

가

2002 8

가

2002 8

2002 6 18

()

()

()

Abstract

I.	.....	1
1.	.....	1
2.	.....	2
3.	.....	3
4.	.....	4
II.	.....	5
1.	.....	5
2.	.....	9
3.	.....	13
III.	가	15
1.	.....	15
2. 가	.....	15
IV.	.....	16
1.	.....	16
2.	.....	17
3.	.....	17
4.	.....	20
5.	.....	24
V.	.....	26
VI.	.....	30
	.....	32
	.....	35

< 1>	-	.....	16
< 2>		.....	19
< 3>	t	.....	20
< 4>	2002 2	.....	21
< 5>		.....	24
< 6>		.....	25
< 7>	-	t	28

< >

< 1>		.....	6
< 2>		.....	17
< 3>	I	.....	26
< 4>	II	.....	27

The effect on the learning achievements of students self-regulated testing
and following immediate feedback study class.

Sung-Hee, Lee

*Graduate School of Education
Pukyong National University*

Abstract

This study was experimented to see the effect of the student's self-problem solving ability with instant feedback activities on the learning achievement of the third-grade high school students who have already completed their studies.

This study was conducted on 244 third grade students of natural science path. They were divided into two groups, experimental and controlled. A test was administered to both groups to verifying the similarities between them so that its statistics showed hardly any statistical differences. To test the experiment, each group were given materials of eight hours work to complete. In the process, the experimental group, the students had their own time for problem solving before submitting their work. They graded their work and then given explanations from a teacher. While in the controlled group, the students had a teacher to start from and only to listen to the teachers explanations to complete their work.

After the experiment, a post-test was taken to evaluate the differences in the two learning environment and its effect on the learning achievement. The result of the t-test showed that the learning achievement were higher in the experimental group than the controlled group by .05 of significance levels. Therefore, the self-regulated study class followed by instant feedback activities have some positive effects on the students' motivations and learning achievements than in the traditional teacher-centered problem solving class.

I.

1.

3

가

가 .

1

가

가 . 가 가
가 가 .

가

가 가 가

.
2002 3 1

1 3

3 1

, , 1 3

. 3

3
, 1

가

가

2.

가

(가)

3.

3

가

,

.

3
가

.

3

8

4

,

가

4

가

,

가

가
가 ‘

’

,

,

8

3

가

4.

(1) : 3

가

(2) :

(3) 가 :

,

가

가.

(4) : 가가 가

(5) :

II.

1.

(1)

(instruction)

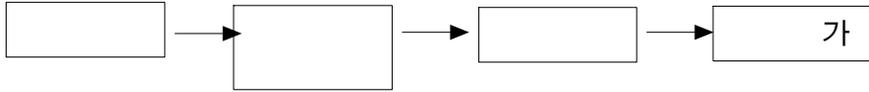
(learning)

가
가
(Gagne, 1985) 가
가
3

(2)

가

가
가 < 1 >
(, 1995)



< 1>

< 1>

Glaser(1962)가

,

. < 1>

‘ 가’ 가

‘ 가’

(3)

가

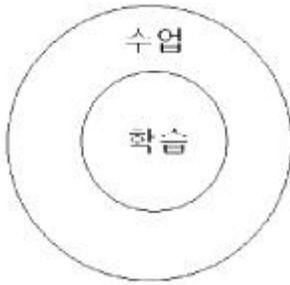
가

가

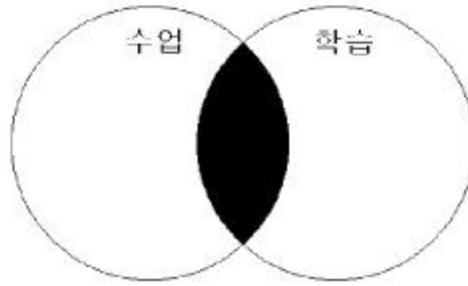
가

< 2>

.(, 1993 ; , 1994)



(a)



(b)

< 2 >

(4)

(Simpson & Anderson, 1981).

(Simpson & Anderson, 1981)

Joyce & Weil(1996)

가 가

가

가

가가
가

2.

(1)

가

(1988)

가

Thorndike(1931)

가

가

Bruner(1966)

(1991)

가

(1990)

가

(1981)

가

(1977)

-

가

Bardwell(1981)

가

. Cole & Chan(1987)

가
가

가

(2)

가

Skinner(1957)

가

, Bardwell(1981)

가

가

. Kulhavy(1985)

Smith(1988)

가

가

. Smith

가

가

가

가

Tennyson (1980)

가
가 , 가
Smith (1988)가

3.

Bruner(1966) , , 가

가 가 가 가

가 Thorndike(1913) (the law of effect)

(S.Nichikawa, 1985)

가 .

(Mckeachie, 1974)

(1991)

場獨立 1)

가 가 ,

場依存 2) 1

가 .

가 (1991)

1

2

3

가

가

III. 가

3

가

가

가

.

