

99-

가

99-

가

⋮
⋮

가가

가 ,

· ,

가

가

가

가

가

가

가

3

가

가

가

가

가

가

· ,
가

가

가

가

가

1999 12

【 】

가

가

가

2

가

, 3

가

가

3

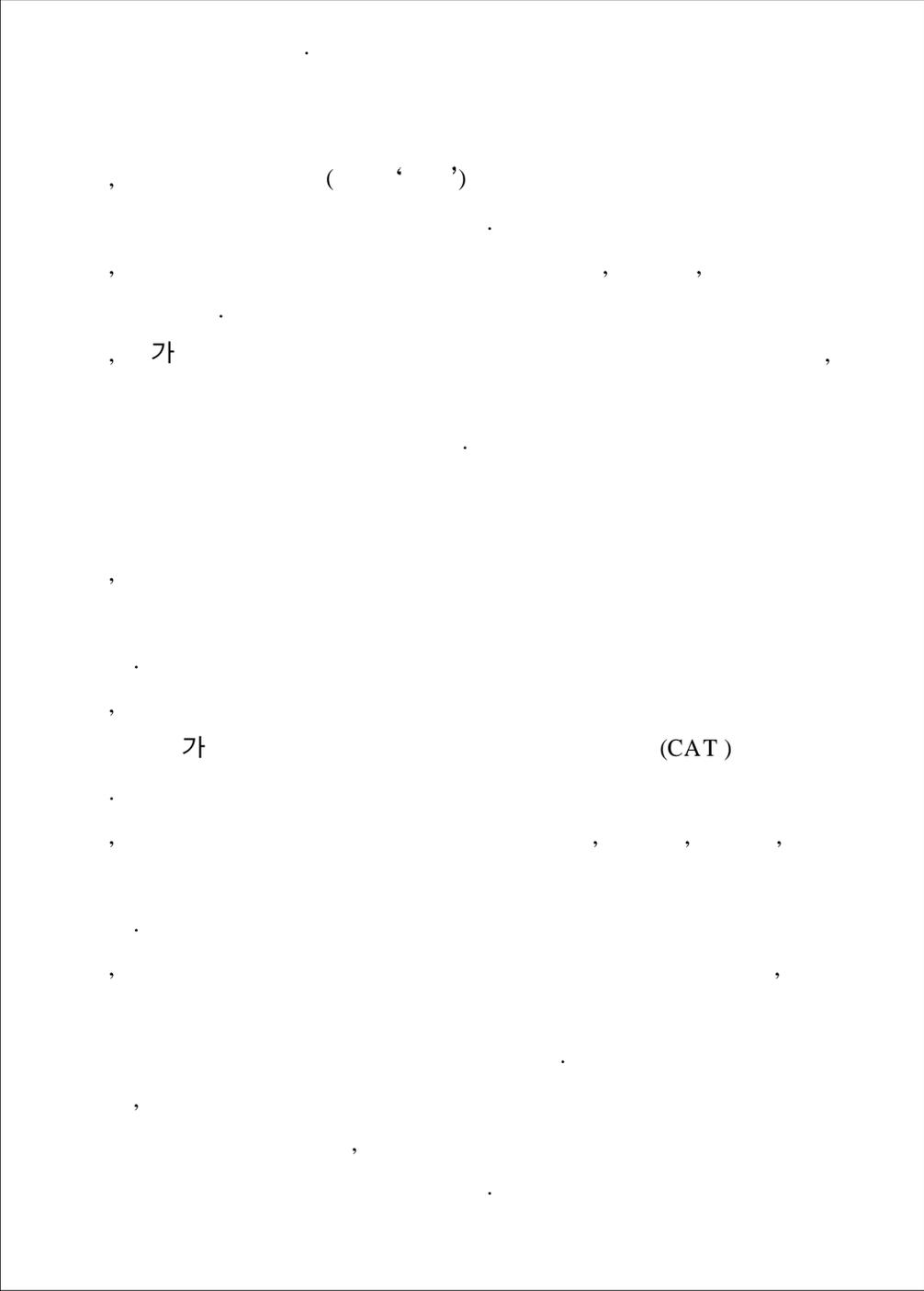
가

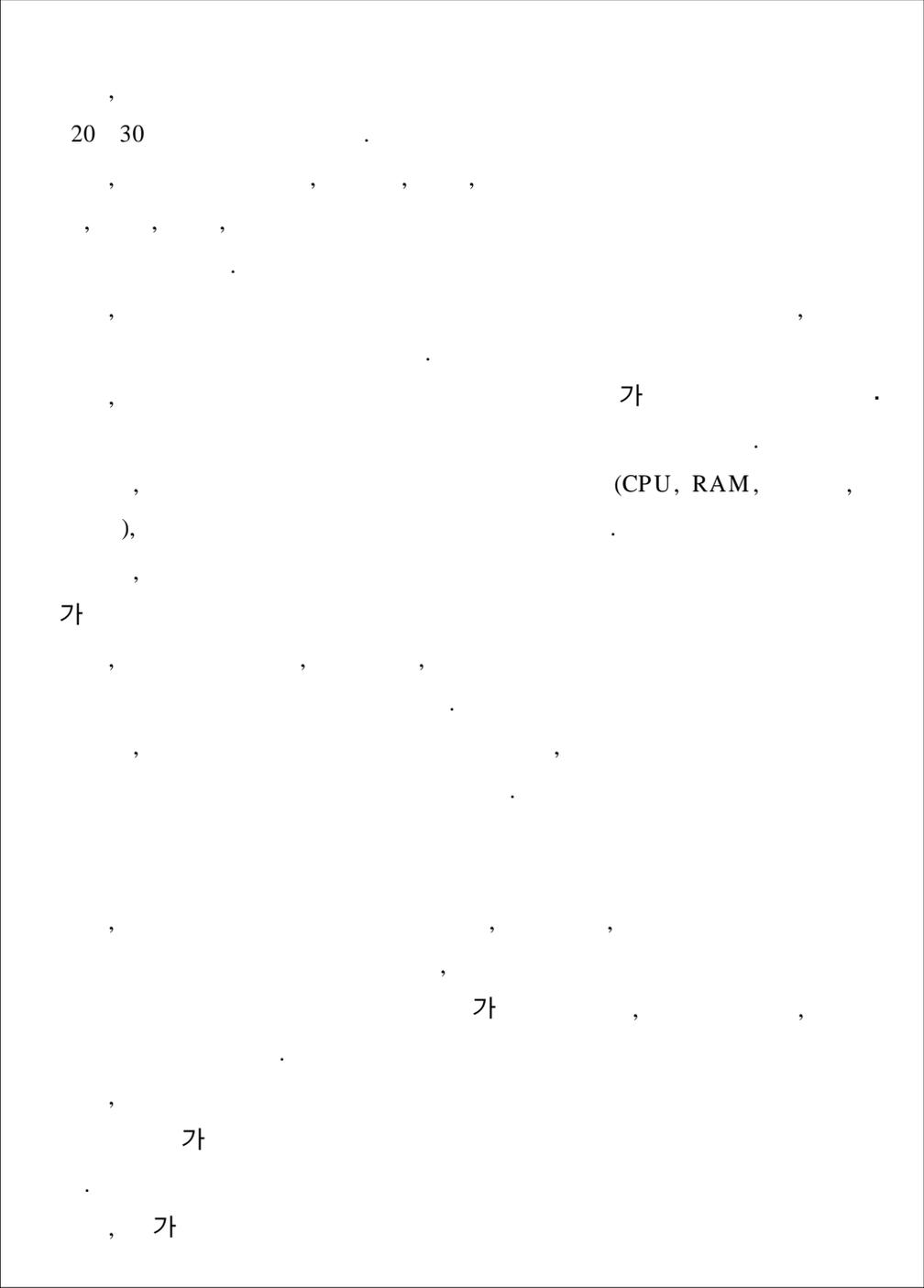
가

가

가

가





가

(national skill standard)

가

가
가

| | | |
|----|-------|---------|
| • | ..... | 1 |
| 1. | ..... | 1 |
| 2. | ..... | 2 |
| • | ..... | 9 |
| 1. | ..... | 9 |
| 2. | ..... | 17 |
| 3. | ..... | 24 |
| • | ..... | 31 |
| 1. | ..... | 31 |
| 2. | ..... | 44 |
| 3. | ..... | 52 |
| 4. | ..... | 65 |
| • | 가 |75 |
| 1. | ..... | 75 |

| | | |
|-----------------|-------|-----|
| 2. | ..... | 125 |
| • | ..... | 131 |
| 1. | ..... | 131 |
| 2. 가 | ..... | 134 |
| 3. . | ..... | 138 |
| • | ..... | 145 |
| 1. | ..... | 145 |
| 2. | ..... | 158 |
| 3. | ..... | 169 |
| 4. | ..... | 175 |
|  | ..... | 183 |
| ABSTRACT | ..... | 187 |
|  | ..... | 195 |

| | | |
|---------|--------------|----|
| < -1> | ..... | 4 |
| < -2> | ..... | 5 |
| < -3> | · · | 5 |
| < -4> | ..... | 7 |
| < -1> | ..... | 10 |
| < -2> | ..... | 11 |
| < -3> | ..... | 12 |
| < -4> | ..... | 12 |
| < -5> | ..... | 15 |
| < -6> | ..... | 27 |
| < -7> 가 | ..... | 29 |
| < -1> | ..... | 34 |
| < -2> | ..... | 40 |
| < -3> | ..... | 46 |
| < -4> | ..... | 54 |
| < -5> | 2 | 58 |
| < -6> | ..... | 61 |
| < -7> | 1 | 63 |
| < -1> | () | 76 |
| < -2> | ..... | 77 |
| < -3> | ..... | 78 |
| < -4> | ..... | 79 |
| < -5> | ..... | 80 |
| < -6> | ..... | 80 |

| | | |
|----------|---------|-----|
| < - 7> | ..... | 81 |
| < - 8> | ..... | 81 |
| < - 9> | 가 | 82 |
| < - 10> | ..... | 82 |
| < - 11> | ..... | 83 |
| < - 12> | ..... | 84 |
| < - 13> | ..... | 84 |
| < - 14> | ..... | 85 |
| < - 15> | ..... | 86 |
| < - 16> | ..... | 86 |
| < - 17> | 가 | 87 |
| < - 18> | ..... | 89 |
| < - 19> | ..... | 91 |
| < - 20> | ..... | 91 |
| < - 21> | ..... | 92 |
| < - 22> | ..... | 92 |
| < - 23> | ..... | 93 |
| < - 24> | ..... | 94 |
| < - 25> | ..... | 94 |
| < - 26> | 가 | 95 |
| < - 27> | ..... | 95 |
| < - 28> | ..... | 96 |
| < - 29> | ..... | 96 |
| < - 30> | ..... | 97 |
| < - 31> | ..... | 111 |
| < - 32> | ..... | 111 |
| < - 33> | ..... | 112 |
| < -33-1> | , | 112 |
| < - 34> | ..... | 113 |
| < - 35> | ..... | 113 |
| < - 36> | ..... | 114 |

| | | |
|----------|---------|-----|
| < -37> | ..... | 114 |
| < -38> | ..... | 115 |
| < -39> | ..... | 115 |
| < -39-1> | , | 116 |
| < -40> | ..... | 116 |
| < -41> | ..... | 117 |
| < -41-1> | , | 117 |
| < -42> | ..... | 118 |
| < -43> | ..... | 118 |
| < -44> | ..... | 119 |
| < -44-1> | , | 119 |
| < -45> | ..... | 120 |
| < -46> | ..... | 120 |
| < -47> | ..... | 121 |
| < -48> | ..... | 121 |
| < -49> | ..... | 122 |
| < -50> | ..... | 122 |
| < -51> | ..... | 123 |
| < -52> | ..... | 123 |
| < - 1> | 가 | 131 |
| < - 2> | ..... | 137 |

| | | |
|----------------------------|-------|-----|
| [-1] 가 | ..... | 32 |
| [-2] | ..... | 57 |
| [-3] | ..... | 59 |
| [-1] 가 | ..... | 136 |
| [-2] S | ..... | 140 |
| [-3] | ..... | 142 |
| [-4] MS, SUN Microsystems | ..... | 143 |
| [-1] 가 | ..... | 159 |
| [-2] | ..... | 161 |
| [-3] | ..... | 163 |
| [-4] | ..... | 166 |
| [-5] | ..... | 167 |

가

가

가

가

가

가

가

2.

