

2024학년도 1학기 1회고사 문제지

(AP프로그래밍과 문제해결)

학생 유의사항

1. 모든 생활물품 또는 고사용품은 본인의 것을 준비하고 빌리지 않는다.
※ 개인 연습지 사용 금지(연습지가 필요한 교과는 별도 제공함)
2. 고사 전 주변(책상 속) 정리 및 주머니 속 소지품은 모두 가방에 넣어 교실 앞 또는 뒤쪽으로 내놓는다.
3. 고사실 내에서 휴대폰 등 전자·통신 기기를 소지하고만 있어도 부정행위로 간주된다.
4. 고사 중에는 지정된 자리에 앉고 정숙을 유지한다.
5. 먼저 각종 기재 사항(계열:과학계열 “1”/학년/반/번호/성명/과목코드)을 기재한다.
6. 시험 종료 전에 퇴실할 수 없다.
7. OMR카드의 마킹은 컴퓨터용 사인펜으로 바르게 마킹하고, 서술형 문항은 답안지 해당란에 정자로 정확하게 작성하며 필요한 경우 흰색 수정테이프를 이용하여 수정할 수 있다.
8. 답안 작성시 사용한 필기구 및 수정테이프의 사용으로 인하여 일어나는 모든 불이익은 학생 본인이 감수한다.
9. 시험 종료령이 울리면 필기도구를 책상 위에 놓고 두 손을 책상 아래로 내린다.

시험이 시작되기 전까지 문제지 표지를 넘기지 마시오.

인 천 과 학 고 등 학 교

학년	학기	고사명	교과명	과목코드
3	1	1회고사	AP프로그래밍 과 문제해결	42
시행일시	2024년 5월 1일 3교시			

- ◎ 서답지에 반, 번호, 성명을 정확히 기입하십시오.
 ◎ 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오.
 ◎ 문항은 선택형 15문항(50점), 서답형 8문항(50점)으로 총 23문항입니다.

☐ 선택형 문항

다음 질문을 잘 읽고 알맞은 답을 골라 OMR 답안지의 선택형 답란에 바르게 표기하십시오.

1. When the following code is executed, what are the rotation number and direction of Hubo? [3.3점]

```

from csrobots import *

create_world()

hubo = Robot()

def turn_a():
    for i in range(2):
        hubo.turn_left()
        hubo.turn_left()

def turn():
    turn_a()
    hubo.turn_left()

for i in range(5):
    turn()
  
```

- ① 5회 왼쪽 ② 5회 위쪽
 ③ 6회 왼쪽 ④ 6회 위쪽
 ⑤ 7회 왼쪽

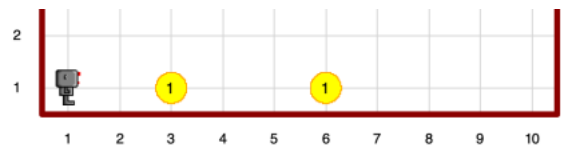
2. What is result of running the program? [2.6점]

```

if False:
    print("A")
elif not(not(True)):
    print("B")
elif not(3 < 5):
    print("C")
elif True == (not 4):
    print("D")
else:
    print("E")
  
```

- ① A ② B
 ③ C ④ D
 ⑤ E

3. When the code below is executed in the following world,



what is the number of times Hubo dances? [4.4점]

```

def dance():
    for i in range(4):
        hubo.turn_left()

def move_or_turn():
    while hubo.front_is_clear():
        if not hubo.on_beeper():
            dance()
            hubo.move()
        else:
            hubo.turn_left()
            hubo.turn_left()

move_or_turn()
  
```

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 무한히 많이

4. Which of the following is not a recommended method when writing a program? [2.6점]

- ① 간단하게 시작한다.
- ② 한번에 하나의 작은 작업만 수행한다.
- ③ 각각의 작업들이 유기적으로 영향을 주고 받도록 한다.
- ④ 알기 쉬운 유용한 주석을 사용한다.
- ⑤ 의미를 잘 전달할 수 있는 식별자를 사용한다.