1.

가?	가	가
----	---	---

2. 가

가	가
---	---

IV.

1.

가

가

가

-

<

1> .

< 1> -

	(가)

2.

가
 3 8 266
 , 4 ,
 4 122 , 4 122 .

3.

(1)

가
 . 가 ,
 1 4 가 . 4
 가
 가 2
 , “ ”
 가 2 1 (20015.9) II
 .(1)
 . 2 3 ,
 3

(T) (M) (SD)

50, 가 10

, 20 80

가 60 1

, 가 80 3

가

$$= \left[\frac{X - \bar{X}}{SD} \right] \times 10 + 50$$

X :

\bar{X} :

SD :

10 , 50

50, 가 10 . < 2 >

< 2>

N: , T: , M: , SD:

		N	M	SD
	A	30.0	51.5	10.5
	B	31.0	50.8	9.1
	C	30.0	52.3	9.0
	D	30.0	48.1	9.7
			122	50.7	9.6
	E	30.0	49.9	10.3
	F	30.0	48.4	9.8
	G	31.0	51.3	9.9
	H	30.0	51.5	7.7
			122	50.3	9.4

< 2>

50.3 0.4 가

50.7

가

t

< 3>

< 3>

t

	N	M	SD	t
	122	50.67	9.61	0.31
	122	50.29	9.44	

(P =0.76 > 0.05)

< 3>

t=0.31

가

“ ”

.(P >0.05)

1 2001 5

< 4> 2002 2

가

t

< 4>

T

49.47 ,

50.71

1

II

t

0.05

가

4

가
 ,
 가
 “ ”
 가 1

< 4> 2002 2

	N	M	SD	t
	122	49.47	10.17	-0.96
	122	50.71	9.96	

(p=0.33 >0.05)

(2)

가
 가
 , “ ” 12

4.

(1)

“ ”
2001 1 (3)

(2)

3 8 4 122
4 122

50 1 2
, 10 20 ,
(2)

가 ,

가 1 가
가

1)

2) < 5>

3)

4)

(

5

,

.)

가

(1)

5)

가

6)

가

,

가

가

,

7)

가

50

< 5>

< 5>

1		(50)		
2		20		
3		3		
4		7	()	
5		20		,
6				

(3)

1)

1

2) < 6>

(4)

< 6> .

< 6>

1		8
2		7
3	가	9
4		8
5		12
6		12
7		10
8		10

(5)

12

.(4)

5.

가

가

-

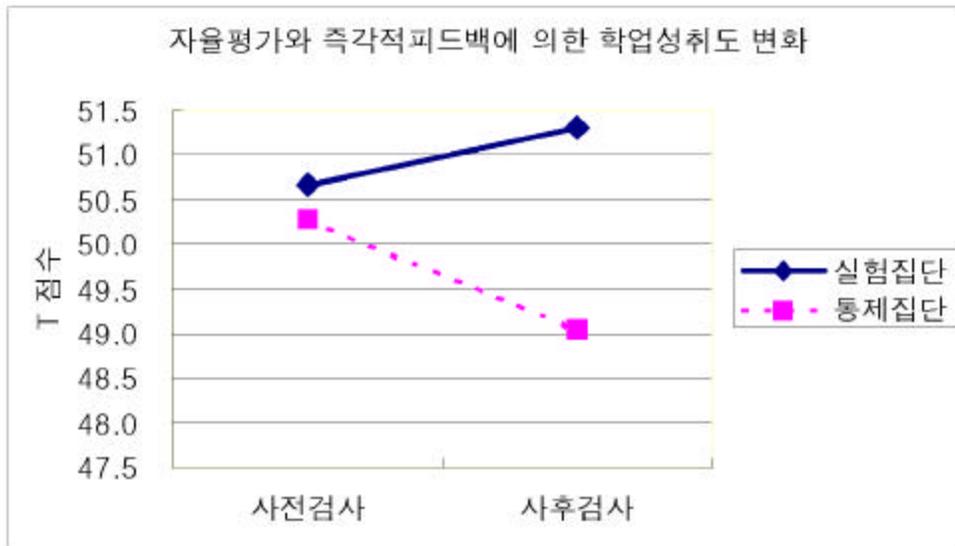
t

.

V.