가.

가 , , ,
,

. 가

4 (1 2 25 , 2 7 7 , 3 8 26 , 4 11 2)

, 가,

가 가

,

.

2 가 가

가 . 가

1 가 1999 4 12 16

. , , 21

1999 8 31 9 3 , ,

15 2

.

가

, , , ,
6 20

1999 5 15

1)

가

, , . .
가 가
.

< - 1 >

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

< -2>

| | | |
|--|----|--|
| | | |
| | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| | 5 | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| | 8 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| | 11 | |
| | 12 | |
| | 13 | |

< -3>

| | | |
|--|----|-------|
| | | |
| | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | () |
| | 4 | () |
| | 5 | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| | 8 | |
| | 9 | () |
| | 10 | () |
| | 11 | () |
| | 12 | |
| | 13 | |
| | 14 | |
| | 15 | |
| | 16 | |
| | 17 | (,) |
| | 18 | , |
| | 19 | 가 |

< >

| | | |
|--|----|--|
| | 20 | |
| | 21 | |
| | 22 | |
| | 23 | |
| | 24 | |

2)

, , , , ,

.

, 21 , 가

,

가 20

3,000 500 , 500 , ,

, 2,000 .

122 (24.4%), 189 (38.0%),

200 (10%) .

3)

,

가

·

(frequency) (percentage)

·

, · ·

가 ·

·

3 1999 5 19 21 , 1999 6 1 6 , 1999 9 6
 9 가 ,
 , 가 , , , ,
 , 33 .
 < -4> .
 , [4]

< -4>

| | () | () |
|--------|--|-----|
| 1. , , | - . . - 가 . 가 . - | |
| 2. | - - - | |
| 3. 가 가 | - - - | |

1.

2.

•

가

5

1960

가

(,

1998).

1973 12 31 가 , 가
가

가 1999 2 5 ,
19 , 20

가 , , ,
, 가 .

1.

가.

< -1> 가 ('74. 10. 16)

('82.

4. 29)

1991 (, 1999).
가

< -1>

| | (74. 10. 16) | (82. 4. 29) | |
|--|--------------|-------------|--|
| | | | |

가 ,
가 ,
1 100 4
30 ,
가 1 : 1 가 .
100 60 .

가 (74. 10. 16)
, < -2> .

< -2>

| | (74. 10. 16) | ('83. 12. 30) | |
|--|--------------|---------------|--|
| | | | |

1

('83. 12. 30)

가

가

2 ('91. 10. 31)

3 ('94. 11. 10)

60

1

< -3>

< -3>

| | | | |
|--|--------------|--------------|--|
| | (74. 10. 16) | (83. 12. 30) | |
| | | | |

1 ('83. 12. 30)

.

2 ('94. 11. 10)

2

1999 3 28 가 2 , 1 ,
가 . 3

< -4>

< -4>

| | | | |
|---|---|---------------|-----|
| | | | |
| 2 | | | () |
| 1 | | | |
| | - | (95. 10. 16) | |

| | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| | 가 | 2 | ('74. 10. 16) |
| | | | 1, 2 |
| 1 | ('83. 12. 30) | | |
| | 가 | | |
| 2 | ('94. 11. 10) | | |
| | 2 | | 2 |
| | 1 | | ('74. 10. 16) |
| 2 | ('77. 12. 31) | | 1 |
| | 가 | | |
| 3 | ('82. 4. 29) | | |
| 4 | ('84. 11. 15) | | |
| 5 | ('91. 10. 31) | | |

3 1), (

가

6 ('93. 7. 8)

24

2

, 1

, 2

가

8 ('94. 11. 10)

9 ('95. 10. 16)

가

1

10 ('98. 5. 9)

가

, 1

1

가

2

< -5>

('74. 10. 16)

< -5>

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

1 ('82. 4. 29)

(3

),
”),

，“

2 ('83. 12. 30)

,

,

가

3 ('84. 11. 15)

4 ('91. 10. 31)

5 ('93. 7. 8)

(3) ,
2

가

6 ('94. 11. 10)

2
, 1 1
가

7 ('98. 5. 9)

가 . 가
, 1

2 ()
가 .

, , (가
가)

가

가

가

가

가

가

2.

가.

가

1·2

(’74. 10. 16) 가

가

19

3

가



1 ('82. 4. 29), 2 ('83. 12. 20), 3 ('91. 10. 31)

. 가

가

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | < | > | 1 |
|) | | 7 | (|

1 ('82. 4. 29), 2 ('83. 12. 20)

3 ('91. 10. 31)

가

4 ('98. 5. 9) 3

< >
가
· · ·

·

1 (1999 3 28) 1

(74. 10. 16) .

< 1 >
2 2
, 4 , · ,
2

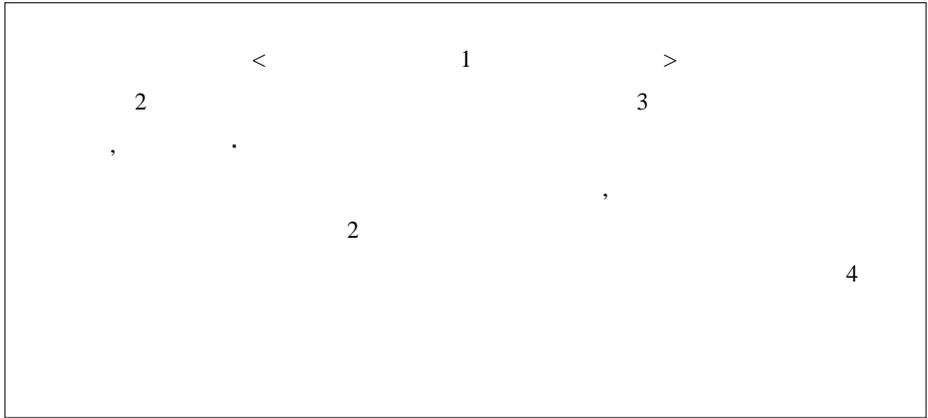
1 ('82, 4. 29) 2 ('83. 12. 20) .

3 ('98. 5. 9) 1 ,
가 .

1 8 5 2 , ,
2 , 1 ,
(1974. 10. 16) 2 2

< 2 >
1 , .
,
2

1 1
가



1 ('82. 4. 29), 2 ('83. 12. 30), 3 ('91. 10. 31)

4 ('96. 10. 16) 가

2

가

5 ('98. 5. 9)

2 ('74. 10. 16) 2

가

< 2 >
 , () 2
 , 1,800
 ,
 2

1 ('82. 4. 29), 2 ('83. 12. 20), 3 ('91. 10. 31)
 가 .
 4 ('98. 5. 9)

< >
 가
 . . .

, , ,
 .
 2 ('83. 12. 30)
 .

2

가

가

가

26

가

가

가

가

(, 1998).

3.

가

가.

가

() ('74. 12. 31)
 _____ () .
 () , _____
 .

1983 _____ () , _____
 _____), () , _____

1989 () , _____
), () , _____
 (, 1999b).

1974 12
 . 1999 2
 20 가
 (, 1999b).

가

- 가 1974 .
- 가 가
- ('74. 12. 31)
- 1 ('83. 12. 31) 가
- 2 ('85. 1. 11)
- 3 ('91. 12. 13) 가
- 가
- 4 ('95. 10. 16) 가
- CAD/CAM ·
- 가 가
- (, 1999b).

· (·) ·
(
, 1999b).

20

(74. 12. 31) ·
1 (79. 7. 7) _____

2, 3, 4 _____
_____ . 1999

(, 1999b).
1 ,

(
(74. 12. 31) · 1979
1 () (79. 7. 17) ,

() ·
1991 1 ,

, (, 1999b).

< -6>

< -6>

| | | |
|----|---------------------|--|
| | | |
| | | |
| 1. | 1. 2. 3. 4. | |
| 2. | 1. 2. 3. 4. | |
| 3. | 1. 2. 3. 가 4. 5. | |
| 4. | 1. 2. 3. | |
| 5. | 1. 2. 3. | |

) (1999c). 가 ().

2 , 1 ,
가

2 '83

(91. 12. 31)

(, 1999b).
2 '83

(, 1999b).
1 '74

(, 1999b).

가 가 2 , 가 2
 가 2 가 가 . 가
 2 ('74. 12. 31)
 가 ,
 가 (: '74. 12. 31) 가
 가
 가 가 2 , 가
 2 가 2 가
 가 가
 가 , 1999 가
 < -7> (, 1999b).

< -7>가

| | | |
|--|---|--------------------|
| | | |
| | 가 | 1.가 |
| | 가 | 1. 2. 3.가 4. |
| | 가 | 1.가 2.가 |
| | 가 | 1.가 2.가 3.가 4.가 |

) (1999c). 가 ().

,
 가 .
 가 ,
 ,
 가 .
 .

가
가

가
가

•

가

, , ,

1.

가 (NVQ : National Vocational Qualification)

(outcome-based assessment method)

가 NVQ ,

,

,

(Ros Ollin & Jenny Tucker, 1997).

NVQ 가 가

(performance evidence) 가 ,

가

(supplementary evidence)

(H.Dakers, 1996).

NVQ (unit)

가

(element)

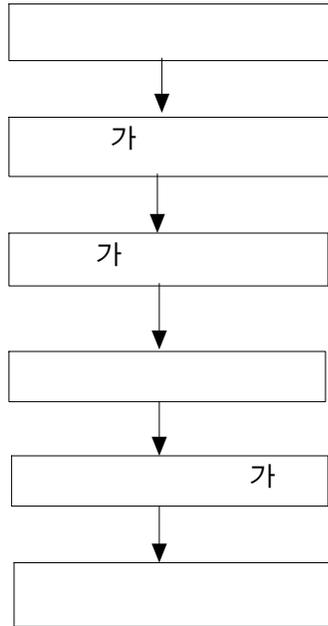
(performance criteria)

가

NVQ

NVQ

가 [-1]



) SQA(1997). Guide to Assessment, P. 8.

