ) -



) ( - )

( -

:

( )

-



•

)

" "

-

.( ) (

-

•

(Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)

" :

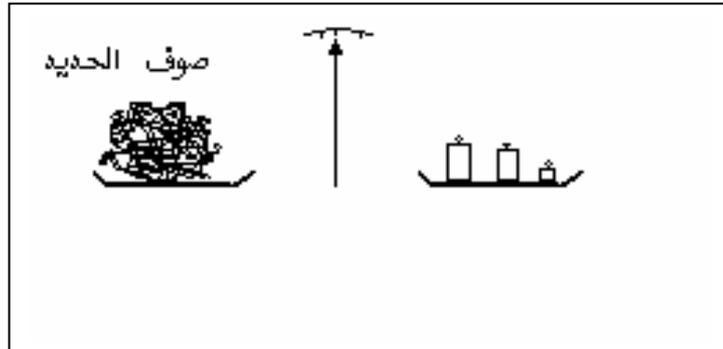
-

:

•

•

•



---

:

•

:

•

<< >>

<< >>

<< >>

>>

<<

<< >>

<< ( ) >>

<< >>

•

(%50) - :

(%20) (30%)

:

:

( ) : -1

-

-

-

-2 ) :

(

-

:

-

-

(1 )

-

( )

-

(2 )

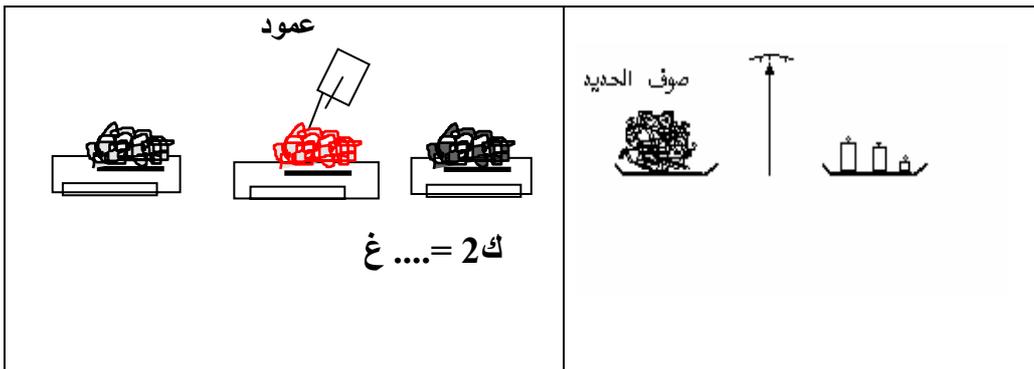
-

..... :

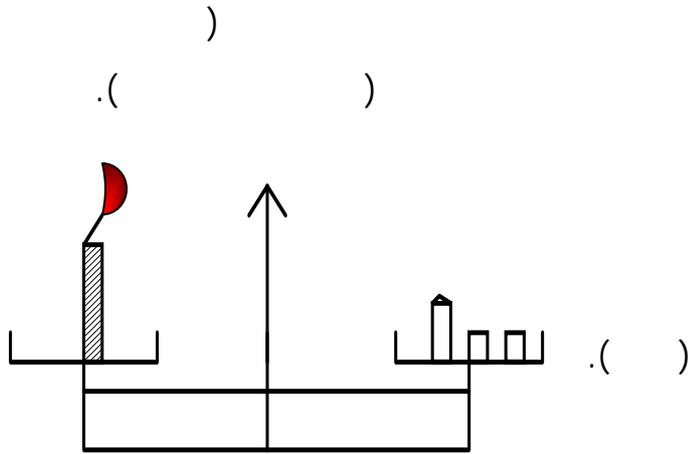
-.....

-..... :

-



:



50

.( C8H18

:  
:  
-  
-  
-  
(  
•  
: 1:  
:  
:  
/  
-  
:  
-2  
:  
)





---

	-
.	
:	-
	o
	o
	o
	o
.	o
:	•
	<b>-1</b>
.(.... )	
/	-2
.	
	-3
.( - - - - )	
	-4
:	

-

-

)

-

(...

-

.....

-

.

2002

( )

/

/

*Apprendre (par) la résolution de problèmes* Roland Charnay

*Construire la formation* Pierre Gillet

*Définir une éducation de qualité* U N I C E F

*Guide méthodologique pour l'élaboration d'une situation problème*

*Annexe à apprendre. Oui, mais comment ? Paris, E S F 3 Ed*

*Problème ouvert et situation problème* G. Arsac G. Germain

*Mante*

*I R E M Lyon*

*1) La didactique fonctionnelle / Michel Minder*

*2) Les situations – problèmes en Sciences Physiques / par Mathieu Ruffenach*

*3) Didactique des sciences physiques / Jean Claude Guillaud -IUFM Grenoble.*

*4) Enseigner les sciences physiques à partir de situations - problèmes / Guy*

**ROBARDET**