< 3>

< 3> I



< 3>

T 가 가 , 가

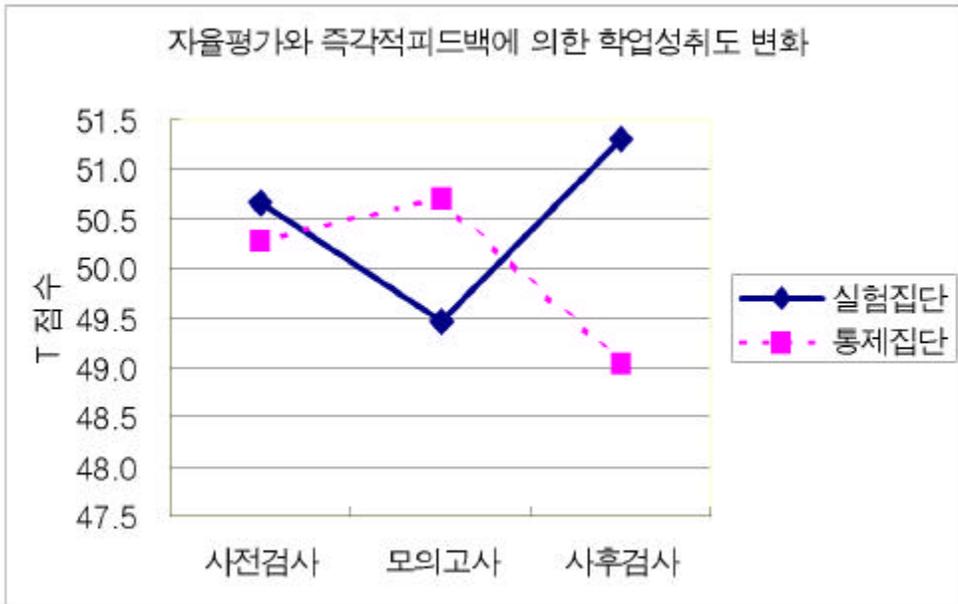
< 4>

가

2 가
 3 가
 가

< 4 >

II



“ 가 가 ” 가
 < 7 >

< 7> -

t

	N	M	SD	t
	122	0.65	8.22	1.72
	122	- 1.23	9.05	

*p < 0.05

t

t = 1.72

<가 > ‘

가

가 ’ 0.05

.(*p < 0.05)

(1991)

場獨立

3)

‘ 가’

<

3>

3

가 .
가

, 가

가

VI.

3
가
가

가 ‘ 가
가 ? 가 .
3 244
122 , 122
8 ,
가 ,
.

2 1 ,
12
T , (M), (SD), t
가
0.05
(P<0.05)

가 가 .

가 < 1 >
가

가 .

3
1 ()
가 가
가 가
가 가
가

6 (1993).
(1994).
, (1981). -
, () (1994)
(1991), 가
, ,
(1984), ,
(1988), - ,
(2000). , p.270-278.
(1977).
(1990).
, (1999), - ,
(1984), ,
(1991), ,
, ,
, , (1995), ,
(1996).
, ,
(1996), 가 ,

Bardwell, B.(1981). "Feedback:how does it function ?" *Journal of Experimental Psychology*, 50, 4-9.

- Bruner, J.S.(1966). *Toward a Theory of Instruction*, Cambridge, Massachusetts:Harvard University press.
- Cole, P.G., & Chan, L.S.(1987). *Teaching principles and practice*. Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall.
- Gagne,R.M.(1985) *The conditions of learning, 4th ed.* New York:Holt, Rinehart and Winston.
- Glaser,R. (1962). Psychology and instructional technology, In R. Glaser (ed.) *Training research and education*, University of Pittsburgh Press.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Models of teaching*, 5th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Kulhavy, R.W., White, M. Topp, B., Chan,A.,& Adams,J.(1985). *Feedback complexity and corrective efficiency, Contemporary Educational Psychology*, 10, 294-291
- Mckeachie,W J.(1974). *The decline and Fall of the Laws of Learning*, J. of Educational Research,PP.7- 11
- Simpson, R. D., & Anderson, N. D. (1981). *Science, students and schools*. New York ; Macmillan Publishing Company.
- Skinner,B.F.(1957). *Verbal Behavior*, N.Y.:Appleton Century Croffts.
- Smith, P.L.(1988). *Toward a taxonomy of feedback:Content and scheduling*. Paper presented at the annual meeting of the

Association for Educational communications and Technology,
New Orleans.(ERIC Document Reproduction Service No. ED
295 665).

Sue S.Nishikawa, (1985). *feedback:Implications for further Research
and study*, ERIC document, NO.256- 328,p.3.

Tennyson, R.D.(1980). Instructional control strategies and content
structure as design variables in concept acquisition using
computer-based instruction. *Journal of Educational
Psychology*, 72,525-532.

< 1 >

2001 () ()

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

*

가

*

< 2 >

		4															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
14		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
18		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
19		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
21		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

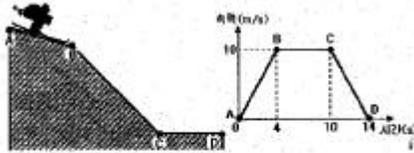
* B4 21
 가
 * 가 가
 * ()

2학년 1학기 물리 II 중간고사

2001년 5월 9일 수요일 3교시 시행 코드번호 : 20번

총 매수 : 5매

1. 아래 그래프는 어떤 경사면에서 스키를 타고 내려가는 어느 스키 선수의 시간에 따른 속력의 변화를 나타낸 그래프이다.