[-1] 가

[-1] 가 가
 가 .
 가 가 , 가
 가 .
 가 , ,
 . 가 가 ,
 . 가

가
가

가.

가
[(observation), (product evaluation),
(questioning)]

, (activity) , 가 (product) ,
가 (knowledge and understanding) .
< -1> . < -1>
가

② / (assertion/reason)
가

③ (assignments)
가 (problem - solving
exercise)

(practical exercise)

④ (oral test)
, , 가

⑤ (case study)
play) () , , , (role

⑥ (completion)

⑦ (extended response)

가

⑧ (grid)
가

⑨ (log book)

가

가

가

가

⑩ (matching)

⑪ (multiple choice)

가 4 5 가

가

가

(cognitive skill) 가

가

가

⑫ (multiple response)

⑬ (oral question)

(restricted-response)

가

가

⑭ (personal interview)

가

가

가

가 가

⑮ (practical exercise)

. 가

(), ()

⑯

(constraint)

가

가

가

가

⑰ (questionnaire)

(structured written interview)

가

가

⑱

가

⑲ (role play)

가

가

가

(simulation)

(person-centred)

(inter-personal skill) 가

⑳ (short answer)

가

(closed question)
(open question)

가 가 가 가
가 가

NVQ 가 (GNVQ : General National
Vocational Qualification) 가
가 가

NVQ, GNVQ
(Ros Ollin & Jenny

Tucker, 1997).

< -2> 가

(performance criteria)

가
가 가 가

가 가

()

가

가 . SQA

(SQA, 1999).

1 : £ 26.70

2 : £ 28.70

3 : £ 31.00

4 : £ 36.00

5 : £ 73.80

< -2 >

| | |
|--|-----|
| | |
| | - |
| | - |
| | - |
| | . |
| | . |
| | . |
| | - |
| | - 가 |
| | - 가 |
| | - , |

) Ros Ollin & Jenny Tucker(1997). The NVQ and GNVQ Assessor Handbook, P. 144.

.

NVQ 가 .
가
가
가
가 . (simulation) .
가 ,
가 ,
가 .
(SQA, 1997).

①

가
가가

organisation) (college and training

② 가
가

가가
(flight simulator)
가

가 가

③ 가
가 가

가 가
가 가
가
가

가

가 가

, 5
, 2 . 5
3

3 (, 1996).

1 : 3

가 .

2 : 1

1

가 .

3 : 2

1

가

가 .

.

1)

가 가

가

, ,

가

가 .

,

가

가

가 3
가 .

2)

가 가 가
가 가 가
가 가

2가 3가

2.

(facharbeiter and geselle), (techniker),
(meister), (ingenieur) .
,
. 가

가.

가
35 가
,
,
(
, 1996a).
가
가

가 , , (,),

4 , 5 가

가 . 4 100 (technology)

100 30% , (technical mathematics) 30% ,

(technical drawing) 30% , (economics and social studies)

10% .(CEDEFOP, 1993 ; , 1997).

2 5 14 가

가 가 가

가 50% .

(, 1996a).

가 4

< -3>

| | | 가 |
|---|--------|---|
| 1 | 100-92 | |
| 2 | 92-81 | |
| 3 | 81-67 | |
| 4 | 67-50 | |
| 5 | 50- 0 | |

) (1997). 1997 . 52 .

, 1987 (BIBB : Bundesinstitut fuer Berufsbildung)

①

②

③

④

(, 1996a)
가

‘ (ohm 's law)’ 가(가)
가 .

가()가 .
가 가 가

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤ 가 (가 가 가)

가 , 가 (,
1996a).

.
가 .
, , (,
, 1996).

(1, 2, , ,),
(, 가 , ,), ()
, , ,
)

가 가

(

, 1996a).

- ① ,
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥ , ,
- ⑦

가

4

4

30

가

13

11

가
(3)
5
3
가
5
가 60 40
60

(가
,
,
) (,
,
)

가

가
(가 , 1996).
가

가
가

8

10

3

1) 가

5

1996b).

가)
가

가

가 5 가 ,
가 가 가

2)

3
가

가

가

20%

, ,
가
80% 가
가
가

3.

가 가가
4

가.

가
가 가
가 가

(1969)

1959

133

, 1 , 2 , 3

:

가

1

:

가

2

:

가

3

:

가

1

2

가

(, 1 , 2 , 3 ,

1 , 2)

< -4>

< -4 >

| | | 3 | | | 2 | | 1 | | 1 |
|---------|------|---|---|-----|----|---|---|---|---|
| | | | | 3 | | 3 | 2 | | |
| * | | - | - | - | 2 | - | - | 0 | 5 |
| * | | 0 | 0 | 0 | 2 | - | - | 0 | |
| * | | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 2 | |
| * | 2800 | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 3 | 2 | |
| * | 700 | 0 | 1 | 0.5 | 7 | 5 | 3 | 3 | |
| * | 3200 | 0 | 0 | 0 | 6 | 4 | 3 | 2 | |
| (,)* | 800 | 0 | 1 | 0.5 | 7 | 5 | 3 | 3 | |
| (4)* | | 0 | 0 | 0 | 8 | 6 | 3 | 2 | |
| (2), * | | 0 | 1 | 0.5 | 9 | 7 | 5 | 3 | |
| ()* | | 0 | 2 | 0.5 | 10 | 8 | 5 | 4 | |
| | | 1 | 3 | 0.5 | 12 | 9 | 5 | 5 | |

-) 1. * , .
- 2. , ,
- 3. , , 3

) 自由國民社(1999). 國家資格資格試驗全書.

2

가

가

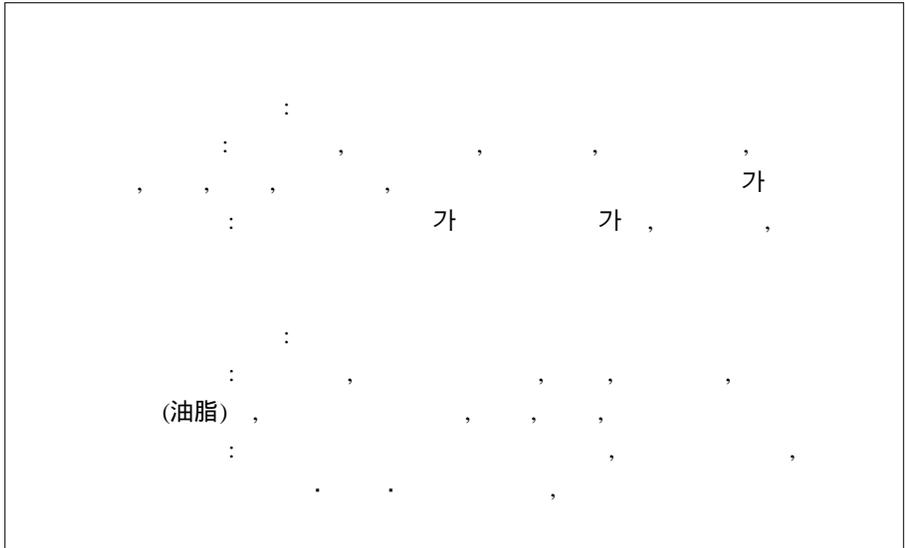
가

(50) , 1 , 2 , (50) ,
 (40) (50) ,
 3 (30) , 1 (30) 2 (20)
 2
 4 5 ,
 (: , :)
 ()

가

(池田書店

編集部編, 1998).



•

가

가

, , ,

1957

19

(

)

1983

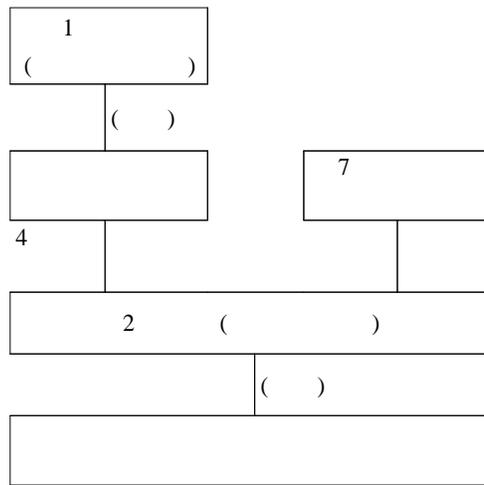
7

,

4

, [-2]

. 2



[-2]

2

2

(7)

가 1

2

3 4,000

(-2)

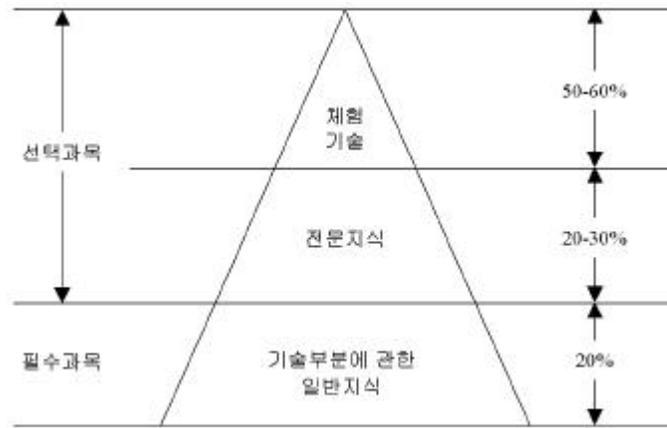
가

4800

()

3,200

[-3]



) 土木技術研究會編(1998). 技術士 第2次試驗の解答 例.

[-3]

(: 350)

40
가
, 3 (10 3 :) (10 5

가 (運輸) , (郵政)
APEC

가
1 · 2 · 3
. 1 500m²
, 2 300m² 500m²
1

2 , 3 3 , 2
4
1 (1) (2)

4 1

< -7>

가

가

2)

가

350

가 19

18

가

가

가

2 3

가

가

가

가

4.

가

가

가

가

가

가 (AQF : Australian Qualification Framework)

(가)

(AQFDB, 1998).

가

가

가.

TAFE(Technical and Further Education)

Certificate 1 4

(SRA : State Recognition Authority)
(RTO : Register of Training Organization)

가 , ,

.

가가 RTO

가 가

(ANTA, 1999a).

가 가

, 가
가

, 가
가 가

,
(third party report), (ANTA, 1999b).

, 1998 1

(ARF : Australian Recognition Framework)

가

가

(unit)

‘ (Statement of Attainment)’가

가

(ANTA, 1998).

가

가 (professional certificate regulated by law)

가 . ,

(licence)가 (

) 가 , ,

‘ (ARB : Architects

Registration Board)’

, , ,

가 5

가. , 가.
 , 가.
 ‘ 가 (AACCA :
 Australian Architects Committee of Accreditation)’ . 가
 (, 1999).

1)

① 1 : AACCA가

② 2 : (registered) 가
 2

1

③ 3 : AACCA 가

가
 ④ 4 : 가 가

⑤ 5 : AACCA 가 가

(5)

(1)

AACCA 가.
 AACCA 가 ‘AACCA

가 , .

AACA 가 .

2)

①

가 가

가 .

②

,

3

3

AACA가

2

. 2

1

1

. 2

18

AACA가

(logbook)

,

,

,

,

AACA가

8

③

3

1, 2

. 1

45

, 2

가 .
2
가 2
가
가
10
AACA

2

가
가

(TAFE) ,

(Accreditation of Prior Learning)

가

)

(CAI, 1991).

①

A 28

10 가 . A 가
,
,
가
, (office and secretary cetifi-
cate course) .

②

5 . 2
. 1 2, 1 2,
(introduction to practical vocation)

③

(witness testimony) . A
,
가 A
가

④

1 2(manage-
ment procedure 1 and 2)

. A
가 51 2
34 4 .

1)

가
가

. AQF ARF 가

가 (training package)

(ANTA : Australian National

Training Authority) ,

가 , 가

2)

가

가

가

가

가

가

가

. 가

가 , 가

, . .
. ,

. , 가

, , . .

1.

가.

1)

2 , 1 ,

1 . 1996

가 .

.

2

가 가

가

< -2>

| | | | | (%) | | | (%) |
|--|---------|-----|----|------|----|----|------|
| | | 176 | 94 | 53.4 | 96 | 94 | 97.9 |
| | '77-'83 | 35 | 18 | 51.4 | 19 | 18 | 94.7 |
| | '84-'91 | 50 | 26 | 52.0 | 27 | 27 | 100 |
| | 1992 | 4 | 3 | 75.0 | 3 | 3 | 100 |
| | 1993 | 18 | 14 | 77.7 | 14 | 14 | 100 |
| | 1994 | 10 | 7 | 70.0 | 7 | 7 | 100 |
| | 1995 | 10 | 5 | 50.0 | 5 | 5 | 100 |
| | 1996 | 15 | 3 | 20.0 | 3 | 3 | 100 |
| | 1997 | 17 | 9 | 52.9 | 9 | 9 | 100 |
| | 1998 | 17 | 9 | 52.9 | 9 | 8 | 88.8 |
| | | 419 | 60 | 14.3 | 96 | 53 | 55.2 |
| | '77-'83 | 40 | 2 | 5.0 | 3 | 2 | 66.1 |
| | '84-'91 | 82 | 16 | 19.5 | 25 | 14 | 56.0 |
| | 1992 | 14 | 3 | 21.4 | 4 | 4 | 100 |
| | 1993 | 43 | 4 | 9.3 | 4 | 4 | 100 |
| | 1994 | 44 | 6 | 13.6 | 7 | 4 | 57.1 |
| | 1995 | 37 | 7 | 18.9 | 11 | 5 | 45.4 |
| | 1996 | 60 | 7 | 11.6 | 14 | 4 | 28.5 |
| | 1997 | 53 | 7 | 13.2 | 13 | 8 | 61.5 |
| | 1998 | 46 | 8 | 17.3 | 15 | 8 | 53.3 |

) (1999a). 가

2)

2

2

가

< -3>

< -3>

| | |
|----|-----|
| 1. | 30 |
| 2. | 20 |
| 3. | 20 |
| 4. | 20 |
| 5. | 10 |
| | 100 |

< -3>

가 가
가

100% , 2 100% 7 가
가

가 가 가
가 가 가
가 가

3)

가 가
 < -4> . 58.2%가
 , (24.6%),
 (9.8%) .
 , 가
 .

< -4>

| | (%) |
|-----|------------|
| | 71(58.2) |
| | 30(24.6) |
| () | 12(9.8) |
| () | 1(0.8) |
| | 8(6.6) |
| | 122(100.0) |

< -5>

.
 18.0% , 35.2% ,
 53.3%가

< -5>

| | (%) |
|--|------------|
| | 22(18.0) |
| | 43(35.3) |
| | 50(41.0) |
| | 7(5.7) |
| | 0(0.0) |
| | 122(100.0) |

(1)

가 < -6>
 가 41.0% , 27.0% ,
 17.2% . , 가

< -6>

| | (%) |
|--|------------|
| | 15(12.3) |
| | 33(27.0) |
| | 21(17.2) |
| | 3(2.5) |
| | 50(41.0) |
| | 122(100.0) |

<

-7> 32% 가 ,
 34.4% .
 33.6%

< -7>

| | (%) |
|--|------------|
| | 10(8.2) |
| | 29(23.8) |
| | 41(33.6) |
| | 40(32.8) |
| | 2(1.6) |
| | 122(100.0) |

-8>

가

가

< -8>

| | (%) |
|--|------------|
| | 2(1.6) |
| | 13(10.7) |
| | 100(82.0) |
| | 7(5.7) |
| | 0(0.0) |
| | 122(100.0) |

가

가

< -9>

가

43.4%

가

가

32.8%가

, 23.8%

가

가

< -9>

가

| | (%) |
|---|------------|
| | 8(6.6) |
| | 32(26.2) |
| 가 | 53(43.4) |
| | 25(20.5) |
| | 4(3.3) |
| | 122(100.0) |

2

< -10>

36.1% 가 ,
32%

31.9% ,

< -10>

| | (%) |
|--|------------|
| | 5(4.1) |
| | 34(27.9) |
| | 44(36.1) |
| | 38(31.1) |
| | 1(0.8) |
| | 122(100.0) |

2

< -11>

32.0%,

33.6%

< - 11 >

| | (%) |
|--|------------|
| | 3(2.5) |
| | 38(31.1) |
| | 42(34.4) |
| | 39(32.0) |
| | 0(0.0) |
| | 122(100.0) |

. < - 12 >

27.0%

가

가

20.5%,

가

가

가 15.6%,

가

13.9%

가

가

,

< - 12 >

| | (%) |
|---|------------|
| 가 | 33(27.0) |
| 가 | 19(15.6) |
| 가 | 17(13.9) |
| 가 | 25(20.5) |
| | 4(3.3) |
| | 24(19.7) |
| | 122(100.0) |

가
 < - 13 >
 36.8% 가 , 32.8% ,
 30.3% .
 가
 ,
 , 가
 (reliability)

< - 13 >

| | (%) |
|--|------------|
| | 4(3.3) |
| | 33(27.0) |
| | 40(32.8) |
| | 43(35.2) |
| | 2(1.6) |
| | 122(100.0) |

가

< - 14 >

가 36.1%

33.6%

28.7%

가 가

< - 14 >

| | (%) |
|--|------------|
| | 1(0.8) |
| | 41(33.6) |
| | 44(36.1) |
| | 35(28.7) |
| | 1(0.8) |
| | 122(100.0) |

가

15 >

18.0%

가

< -

가 가 29.5%

26.2%

23.0%

< - 7 >

< - 15 >

| | (%) |
|--|------------|
| | 32(26.2) |
| | 28(23.0) |
| | 36(29.5) |
| | 26(21.3) |
| | 122(100.0) |

< - 16 >

가 46.7% 가
 28.7%,
 15.6% , 가 가
 가 가
 가 가
 가 < - 12 >

가

< - 16 >

| | (%) |
|---|------------|
| | 35(28.7) |
| | 8(6.6) |
| 가 | 57(46.7) |
| | 19(15.6) |
| | 3(2.5) |
| | 122(100.0) |

가

가 < -17>

가 36.9% ,
30.3% , 28.7% .
(WTO) (GATS)
가 가 가
가
-17>

< -17> 가

| | (%) |
|--|------------|
| | 37(30.3) |
| | 35(28.7) |
| | 45(36.9) |
| | 5(4.1) |
| | 122(100.0) |

가

가

가 가

가

가 가

1)

「 가

, , ,

」 (, 1999b).

가

가

, , , , , , 가 , ,

, 가

가

53.2%가

가 가
가

2)

1 2
. 1 4 . 2
(23), (9), (1)
(,
1999d).

2 ,
9 , 1

< -18>

< -18>

| | | |
|--|---|----|
| | | |
| | | |
| | | 14 |
| | | 15 |
| | | 4 |
| | | 5 |
| | 가 | 7 |
| | | 5 |
| | | 8 |
| | | 3 |
| | | 3 |

) (1999d). 가 .

가

가

가

가

가가

가

가

가

가

3)

가

30.5% < -19>
 33.7%, 가 , 35.7%

< -19>

| | (%) |
|--|------------|
| | 10(5.3) |
| | 54(28.4) |
| | 58(30.5) |
| | 51(26.8) |
| | 17(8.9) |
| | 190(100.0) |

< -20>

34.7% 가
(12.6%)
(6.8%)

< -20>

| | (%) |
|--|------------|
| | 13(6.8) |
| | 24(12.6) |
| | 66(34.7) |
| | 9(4.7) |
| | 2(1.1) |
| | 76(40.0) |
| | 190(100.0) |

< -21>

35.8% . 37.9% ,

가 .

< -21>

| | (%) |
|--|------------|
| | 10(5.3) |
| | 62(32.6) |
| | 54(28.4) |
| | 51(26.8) |
| | 13(6.8) |
| | 190(100.0) |

1 , 2

가 < -22> .
47.9% ,
30.5% .

< -22>

| | (%) |
|--|------------|
| | 15(7.9) |
| | 76(40.0) |
| | 41(21.6) |
| | 45(23.7) |
| | 13(6.8) |
| | 190(100.0) |

가 . < -23>

43.1% 가 25.8%
 43.1%
 10.5%

< -23>

| | (%) |
|--|------------|
| | 7(3.7) |
| | 42(22.1) |
| | 59(31.1) |
| | 62(32.6) |
| | 20(10.5) |
| | 190(100.0) |

40.5% , < -24>
 45.3%

< -24>

| | (%) |
|--|------------|
| | 29(15.3) |
| | 57(30.0) |
| | 27(14.2) |
| | 58(30.5) |
| | 19(10.0) |
| | 190(100.0) |

가

가 가 가
< -25> . 44.2%
, 42.1%

가

가

< -25>

| | (%) |
|--|------------|
| | 23(12.1) |
| | 57(30.0) |
| | 26(13.7) |
| | 58(30.5) |
| | 26(13.7) |
| | 190(100.0) |

가

< -26> . 65.8%가
, 25.3%
가 가

< -26> 가

| | (%) |
|--|------------|
| | 33(17.4) |
| | 92(48.4) |
| | 17(8.9) |
| | 27(14.2) |
| | 21(11.1) |
| | 190(100.0) |

< -27> . 39.0%가
(33.2%)

< -27>

| | (%) |
|--|------------|
| | 11(5.8) |
| | 63(33.2) |
| | 53(27.9) |
| | 49(25.8) |
| | 14(7.4) |
| | 190(100.0) |

가 < -28> 49.5%

< -28>

| | (%) |
|--|------------|
| | 94(49.5) |
| | 65(34.2) |
| | 15(7.9) |
| | 7(3.7) |
| | 9(4.7) |
| | 190(100.0) |

< -29> 53.2% , 32.1%

< -29>

| | (%) |
|--|------------|
| | 13(6.8) |
| | 61(32.1) |
| | 101(53.2) |
| | 15(7.9) |
| | 190(100.0) |

가 < -30> 47.4% 가

10.0% , 8.9% , 4.2% ,
 3.7% , 3.2%

< -30>

| | (%) |
|--|------------|
| | 92(47.4) |
| | 19(10.0) |
| | 17(8.9) |
| | 8(4.2) |
| | 7(3.7) |
| | 6(3.2) |
| | 41(21.6) |
| | 190(100.0) |

가
 가 가 가
 가
 가
 가

49.5%가

가

· · ·

, 가

가

가

가

, ,

,

가

가

가

4

가

가

,

가

가

,

가

,

(20%)

가 . ,
.
,
.
가 ,
.
, 가
가
가
2 (,
) , 2 (
,)
.
가 . 가
60
가
,
.
가
.