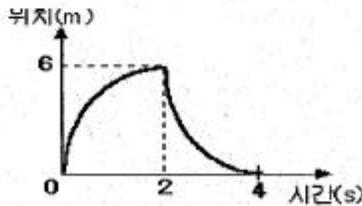


위의 자료에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (5점)

- 가. AB 구간과 CD 구간의 가속도의 크기는 같다.
- 나. BC 구간에서는 미찰력이 작용하고 있다.
- 다. BC 구간에서는 알파 힘이 0이다.
- 라. 이 선수의 총 이동거리는 100m이다.
- 마. AB 구간에서의 가속도는 이 선수의 운동방향과 반대방향이다.

- ① 가, 나 ② 나, 다, 마 ③ 가, 다, 라
- ④ 가, 다, 라, 마 ⑤ 가, 나, 다, 라, 마

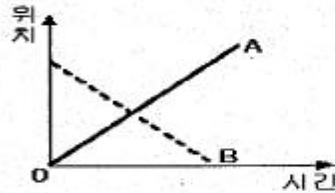
2. 아래 그래프는 직선 상에서 운동하는 물체의 시간에 따른 위치의 변화를 나타낸 것이다. 이 물체의 운동에 대한 옳은 해석을 보기에서 모두 고른 것은?(4점)



- 가. 이 물체는 2초일 때 운동방향이 바뀌었다.
- 나. 0-2초 사이에서 물체의 운동방향과 가속도의 방향이 같다.
- 다. 0-4초 사이의 평균속력은 3m/s이다.
- 라. 0-4초 사이의 평균속도는 0m/s이다.

- ① 가, 나, 라 ② 나, 다, 라 ③ 가, 다, 라
- ④ 나, 다, 마 ⑤ 나, 다, 라, 마

3. 오른쪽 그림은 직선상을 동시에 출발하여 운동을 하는 두 물체 A, B의 시간에 따른 위치 변화를 나타낸 것이다. 두 물체의 운동에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (4점)



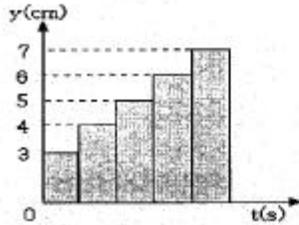
- 가. 물체 A는 속력이 증가하고 물체 B는 속력이 감소한다.
- 나. 물체 A와 B사이의 거리는 점점 멀어진다.
- 다. 두 물체의 운동방향은 서로 반대방향이다.
- 라. 두 물체는 한번 만난다.

- ① 가 ② 나 ③ 다
- ④ 가, 다 ⑤ 다, 라

4. 관성의 법칙에 의하면, 물체에 외부로부터 아무런 힘이 작용하지 않으면, 물체는 어떤 운동을 하는가?(4점)

- ① 등속 직선 운동 ② 등가속도 운동
- ③ 등속 원운동 ④ 포물선 운동
- ⑤ 단진동 운동

5. 아래 그림은 빗면을 따라 내려가는 역학 수레의 운동을 진동수 60Hz인 시간 기록계로 기록한 다음, 수레의 운동이 타점으로 기록된 종이 테이프를 6타점 간격으로 잘라서 순서대로 붙여 놓은 것이다. 이 실험에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?(5점)



가. 역학용 수레는 등속운동을 한다.
 나. 역학 수레의 가속도는 증가한다.
 다. 역학 수레의 가속도는 일정하다.
 라. 그래프의 y축은 0.1초 간격으로 역학수레가 이동한 거리를 나타낸다.

- ① 가, 나 ② 다, 라 ③ 가, 다, 라
 ④ 나, 다, 라 ⑤ 가, 나, 다, 라

6. 다음 중 관성의 법칙으로 설명할 수 있는 현상은 어느 것인가?(4점)

- ① 벽을 밀면 용이 뒤로 밀려난다.
 ② 로켓이 가스를 분출하면서 전진한다.
 ③ 바닥에 공을 굴리면 굴러가다가 멈춘다.
 ④ 물체에 힘을 가하면 가속도 운동을 한다.
 ⑤ 고속으로 달려가는 자동차는 쉽게 멈추기 어렵다

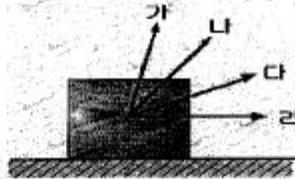
7. 교실 바닥 위에 여러분이 신발을 신고 바로선 상태에서 바닥과의 최대정지마찰력을 구하기 위해서 다음 보기의 물리량 중 필요한 것을 모두 고른 것은?(4점)

- 보기
 가. 바닥과의 마찰계수
 나. 신발 바닥의 넓이
 다. 교실의 밝기
 라. 자신의 몸무게

- ① 가, 나 ② 나, 라
 ③ 가, 라 ④ 가, 나, 라 ⑤ 가, 나, 다, 라

8. 아래 그림과 같이 수평면 위에 물체를 올려놓은 후 같은 크기의 힘으로 수평과 이루는 각을 각각 다르게 하여 잡아 당겼더니 모두 움직였다.

마찰력이 제일 큰 경우는?(4점)



- ① 가 ② 나 ③ 다
 ④ 라 ⑤ 모두 같다.

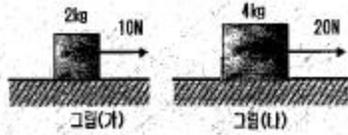
9. 마찰력에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 접촉면이 넓을수록 마찰력은 커진다.
 ② 접촉하는 물체의 종류에 따라 달라진다.
 ③ 운동마찰력은 최대정지마찰력보다 항상 작다.
 ④ 물체가 운동하는 동안에는 마찰력이 일정하다.
 ⑤ 물체의 운동 방향과 항상 반대 방향으로 작용한다

10. 아래 그림(가)와 같이 수평면 위에 정지해있는 질량이 2kg인 물체에 10N의 힘을 계속해서 가했더니 물체의 가속도가 $4m/s^2$ 로 일정하였다. 다음은 그림(나)와 같이 이러한 수평면 위에서 재질은 같고 질량이 4kg인 물체에 20N의 일정한 힘을 계속해서 작용시켰다. 다음 보기에서 옳은 설명은? (4점)

(단, 중력가속도는 $10m/s^2$ 이다.)

- 보기
 가. 그림(나)의 경우가 (가)보다 수직항력이 2배이다.
 나. 그림(나)의 경우가 (가)보다 마찰력이 2배이다.



다. 그림(나)의 경우 가속도 크기는 $5m/s^2$ 이다.
라. 그림(나)의 경우가 (가)보다 물체에 작용한 알짜힘의 크기가 2배이다.

- ① 가 ② 나, 라 ③ 가, 나, 다
④ 가, 나, 라 ⑤ 가, 나, 다, 라

11. 어린이 보다 2배 무거운 어른이 얼음 위에서 어린이를 밀었다. 어린이와 어른의 운동에 대한 다음 설명 중 가장 타당한 것은?(4점)

- ① 어린이와 어른은 같은 크기의 가속도를 가지고 운동한다.
② 어린이의 관성이 크기 때문에 어린이의 가속도는 어른의 가속도의 2배이다.
③ 어린이와 어른의 질량이 다르므로 서로 미는 순간의 가속도의 크기는 서로 다르다.
④ 어린이가 받는 힘이 어른보다 크기 때문에 어린이의 가속도는 어른의 가속도보다 크다.
⑤ 가속도는 어른과 어린이가 같지만 어른의 마찰력이 커서 어른의 속력이 어린이 보다 작다.

12. 공기의 저항을 무시할 때 중력장 내에서의 운동에 대한 분석을 더욱 복잡해 진다. 공기의 저항력이 물체의 속도가 증가함에 따라 비례해서 커진다고 할 때 연직위로 던져 올려진 물체에 대한 다음 설명 중 옳바른 것은?(4점)

- ① 올라갈 때 걸리는 시간과 내려올 때 걸리는 시간이 같다.
② 올라갈 때 걸리는 시간이 내려올 때 걸리는 시간보다 길다.
③ 올라갈 때 걸리는 시간이 내려올 때 걸리는 시간보다 짧다.
④ 최고점에서 물체에 작용하는 힘은 0이다.
⑤ 물체가 올라갔다 내려오는 동안 작용하는 힘은 같다.

13. 다음 표는 정지해 있던 어떤 물체가 한쪽 방향으로 운동하는 동안 시간에 따른 이동거리를 나타낸 것이다. 이 물체의 운동에 대해 옳게 설명한 것은?(4점)

시간(s)	0	1	2	3	4
이동거리(m)	0	2	8	18	32

- ① 속도가 $2m/s$ 인 등속도 운동
② 속도가 $4m/s$ 인 등속도 운동
③ 속도가 $2m/s^2$ 인 등가속도 운동
④ 속도가 $4m/s^2$ 인 등가속도 운동
⑤ 속도가 $2m/s$ 인 등속 원운동

14. 질량이 $1.0kg$ 이고 가로, 세로, 높이가 각각 $40cm$, $20cm$, $10cm$ 인 나무 도막 두 개를 수평한 실험대 위에 포개어 놓고 오른쪽 그림과 같이 용수철 저울에 걸어 수평 방향으로 서서히 잡아당기며 나무 도막이 움직이는 순간 용수철 눈금을 측정하였다. 다음 표와 같았다.