가

가

가

,

1

가

21

가

1)

가)

가

가

가

가 .
)
, 가 가
, 가
가
가 가 . 가
가
,) (가 , ,
, , .
4 80 가 가 1 20
가 가 ,
가 가 20
, 가
가
가 ,
가 ,
가 ,

가
() 가
가
가
가
(,) 가가 가
(60), (40) 가
가 가
가
가
)

1999

(),
,

/ / 3 1

가

가

가

가

가

가

가

가

)

1997 12 31

가

1

20%

가

가

가

가

가

)

가

가

(5 30)

가

가

가

가
2

)

45)
55)

(

(

가

1999 3 28

1 , 2

“ ” “ ”

가

“ ”

가가

가

가 ,

가

가

가

() (,)

2)

가)

가 (, ,

) , (,) ,

(ISDN) ,

가

가

가 가

가

가

가

가

)

(4)

24 (3)

가

가

가

3 60

(Material

Safety Data Sheet)

가

가

3)

가) 가

가

가

, 가

, 가

가

가

가

가

가

가

가

가 가 가 가

)

가

가

가

가

가

2

4)

가

가

가

< -31>

64.5%가

4.0%

가

가

< -31>

| | (%) |
|--|------------|
| | 37(18.5) |
| | 92(46.0) |
| | 63(31.5) |
| | 8(4.0) |
| | 200(100.0) |

가

가

, < -32> 50.0%가
35.0%, 7.0%, 6.0%

가

가

< -32>

| | (%) |
|--|------------|
| | 70(35.0) |
| | 100(50.0) |
| | 12(6.0) |
| | 4(2.0) |
| | 14(7.0) |
| | 200(100.0) |

가

< -33>

14.5% 31.5% 가 , 29.5%, 18.5%,

< -33-1>

35.5% 가 ,
 39.1% 가 .
 가

1

< -33>

| | (%) |
|--|------------|
| | 29(14.5) |
| | 59(29.5) |
| | 63(31.5) |
| | 12(6.0) |
| | 37(18.5) |
| | 200(100.0) |

< -33-1>

| | (%) | (%) |
|--|------------|-----------|
| | 17(15.5) | 6(8.7) |
| | 39(35.5) | 17(24.6) |
| | 29(26.4) | 27(39.1) |
| | 3(2.7) | 8(11.6) |
| | 22(20.0) | 11(15.9) |
| | 110(100.0) | 69(100.0) |

가
 . < -34> 54.0%가
 , 22.0% . 가
 가

< -34>

| | (%) |
|--|------------|
| | 7(3.5) |
| | 37(18.5) |
| | 48(24.0) |
| | 90(45.0) |
| | 18(9.0) |
| | 200(100.0) |

-35> 47.5%가 <
 가 가

< -35>

| | (%) |
|--|------------|
| | 15(7.5) |
| | 37(18.5) |
| | 53(26.5) |
| | 80(40.0) |
| | 15(7.5) |
| | 200(100.0) |

가

가 < -36> 47.0%
(33.5%)

< -36>

| | (%) |
|--|------------|
| | 20(10.0) |
| | 74(37.0) |
| | 39(19.5) |
| | 62(31.0) |
| | 5(2.5) |
| | 200(100.0) |

가 가
< -37> 58.0%
가 , 22.5%

가

< -37>

| | (%) |
|--|------------|
| | 11(5.5) |
| | 34(17.0) |
| | 39(19.5) |
| | 93(46.5) |
| | 23(11.5) |
| | 200(100.0) |

가

가

< -38>

(15.5%),

(15.5%),

(11.0%)

42%가

< -38>

| | (%) |
|--|------------|
| | 22(11.0) |
| | 31(15.5) |
| | 31(15.5) |
| | 4(2.0) |
| | 112(56.0) |
| | 200(100.0) |

1

< -39>

53.5%가

, 35.0%

< -39>

| | (%) |
|--|------------|
| | 37(18.5) |
| | 70(35.0) |
| | 23(11.5) |
| | 44(22.0) |
| | 26(13.0) |
| | 200(100.0) |

< -39- 1>

(68.1%)가, (42.8%)

< -39- 1>

| | (%) | (%) |
|--|------------|-----------|
| | 18(16.4) | 13(18.8) |
| | 29(26.4) | 34(49.3) |
| | 14(12.7) | 6(8.7) |
| | 30(27.3) | 10(14.5) |
| | 19(17.3) | 6(8.7) |
| | 110(100.0) | 69(100.0) |

4

1

< -40>

64.0%가

17.5%

< -40>

| | (%) |
|--|------------|
| | 36(18.0) |
| | 92(46.0) |
| | 37(18.5) |
| | 29(14.5) |
| | 6(3.0) |
| | 200(100.0) |

67.5%가 , 18.5% . < -41>

< -41>

| | (%) |
|--|------------|
| | 33(16.5) |
| | 102(51.0) |
| | 28(14.0) |
| | 32(16.0) |
| | 5(2.5) |
| | 200(100.0) |

< -41- 1>

(76.8%)가 (59.1%)

< -41- 1>

| | (%) | (%) |
|--|------------|-----------|
| | 15(13.6) | 14(20.3) |
| | 50(45.5) | 39(56.5) |
| | 19(17.3) | 6(8.7) |
| | 22(20.0) | 9(13.0) |
| | 4(3.6) | 1(1.4) |
| | 110(100.0) | 69(100.0) |

가

< -42>

70.0%가

19.5%, 8.0% 가
가

< -42>

| | (%) |
|-------|------------|
| | 39(19.5) |
| (+) | 140(70.0) |
| | 16(8.0) |
| | 5(2.5) |
| | 200(100.0) |

1

2

. < -43>

41.0% 가 , 32.0% ,

21.0% .

73%가 .

< -43>

| | (%) |
|--|------------|
| | 64(32.0) |
| | 82(41.0) |
| | 12(6.0) |
| | 42(21.0) |
| | 200(100.0) |

가

(on-line)

가

가

< -44>

55.0%가 , 26.0%

< -44>

| | (%) |
|--|------------|
| | 55(27.5) |
| | 55(27.5) |
| | 38(19.0) |
| | 42(21.0) |
| | 10(5.0) |
| | 200(100.0) |

< -44- 1>

(66.7%)가 (45.5%)

< -44- 1>

| | (%) | (%) |
|--|------------|-----------|
| | 19(17.3) | 26(37.7) |
| | 31(28.2) | 20(29.0) |
| | 21(19.1) | 10(13.0) |
| | 33(30.0) | 9(13.0) |
| | 6(5.5) | 4(5.8) |
| | 110(100.0) | 69(100.0) |

가

가

< -45>

44.0% 가

, 34.0%, 19.0% .
 < 34> , 64.%
 < -40> .

< -45>

| | (%) |
|--|------------|
| | 88(44.0) |
| | 68(34.0) |
| | 38(19.0) |
| | 6(3.0) |
| | 200(100.0) |

가 < -46>
 가 40.0% 가 , 30.5%,
 가 17.0%, 10.5% .

< -34>

< -46>

| | (%) |
|---|------------|
| | 61(30.5) |
| 가 | 80(40.0) |
| | 21(10.5) |
| 가 | 34(17.0) |
| | 4(2.0) |
| | 200(100.0) |

가 , 가

< -47>
 48.5% 가
 , 가
 23.5% ,
 14.5%

< -47>

| | (%) |
|---|------------|
| 가 | 47(23.5) |
| | 29(14.5) |
| | 18(9.0) |
| | 97(48.5) |
| | 9(4.5) |
| | 200(100.0) |

가
 < -48>
 37.0% 26.0%

< -48>

| | (%) |
|--|------------|
| | 6(3.0) |
| | 68(34.0) |
| | 74(37.0) |
| | 45(22.5) |
| | 7(3.5) |
| | 200(100.0) |

47.0% , < -49> 12.0%

< -49>

| | (%) |
|--|------------|
| | 1(0.5) |
| | 23(11.5) |
| | 82(41.0) |
| | 77(38.5) |
| | 17(8.5) |
| | 200(100.0) |

< -50> (23.5%) (29.0%)

가

< -50>

| | (%) |
|--|------------|
| | 2(1.0) |
| | 45(22.5) |
| | 95(47.5) |
| | 46(23.0) |
| | 12(6.0) |
| | 200(100.0) |

< -51> 68.0% 가 가

< -51>

| | (%) |
|--|------------|
| | 2(1.0) |
| | 19(9.5) |
| | 43(21.5) |
| | 89(44.5) |
| | 47(23.5) |
| | 200(100.0) |

45.0%가

< -52>

, 11.0%가
가

< -52>

| | (%) |
|--|------------|
| | 1(0.5) |
| | 21(10.5) |
| | 88(44.0) |
| | 64(32.0) |
| | 26(13.0) |
| | 200(100.0) |

1

4

1

5

가

1

가

1

2

가

가

가

가

가

가

가

가

가

2.

가.

1)