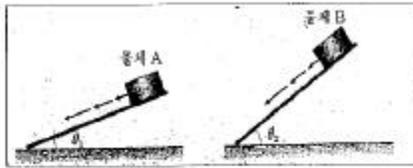
정속변적	나무 도막의 개수		
	1개	2개	3개
$40cm \times 20cm$	3.0N	6.2N	9.0N
$40cm \times 10cm$	(가)	(나)	(다)

표의 (가),(나),(다)에 들어갈 가장 타당한 값을 고르시오? (단, 나무도막의 개수는 포개어 놓은 똑같은 나무 도막의 수를 나타낸다.) (5점)

- (가) (나) (다) (가) (나) (다)
① 1.5N 3.1N 4.5N ② 1.5N 6.2N 18.0N
③ 3.0N 3.1N 3.0N ④ 3.0N 6.2N 9.0N
⑤ 6.0N 12.4N 18.0N

15. 다음 그림과 같이 질량이 같은 두 물체 A, B를 동일한 판자 위에 올려 놓고 각 물체가 미끄러져 내리도록 판자를 기울였더니 물체가 미끄러져 움직이기 시작할 때의 각도가 각각

θ_1, θ_2 이었고 이때 θ_2 는 θ_1 보다 컸다.



이 실험결과로부터 질수, 민수, 영희는 다음과 같은 추측을 하였다.

민수 : 물체의 최대 정지 마찰력은 A가 B보다 더 크다.

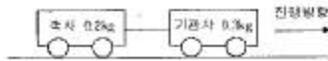
영희 : 물체를 이루는 재질의 상태가 서로 다르다.

철수 : 물체와 판자 사이의 접촉면의 크기는 B가 A보다 더 크다.

올바른 추측을 한 학생을 모두 고르면?(4점)

- ① 민수 ② 영희 ③ 철수
 ④ 민수, 영희 ⑤ 영희, 철수

16. 철수가 생일 선물로 받은 모형 기차는 아래 그림과 같이 1량의 기관차와 1량의 객차로 되어 있다. 이 기차는 일정한 속도로 움직이고 있으며, 이 때 기관차가 객차를 끄는 힘은 0.2N이다. 이로부터 알 수 있는 사실을 【보기】에서 모두 고른 것은? (4점)



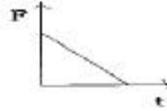
ㄱ. 객차가 기관차를 뒤로 끄는 힘은 0.2N 이다.

ㄴ. 객차에 작용하는 알짜힘(합력)은 0 이다.

ㄷ. 기관차에 작용하는 알짜힘은 0.3N 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 일직선상의 고속도로를 운동하는 자동차에 작용한 알짜힘 F가 시간에 따라 그래프와 같이 변화했다. 이 때, 자동차의 시간에 따른 속도 v의 변화를 가략적으로 나타낸 그래프는?(4점)



- ① ② ③
 ④ ⑤

18. 그림과 같이 영희는 어떤 물체와 책상 사이의 마찰 계수를 측정하는 실험을 하였다. 물체의 질량은 1.0 kg이고 처음에는 정지해 있었다. 0.1kg 짜리 추를 차례로 매달았더니 3개 때까지는 변화가 없다가 4개일 때 물체가 미끄러졌다. 이 사실로부터 내릴 수 있는 결론으로 옳은 것은? (단, 도르레와 줄의 질량, 도르레의 마찰력 등은 무시한다.) (4점)



- ① 정지 마찰 계수는 0.7이다.
 ② 정지 마찰 계수는 0.3과 0.4 사이에 있다.
 ③ 운동 마찰 계수는 0.7이다.
 ④ 운동 마찰 계수는 0.6과 0.8 사이에 있다.
 ⑤ 정지마찰계수와 운동마찰 계수는 같다.

19. 속도의 가속도에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?(4점)

- ① 속력이 일정하면 속도도 일정하다
 ② 속도가 일정하면 가속도는 0이다
 ③ 가속도가 일정하면 속도가 일정하다.
 ④ 가속도가 증가하면 주어진 힘이 일정하다.
 ⑤ 속도가 줄어들면 가속도는 + 이다.

20. 다음 보기의 물리량중 벡터량을 골라라(4점)

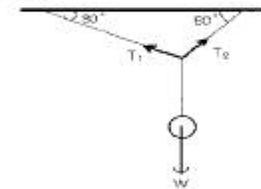
- ①속력 ②이동거리 ③에너지
④중력 ⑤시간

21. 다음은 마찰력에 대한 설명이다. 틀린 것은?
(4점)

- ①정지마찰력은 외력과 반대방향으로 작용한다.
②최대정지마찰력은 물체가 움직이기 시작할 때의 외력과 크기가 같다.
③운동마찰력은 물체의 접촉면의 넓이에 따라 달라진다.
④최대정지마찰력은 운동마찰력보다 늘 크다.
⑤운동마찰력은 수직항력에 비례한다.

22. 무게가 W인 물체를 줄에 그림과 같이 매달았다.

줄에 걸린 힘 T_1 과 T_2 의 비율 구하면?
(4점)



- ① 1 : 2 ② $\sqrt{3} : 1$
③ 2 : $\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{3} : 2$
⑤ 1 : $\sqrt{3}$

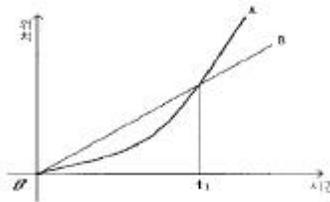
23. 오른쪽 그림과 같은 경사면을 미끄러져 내려오는 물체가 있다. 이 물체의 운동을 옮겨 설명한 것을 <보기>에서 고르시오.
(5점)



- 가. 물체의 가속도는 아래로 내려올수록 작아진다.
나. 물체의 속력은 아래로 내려올수록 줄어든다.
다. 물체의 최고 속도는 경사면의 중간 지점에서 나타난다.

① 가, 나 ② 나, 다 ③ 가 ④ 나 ⑤ 다

24. 물체 A와 B의 위치와 시간 관계 그래프이다. <보기> 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?
(5점)



<보기>

- 가. 0~ t_1 초 사이에 A의 속력이 B의 속력보다 항상 작다.
나. 시간 t_1 초에서 A와 B는 만난다.
다. 0~ t_1 초 사이에 속력이 같아지는 순간이 두 번 있었다.

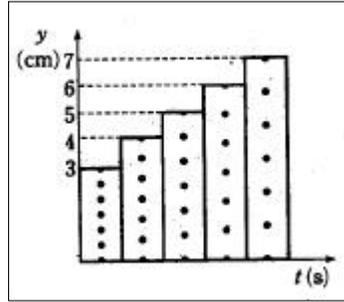
- ① 가 ② 나 ③ 다
④ 가, 나 ⑤ 나, 다

< 4 >

II

(:)

1. 가 가 60Hz
6



< > ?

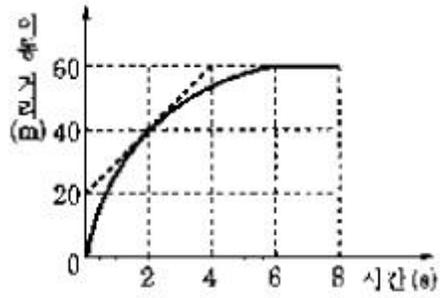
< >
 가 .
 가 가 .
 가 1m/s^2 .
 y 0.1 가

ㄱ, ㄴ, ㄷ
ㄴ, ㄷ, ㄹ

ㄱ, ㄴ, ㄹ
ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

ㄱ, ㄷ, ㄹ

2.



< >

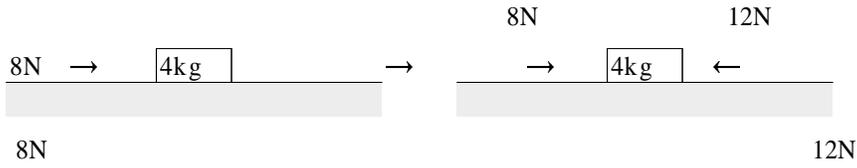
?

㉠. 2	,	20m/s	.
㉡. 6		10m/s	.
㉢. 6			.

㉠ ㉡ ㉢ ㉠, ㉡ ㉠, ㉢

3.

4kg 가 8N



?

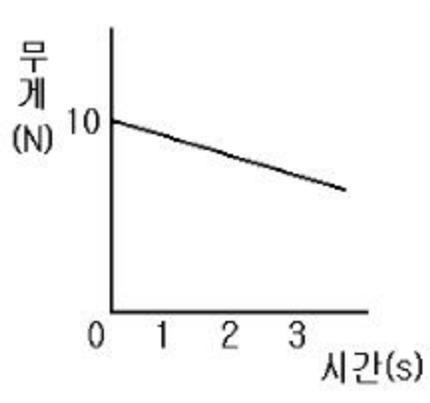
가

4.

가 10N

가

3



< >

?

< >

ㄱ.
ㄴ.
ㄷ.

ㄱ

ㄴ

ㄷ

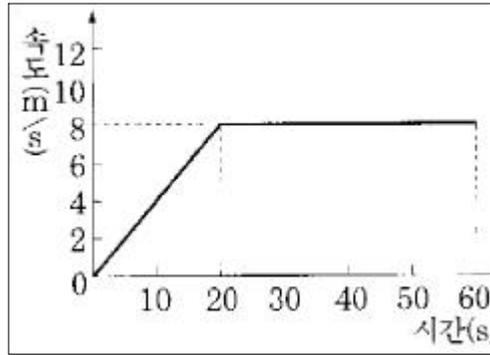
ㄱ,ㄴ

ㄴ,ㄷ

5.

< >

?



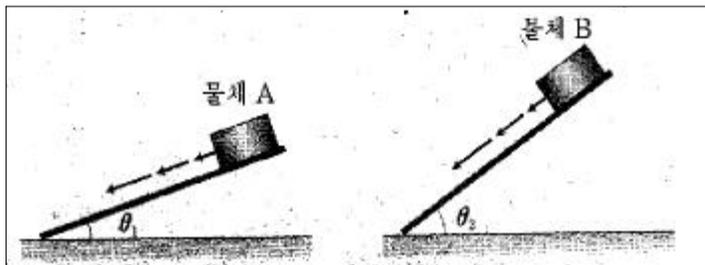
가 .0~20
 . 0~60
 . 0~60 가 400m

가 가, ,

6.