가

가

. , 1 2

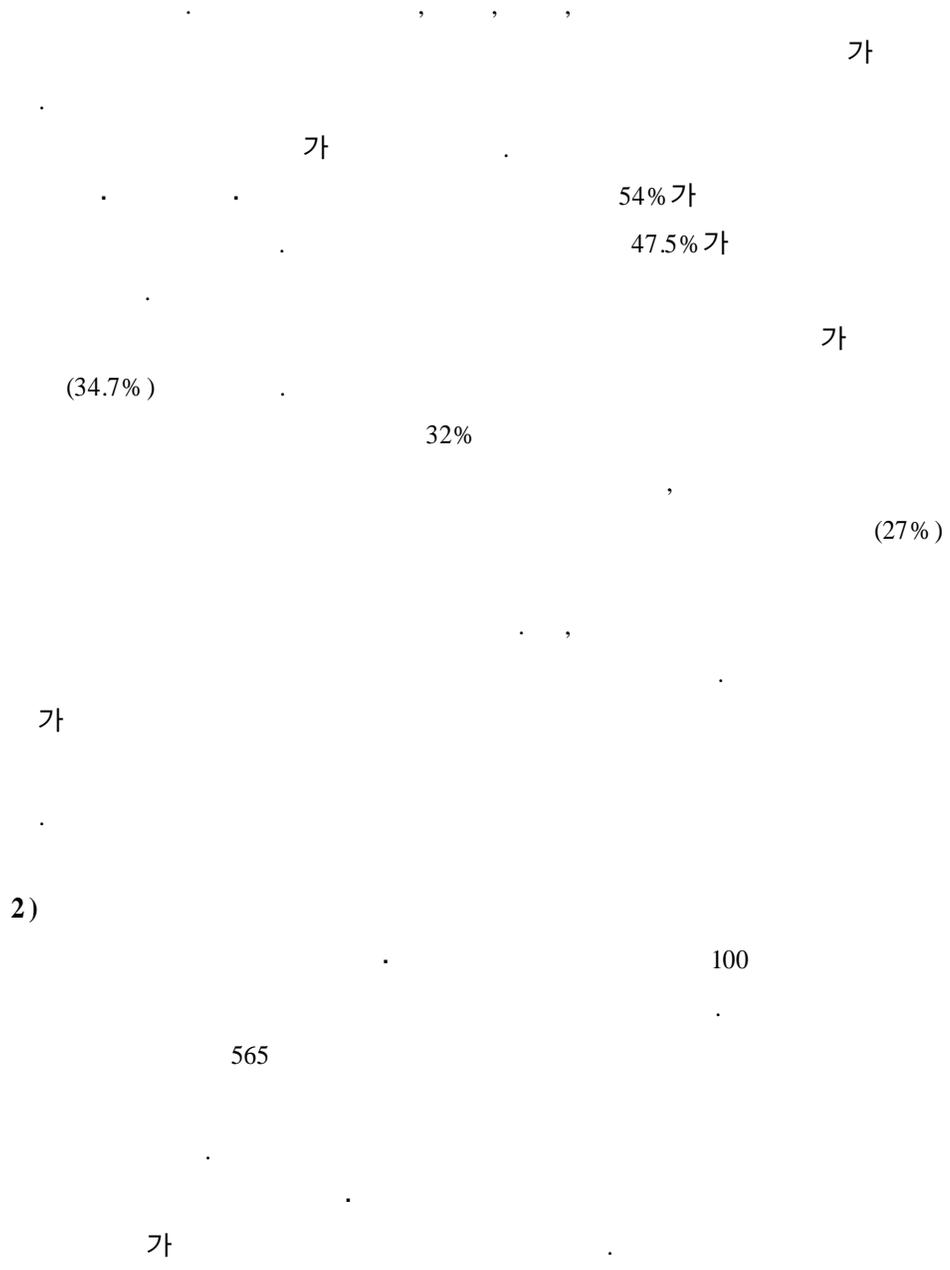
가

가

가

가 3

90% 가



2)

4)

가 가 , ,
4,500
50 100
가 가
가 가
가
200,000

1)

가 , ,
가
가

가 , ,
가
가

2)

가
가 , 가
가
가 가 가

가

1

3)

가

가 가가

가

가 가가
가

가

가

1.

가 , , , , 5
 600 .
 1998 300
 가 가 < - 1 > .
 , 가 가
 가 가

< - 1 > 가 (:)

| | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2,009,113 | 2,140,107 | 2,096,368 | 2,159,142 | 2,302,258 | 2,289,216 | 2,866,351 |

) (1999a). 가 .

21

가 .
 가

가

가

가

가

Adaptive Testing)

CAT (Computerized

, 가

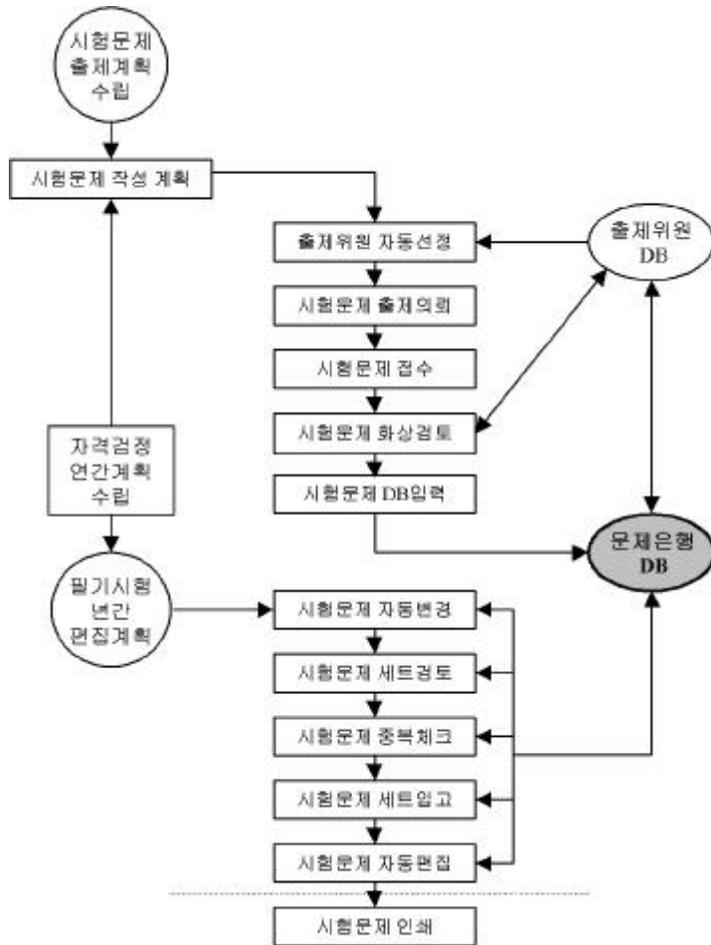
가 .

가 가

2. 가

가 (1) (2) 가
 4 가
 (2) (2) , ,
 3가 (1)
 (2) .
 (1)
 가
 가 가
 가 1997
 가 1998 514
 (1525) 가 , , , ,
 가 가
 가 가

가
가
[- 1]



[-1] 가

가

3

(computer assisted

testing) , , (CT : computerized testing) ,
 , (CAT : computerized adaptive testing)
 . < -2> .

< -2>

| | |
|----|--------------------------------------|
| 1. | |
| 2. | , , 가 가 가 (feedback) 가 가 |
| 3. | , , , , , , , , 가 |

) 가 (1998).

가 , , , , , , ,

3.

가
가

가 가

가

가

가
(Browning, 1996).

가 가 , 가
가 가 가

S

가

가 .

(Microsoft), (Hewlett Packard), (Oracle),
(SUN microsystems)

(APICS : The
American Production and Inventory Control Society Examination) ,
Chauncey Group 1999 (Nurse Aide)
(on-line)

NCARB(National Council of Architectural Registration
Boards) 1997 (ARE: Architect
Registration Examination)

가(performance test)

가. S

1)

S 1998 INNOVATOR
3,000 ,
200 - 300

가 가 ,

S

2)

S 가 , , , / ,

, 가 가 . , , , , , .

. 가

가

2

3 1

, . [-3]

가

가

(S/W)

가

가

S/W

S/W

S/W

S/W

) 가 (1998).
[-3]

. MS SUN Microsystems

1)

MS SUN Microsystems S
H/W S/W,

H/W, S/W, (Sylvan Prometric)

(Test Server)

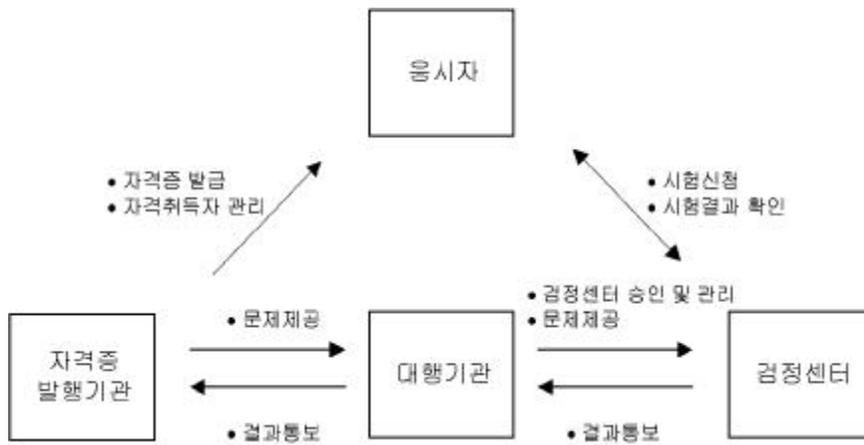
(Sylvan Prometric, 1999).

가

가

MS SUN Microsystems

[-4]



[-4] MS, SUN Microsystems

2)

가

가

CAT

SUN Microsystems

가 (Download)

SUN Microsy-

stems

가 가

가

가

•
1.

가.

1)

가 가

4

2

4

가

, ,

가

가

가

(feedback)

가

2

가

2)

가

가

46.7% 가
가

가

가

1)

가
가

가 (, 1990).

가

(, 1990).

가
가

, , 가

2)

1, 2

1, 2, 3

1

, ,

, ,

가

가

가

,

2

.

,

.

가

가

.

,

.

-

3

가

가

가

가

83.7%가

가

가
가

가

가

60

2 3

가

가 가

가

1)

가)

가

가

5

가

가

가

)

가

가

(80%, 20%)

가

, 20%

가가

40%

가

가

가

)

가

가

가

가

가 가 가 , 가
.
)
가 가 가
가 가 가 ,
가 가 가 ,
가 가 가
가 가 가
.
.
)
가 가 가 가 가
가 가 가 가 가 가
)
가 (,), 가,
가
)

가 2 . , 가
가 가
가 ()
가 .
가 가 . ,
가 . ,
가 .
가 . ,
가 . ,
가 가
가 (, 3
) , 2 1
)
'99 가
가 .
GMO
가 ,
 , , ,

가

()

1 2

(,

)

2)

가)

가

50 : 50

가

가

)

가

(: MSDS)

3)

가) 가

가

(1 : + 2 :)

가

가

가

가

)

가

{ (: 45 1 , : 55 1) }

(: 50 , : 50 1)

가

가 가

가

1,000

2,000

70%

30% 가 가

(50)

2.

가.

가 가

MS SUN Microsystems

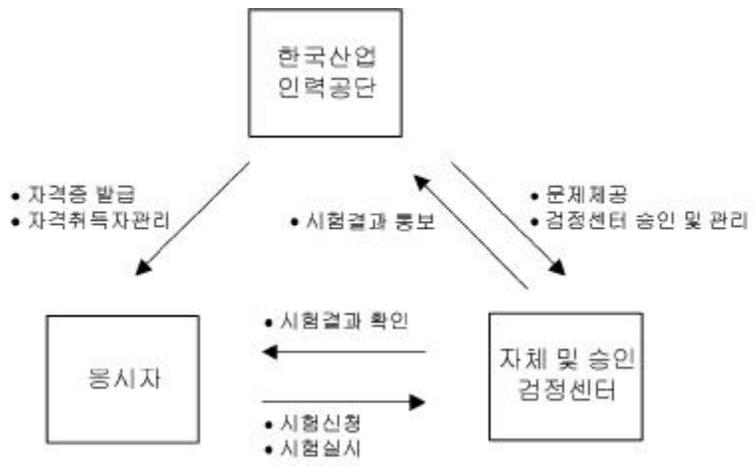
H/W, S/W,

가

가 가

가 가

[- 1]



[- 1] 가

(PSDN : Public Switch Data Network)

Test Server가

DB

가

Test Server가

Test Server DB
 가

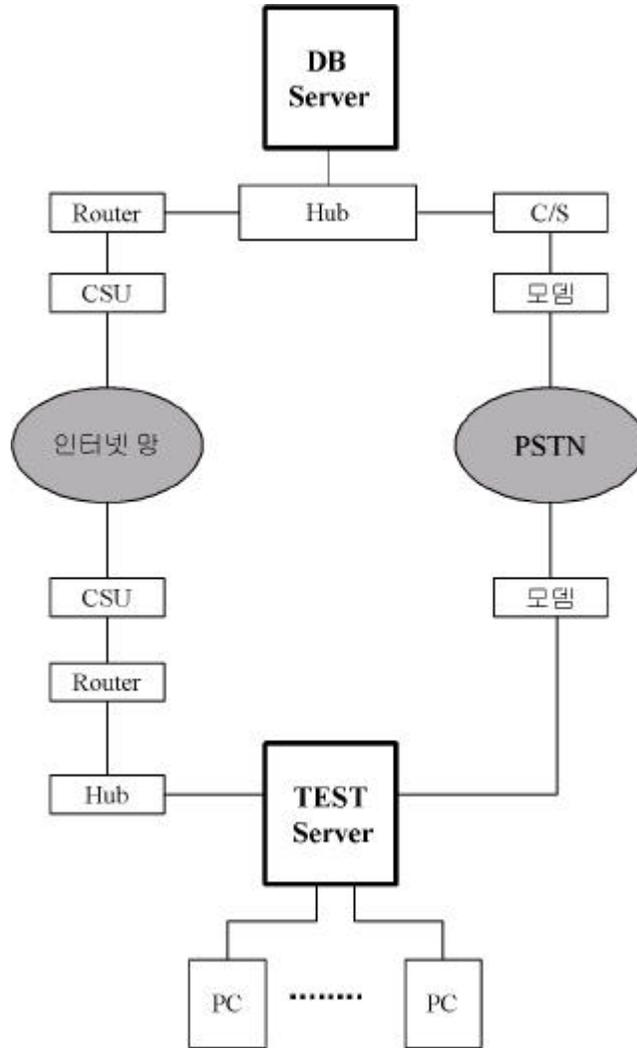
< -1>

,

. [-2]

< -1>

| | | |
|--|----------------|----------------|
| | | |
| | . | . |
| | . 가 | . |
| | . DB . 가 | . DB . 가 |



CSU(Channel Service Unit), PSDN(Public Switch Data Network),
 C/S(Center Switch), Network facility : Router, hob,

[-2]

1)

가 가

(1 2),

가

가

가

, 가

가

2)

4

[-3]

문 제 은 란

● 선택가능 ○ 사용불가

| | | | | | |
|---|-------------------|------------------------------|----------|------------------|-------|
| 제 작 자 : 방성현 | | 제 작 일 : 06-10-14 09:18:03 AM | | 검 정 명 : Inovator | |
| 과 목 명 : | 영 역 : | 과 목 명 : | 영 역 : | 과 목 명 : | 영 역 : |
| 주 권 자 : 인재개발팀 | 대 상 : 전직원 | 과 목 명 : | 영 역 : | 과 목 명 : | 영 역 : |
| 구 분 : ○ 예 ● 객관식(단일) ○ 객관식(다중) ○ 단답형 ○ 서술형 ○ 파일첨부 | 난이도 : ● 상 ○ 중 ○ 하 | 구 분 : | 영 역 : | 구 분 : | 영 역 : |
| 시험종류 : <input checked="" type="checkbox"/> 필기 <input type="checkbox"/> 실기 | | | 승격점수 : 5 | | |

◇ 문제내용 : 『다음중 테스트 시나리오 작성방법에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?』

◇ 해문형태 : ● 1, 2, 3, 4... ○ 가, 나, 다, 라... ○ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ... ○ a, b, c, d...
 ○ (1), (2), (3), (4)... ○ (가), (나), (다), (라)... ○ (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)... ○ (a), (b), (c), (d)...
 ○ ①, ②, ③, ④... ○ 甲, 乙, 丙, 丁... ○ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣... ○ ㉤, ㉥, ㉦, ㉧...

◇ 해문개수 : ○ 2 ○ 3 ● 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8

[-3]

3)

가 . (Oracle)
30 , 12 3

ID Password .

.

가

. 가

.

가

가 가

가 .

,

. , 가

가

,

.

가

. 98 가

280

29

10.4%

1)

가

가

가

20 30

, , (, ,)

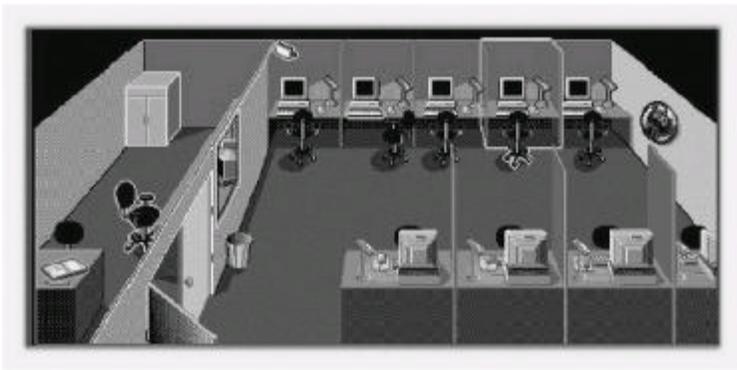
, ,

,

,

, , 가가

가
가
가
가 ([
-4]).



[-4]

(CPU, RAM
)
1

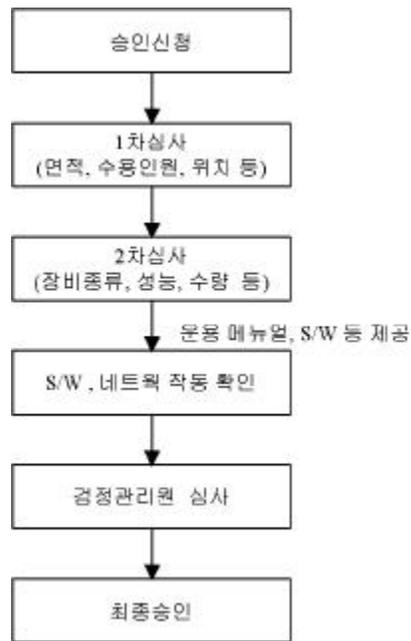
가

(,)

가

S/W

[-5]



[-5]

2)

가

, , . ,

. ,

.

, , .

가

가

. ,

.

가

. ,

가

가

가

. .

가

. .

,

.

3.

가.

1)

가

GNVQ

가

가

NVQ

가

(가)

(가)

(가)

가

가

가

가

가

가
) 가
가

2)

가
가
가
가

가
가

3)

가 (practicability)
가

가 , 가 가

가 가 가

가

2)

가

가

2

가

가

1

, 2

1 2

3)

가

가

가

가

가

4.

가

가

< >

가 가

가

가

< >

.

가

,

1, 2, 3

3

가

.

.

.

< . . >

.

.



가
가



60



2 3 ,



,

,

< >

가

.

(upgrade)

(CAT)

[Empty rectangular box]

[Empty rectangular box]

< - >

[Empty rectangular box]

가 가 ‘ ’ ‘ ’ ‘ ’

가

[Empty rectangular box]

가

가 (National Skill Standard)

[Empty rectangular box]

가 가

[Empty rectangular box]

가

,

가

가

< - >

1, 2

가 가

(1998). 가 , .

(1994). , .

(1997). 가 , 가

(1991). 가 -

- , :

(1997).

:

(1990). , :

(1999). 21 가 ,

(1996). .

가 (1998). .

(1996). - , .

.

(1997). 1997 .

(1996a). - 가

(Mr. K. Schaack) .

_____ (1996b). 가 -

가(Mr. K. Schaack) .

(1998). 가 .

(1999a). 가 .

(1999b). 가 .

(1999c). 가 ().

(1999d). 가 .

(1998). . .

日本建築士會(1999). 建築構造技術者のAPECエンジニアとしてのシステム(案).

日本技術士會(1999). 日本 APECエソジニア審査説明書(案), 日本APEC
エソジニアモニタリソグ委員會.

土木技術研究會編(1998). 技術士 第2次試験の解答例, 近代圖書.

自由國民社(1998). 國家試験資格試験全書.

池田書店編集部編(1998). 資格全ガイド 取り方選び方. 池田書店

ANTA(1998). *Australian Recognition Framework Arrangements*.

ANTA(1998). *Australian National Strategy for Vocational
Education and Training(1998-2000)*.

ANTA(1999a). *National Assessment Principle*.

ANTA(1999b). *Process for package development*.

AQFBD(1998). *Australian Qualifications Framework : Implemen-
tation Handbook*.

Anne H. Browning, Alan C. Bugbee, Meredith A. Mullins(1996).
Certification a NOCA Handbook.

CAI(1991). *Proposals for the Australian vocational education and
training system*.

CEDEFOP(1994). *Systems and Procedures of Certification of
Qualification in the Federal Republic of Germany*.

Ros Ollin and Jenny Tucker(1997). *The NVQ and GN VQ Assessor
Handbook*. London.

H. Dakers(1996). *NVQs and How to Get Them*. London.

SQA(1997). *Guide to Assessment*.

SQA(1999). *SVQ up date(issue 2)*.

Sylvan Prometric(1999). Test with Sylvan. [On-line]: available :

<http://www.promatric.com/testingcandidates/> .

ABSTRACT

Measure to Improve for Testing Method of National Technology Qualification

| | |
|--------------------|------------------|
| Research-in-Charge | : Jeong-Yoon Cho |
| Research Staff | : Jong-Sung Park |
| | Deog-Ki Kim |
| | Hyun-Soo Kim |

A. Purpose

Due to developments in information technology and ensuing changes in the concept of time and space, the significance of national boundaries has been weakened, bringing to attention the heightened competition among nations. In order to respond to these transformations, the Korean government is increasing its efforts to raise the authenticity of the National Technology Qualification System(NTQS) by closely linking NTQS testing method and procedure to practical knowledge and skills in the industry field. This initiative is based on the recognition that the human resources development is a crucial factor in determining a nation's competitiveness.

This study aimed, first of all, to diagnose the problems directly and indirectly affecting the testing method in the current NTQS. And then,

differentiated solutions according to grade and improvements in the testing infrastructure were suggested. The ultimate purpose was to provide a blueprint for enhancing national competitiveness through increased authenticity and efficiency of the NTQS.

B. Research Methods and Procedure

Research methods applied during this study included: the collection and review of qualification-related literature; a series of conferences with leading experts; interviews with vocational educators and researchers from qualification-related institutes; a survey of national qualification holders from a variety of professions and industries; and participatory observation at qualification examination centers. The interview was conducted in order to take into consideration the views of experts in vocational education and qualification system. Taking into consideration the different qualification testing contents and procedures according to grade, separate questionnaires were prepared for each of the following categories: professional engineers, master craftsmen, engineers/industrial engineers/craftsmen. The survey sample was drawn from qualification holders nation-wide, and a total of 3000 questionnaires (500 professional engineers, 500 master craftsmen, and a combined 2000 engineers, industrial engineers, and craftsmen) in the form of direct mail were used in the survey.

C. Major Findings

First, the Professional Engineer qualification did not have in place an experience-based written examination or an interview system.

Second, a more suitable infrastructure or a more field-oriented

qualification procedure for master craftsmen were lacking.

Third, with regard to engineers, industrial engineers, and craftsmen,

- the low difficulty-level of examination questions provided a limitation in assessing knowledge or skills.

- the overlapping of examination questions in the written test and the written-form practical skills test led to less effectiveness in the testing of practical skills.