A,B

가 가 θ_1 , θ_2 가 θ_1 θ_2 가 .



, ,
 ?

: A가 B
 : 가
 : B가 A

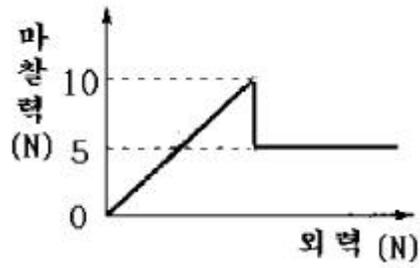
, ,

7.

()

? (2)

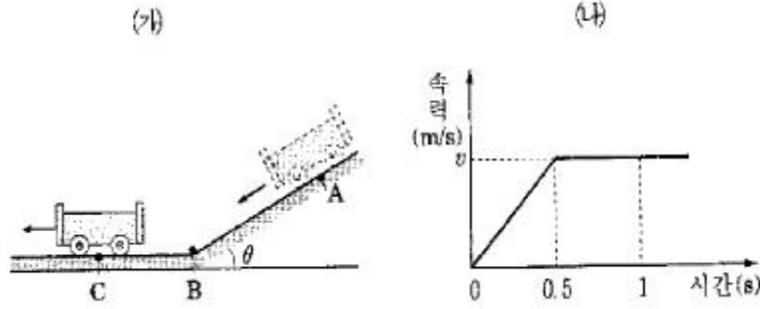
< >



< >
 ㄱ. 8 N
 ㄴ. 5 N
 ㄷ. 15 N 가 가 가

ㄱ ㄴ ㄷ ㄱ,ㄴ ㄱ,ㄷ

8. (가) A 가 가 B 가 , ()
가



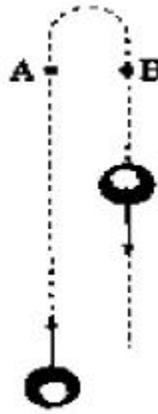
< >

?

ㄱ.	θ	B	0,5
ㄴ.	θ	B	v
ㄷ.	θ	B C	

ㄱ ㄴ ㄷ ㄱ,ㄴ ㄴ,ㄷ

9. , A B < >
? (,)

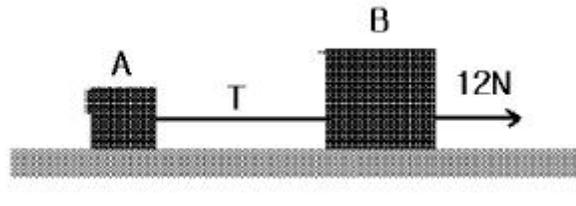


ㄱ.	ㄴ. 가	ㄷ.
----	------	----

ㄴ
ㄱ, ㄴ
ㄱ, ㄷ
ㄴ, ㄷ
ㄱ, ㄴ, ㄷ

10.

가 , 12N B , 2kg, 4kg A, B
 2m/s . A, B



A, B < > ? (,
 가 (T) 4N .)

< >

ㄱ. A B .

ㄴ. A 0 .

ㄷ. B 8N .

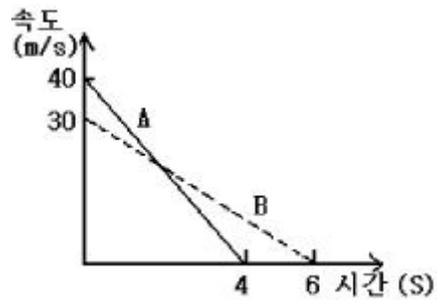
ㄱ ㄴ ㄷ ㄱ, ㄴ ㄱ, ㄷ

11.

A, B가

< >

?



< >

ㄱ. A가 B .

ㄴ. 가 A가 B .

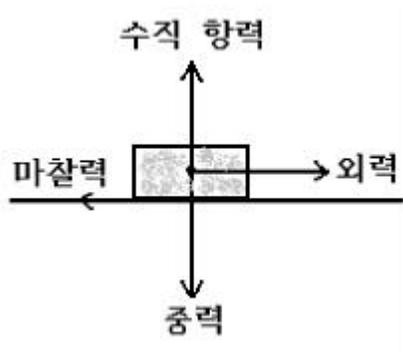
ㄷ. 가 2 .

ㄱ ㄴ ㄷ ㄱ, ㄴ ㄴ, ㄷ

12.

가

· < > ?



< >
ㄱ. 가
ㄴ. ()
ㄷ.

- ㄱ
- ㄴ
- ㄷ
- ㄱ, ㄴ
- ㄴ, ㄷ

가