- the low percentage assigned to the actual performance test in the total marking scheme defeated the purpose of the practical skills test.

- no consideration was given to degrees of importance among examination subjects and the passing of individual subjects, by itself, has no effect or merit.

Fourth, from the institutional perspective of the qualification infrastructure,

- the current qualification system was closely linked to vocational training content that is distant from the actual needs of industries.

- examination questions were not up-to-date because there was no set national skill standard.

- there was a lack of computerization in the qualification system.

- the amount of allowance given to various personnel involved in the questions formulation and testing process needed to be hiked up to a realistic level.

Fifth, from the operational perspective of the qualification infrastructure,

- efforts for diversification of qualification methods was needed.

- interviews tended to be superficial because there was no proper confirmation or administration of the applicants' previous field

experience.

- some qualification items were administered and managed at the Korea Manpower Agency(KOMA) were done so by qualification examination researchers whose expert fields were inconsistent with the subjects they were formulating questions in, and there was a general lack of support for education and training for increased specialization.

D. Policy Recommendations

1. Measures to Improve for Testing Method of Professional Engineer

First, there was needed to be established a system for educating and training the persons who made questions and participate in the interview as assessor so that they could become familiarized with all the testing method and procedures before they began participating tests.

Second, subject titles needed to be clear and precise so that applicants could prepare for their written examinations accurately informed.

Third, interview questions needed to be itemized in a detailed manner for the interview results to be objectively determined, and in order to make the interview a critical stage in acquiring the qualification the qualification procedure needed to be made more intricate through the portfolio method.

2. Measures to Improve for Testing Method of Master Craftsman

First, the Master Craftsman qualification might be further specialized by dividing it into Industrial Master Craftsman and Handicraft Master Craftsman categories, and the standards for qualification and examination should be separated accordingly.

Second, the current 2 stage qualification process should be further divided into 3 stages. The first stage of the qualification examination should be a revised written examination in terms of exam subject and contents, the second stage a combined form emphasizing the practical skill test, and the third stage an interview regarding relevant field experience, expert knowledge and applicability.

3. Measures to Improve for Testing Method of Engineer/Industrial Engineer/Craftsman

First, the written examination should be composed of questions that were closely related to the operation of on-the-field equipment and machinery.

Second, in accordance with the purpose of the practical skill test, the grading percentage of the practical test should be increased or a system of failing applicants whose grades were lower than a certain cutoff point should be introduced.

Third, taking into consideration the different characteristics of each qualification subject, the grading percentage of each subject should vary. In addition, a system of passing individual subjects, instead of the all-inclusive passing system, should be implemented.

Fourth, subjects in the engineer, industrial engineer written examinations should be separated into mandatories and electives.

Fifth, according to the nature of each qualification items, the simulation method might be utilized in the practical skill test, and the interview form of examination is recommended to reinforce in the practical test.

4. Plans for the Establishment of Operating System for a Computerized Testing

First, the building of a network between KOMA and the testing center should be decided on the basis of security, efficiency, and usefulness.

Second, in considering the number of applicants each year for National Technology Qualification, the computer aptitude level of applicants, and existing infrastructure, a standard needed to be set for determining the priority of qualification items for computerized qualification.

5. Plans for the Administration of Computerized Testing

First, the types of examination questions, making most of all the advantages of computerized testing such as graphics and sound, should be diversified as much as possible, moving away from the previous memory-based questions and answers.

Second, a system of computerized adaptive testing(CAT) should be adopted for minimizing the number of questions needed for testing and for accurate evaluation of the applicant's ability.

Third, questions needed to be designed following a careful consideration of question type, level of difficulty, frequency of appearance in each subject and field of qualification.

Fourth, for the security of examination questions, a detailed plan should be made for transporting the examinations to the testing center at a specific time the previous day.

Fifth, in order to prevent indiscriminate examination-taking, a minimum time span should be required for re-taking of the examination. Another alternative was to prohibit examination-taking for a certain time period once the applicant has failed successively a certain number of times.

6. Plans for the Securing Testing Venues and Personnel for Computerized Testing

First, in order to ensure fairness the size of the testing center had to be limited to 20-30 computers.

Second, the testing center had to be shut off from noises coming from printers, copy machines, and human conversations, the lighting, fanning, and temperature should be suitable, and other sources influencing the examination should be removed.

Third, the walls should be of transparent material so that examination supervisors could watch over applicants.

Fourth, KOMA should prepare the criteria for recognizing certified administrators.

Fifth, certified administrators were selected on the basis of their computer operation skills, knowledge of testing procedures and systems.

7. Institutional Perspectives on Establishing Qualification

Infrastructure

First, the qualifications in the grade of engineer, industrial engineer, and craftsman, to which most students applied, should remain in the current mode as a beginner's level qualification, but new categories such as specialized engineer, specialized industrial engineer, and specialized craftsman should be newly created for those who have gained a certain amount of experience during a given period of time.

Second, in the case of newly-installed field-based qualifications new methods of testing such as the portfolio should be applied in order to evaluate skills necessary for field duties.

Third, for maximizing the practical utility of national technology qualification, a regular analysis of the work content of all qualification categories should be carried out for updating the standards of

examination questions. So as to do this systematically, Articles for job analysis to all qualification items were to be contained in National Technology Qualification Act.

Fourth, a national skill standard should be enacted in order to reflect the needs of industries in the qualification process.

Fifth, a computerized testing method should be adopted in order to enhance the services provided for examination applicants and to maximize utilization of personnel dealing with examination administration.

Sixth, a reasonable allowance, differentiated according to qualification grade, should be given for question formulation, inspection, supervision, and graded so that quality outsourcing could be achieved.

8. Operational Perspectives on Establishing Qualification

Infrastructure

First, in the case of being demanded high risk for testing, indirect methods such as simulations and utilizing models of the actual thing were recommended.

Second, so as to make practical test substantial, real models copy from the industry equipment applied to testing.

Third, in order to raise the credibility of field experience recognition, letters of confirmation of the company and of career, in addition to the existing requirement of the career registration form, should be handed in and computer-managed.

Fourth, opportunities for continuous professional development should be provided for the evaluation of examination administrators and to encourage enhanced specialization.

[]

[1] 197

[2] 202

[3] 가 .. 206

[4] 213

[1]

IMF ? 가
1997 가
가 가
가 가
가 가
6 20
1999. 5.
: (02) 3498-5723 5, 5693
: (02) 577-9246, 573-7263

가 가 ✓ —

1. 가 ?

—
—
— ()
— ()
— ()

2. ()

2-1. — — — — —
2-2. — — — — —
2-3. — — — — —

3. 가 ? ()

— — — — —

4. ?

— — — — —

5. ?

— — — — —

6.

가 가 ?
 — 가
 —

7. 2 ?
 7-1.
 — —
 — —
 7-2.
 — —
 — —
 7-3.
 ?
 — 가 가 가 (가,
 — 가)
 — 가 (,
 — (,))
 8. 가 ?
 — —
 — —

9. 가 ?
 — —
 — —

10.

가

?

10-1.

—

—

—

—

()

10-2.

—

—

—

—

—

가

()

11. 가

가

가

?

—

—

—

—

()

12.

?



1. : _____
2. : _____
3. : _____
4. :

5. : _____
6. : _____



[2]

IMF ? 가

1997 가

가 가

가 가

가 가

6 14

1999. 5.

: (02) 3498-5723 5, 5693

: (02) 577-9246, 573-7263

가 가 ✓ —

1.

?

— — —
— — —

1-1.

?

— — —
— — —

2.

(, ,)

?

— — —
— — —

3.

(1 , 2)

?

— — —
— — —

4.

가

?

— — —
— — —

5.

?

- — —
 — — —
6. 가 가 가 가 ?
- — —
 — — —
7. 가 , ?
- — —
 — — —
8. ?
- — —
 — — —
9. ?
- — —
 — — —
10. ?
- — —
 — — —
11. ?

— ()

12.

가 .
?

1. : —

2. () : _____

3. :
— — — — —

4. : _____

5. : —

6. : _____

[3] 가

(, (1 , , 2),)

IMF ? 가

1997 가

가 가

가

가

6 20

1999. 5.

: (02) 3498-5723 5, 5693
: (02) 577-9246, 573-7263

가 가 , √

(1 6)

1.

— —

2.

: ———

4.

: ———

5.

?

— — — — —

6.

가 가 가 (가 가)?

6

가

7. 가 ?
— () —

8. 가 가 ?
—
—
—
— ()
— ()

9. (2) (1)

9-1. — — — — —
9-2. — — — — —
9-3. — — — — —

10. (2)

10-1. — — — — —
10-2. — — — — —
10-3. — — — — —

11. (2) (1) (20)
?

— — — — —

12. 가 가 ?

12-1. (1)
— — — — —

12-2. (2)
— — — — —

13. 가 ?

13-1. (1) ?
— — — — —

13-2. (2) ?
— — — — —

14. 가 ?

14-1. ?
— — —
— — —

14-2. (,) ?
— — —
— — —

15. (14-1 가 “ [,]”) 가 가

?
— 가 .
— 가

— 가
— ()

16. (14-2 “ [,] ”) 가
가 가
?

— 가
— 가
— 가 가
— ()

17. (1)
?

— —
— —

18. 4 (1) ,
?

— —
— —

19. (1) 가
?

— —
— —

20. 가 가 ?

— (+)
— ()

21. (1)
(2)
?

— —
—

22. 가 (on-line) 가
가

— ?
— —

23. 가
가 ?

23-1.

— 가
— 가
— 가
— ()

23-2.

— 가
— 가 가
— 가
— 가 가

— ()

24. 가 , 가
?

—

—

—

가

—

— ()

25. 가

?

| | |
|-------|--|
| | |
| 25-1. | |
| 25-2. | |
| 25-3. | |
| 25-4. | |
| 25-5. | |

26. 가

.

< >

| | () | () |
|------|--|--|
| 1. | <p>가 5-10</p> <p>가</p> <p>가</p> <p>가</p> <p>(: 40%)</p> <p>가</p> | <p>가</p> <p>가</p> |
| 2. | <p>가</p> <p>가</p> <p>가</p> | |
| 3. 가 | <p>가 3-4가</p> <p>가</p> <p>가</p> <p>가</p> | <p>가 가</p> <p>가</p> <p>가가</p> <p>가</p> |

| | () | () |
|-----------|--|----------------------------------|
| 1. | . , . , - , - 가 (45 , 1) (55 , 1) - 가 | . . 가 . 가 . . 가 . |
| 2. | - 50 60 - 가 - 가 - 가 | . 가 . 가 가 , . |
| 3. 가 가 | - 가 가 - 가 가 - 가 가 | . 가 가 가 . |
| | | |

<

>

(1) (2)

(1) (3)

(1) (3)

(1) (3)

(1) (3)

(1) (3)

(2) (3)

(2) (4)

(2) (4)

(2) (4)

(2) (4)

99- 17

가

1999 12

1999 12

2 15- 1 (135- 102)

: [http:// www.krivet.re.kr](http://www.krivet.re.kr)

: (02) 3485- 5050

: (02) 3485- 5049

16- 1681 (1998. 6. 11)

ISBN 89- 8436- 018- X

()