5. What is result of running the program? [3.3점]

```
def swap(a, b):
    b = a
    a = b
    return a, b

a, b = swap(1, 2)
print("a = ", a, "b = ", b)
```

- | | | | | | |
|---|----------|----------|---|----------|----------|
| | a | b | | a | b |
| ① | 1 | 2 | ② | 2 | 1 |
| ③ | 1 | 1 | ④ | 2 | 2 |
| ⑤ | 2 | 3 | | | |

6. What are the different results of the function in the following code? [2.6점]

```
def avg(data, start=0, end=None):
    if not end:
        end = len(data)
    return sum(data[start:end]) / float(end - start)

d = (1, 2, 3, 4, 5)
```

- ① avg(end = None, data = d)
- ② avg(d)
- ③ avg(d, 0, None)
- ④ avg(d, 1, 4)
- ⑤ avg(d, 1)

7. In which order are the results of the following programs written? [3.3점]

```
a = "A"

def f(a):
    print(a)

def g():
    global a
    a = 5
    f(a + 1)
    print(a)

print(a)
f(5)
print(a)
g()
print(a)
```

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ① A, 5, A, 6, 5, 5 | ② A, 5, A, 5, 6, 5 |
| ③ A, 5, 5, 6, 5, 5 | ④ A, 5, 5, 5, 6, 5 |
| ⑤ A, 5, 6, 6, 5, 5 | |

8. Choose the result of how the car moves when running the program. [3.3점]
(객체 sq는 Square 타입이고, canvas의 크기는 충분하다고 가정)

```
for i in range(360):
    sq.move(1, 0)
    sq.rotate(1)
    time.sleep(0.1)
```



- ① 사각형이 배경을 시계 방향으로 크게 한 바퀴 돌아 제자리로 돌아온다.
- ② 사각형이 시계 방향으로 한 바퀴 앞구르기를 하며 오른쪽 직선방향으로 이동한다.
- ③ 사각형이 배경을 반시계 방향으로 크게 한 바퀴 돌아 제자리로 돌아온다.
- ④ 사각형이 반시계 방향으로 한 바퀴 뒤구르기를 하며 오른쪽 직선방향으로 이동한다.
- ⑤ 사각형이 반시계 방향으로 한 바퀴 뒤구르기를 하며 왼쪽 직선방향으로 이동한다.

9. What is the color of the robot that moves in ❶ and ❷ in the following program? [3.3점]

```
hubo = Robot("yellow")
hubo.move()
ami = hubo
ami.turn_left()
❶hubo.move()

hubo = Robot("blue")
hubo.move()
ami.turn_left()
❷ami.move()
```

- | | | | | | |
|---|--------|--------|---|------|--------|
| | ❶ | ❷ | | ❶ | ❷ |
| ❶ | yellow | blue | ❷ | blue | yellow |
| ❸ | yellow | yellow | ❹ | blue | blue |
| ❺ | 알 수 없음 | | | | |

10. What are the result values of ❶ and ❷ in the following program? [3.3점]

```
>>> aa = [1, 2, 3, 4 ,5]
>>> bb = aa[:]
>>> aa is bb

>>> aa = [1, 2, 3, 4, 5]
>>> bb = aa
>>> aa is bb
```

- | | | | | | |
|---|--------|-------|---|-------|-------|
| | ❶ | ❷ | | ❶ | ❷ |
| ❶ | True | True | ❷ | False | False |
| ❸ | True | False | ❹ | False | True |
| ❺ | 알 수 없음 | | | | |

11. What is the correct result of executing using the following string? [3.3점]

```
ss = 'CS101_Prgramming'
```

- ❶ ss[0] → 'C'
- ❷ ss[1:2] → 'S1'
- ❸ ss[0:-1] → 'CS101_Prgramming'
- ❹ ss[2:7] → '101_Pr'
- ❺ ss[-1] → 'n'

12. The execution results of the following programs are written in order. Which result is not correct? [3.3점]

```
five = set(range(5))
lows = {0, 1, 2, 3 ,4}
evens = {2, 4 ,6, 8}

lows.add(8)

print(lows.difference(evens)) ❶
print(lows.intersection(evens)) ❷
print(lows.issubset(five)) ❸
print(lows.issuperset(evens)) ❹
print(lows.union(five)) ❺
```

- | | |
|----------------------|-------------|
| ❶ {0, 1, 3} | ❷ {8, 2, 4} |
| ❸ True | ❹ False |
| ❺ {0, 1, 2, 3, 4, 8} | |

13. Which of the following has different results? [2.6점]

- ❶ 1234 .isdigit()
- ❷ 'abcd'.isalpha()
- ❸ 'abc123'.isalnum()
- ❹ 'ABCD'.isupper()
- ❺ ' '.isspace()

14. The following compares strings, lists, sets, tuples, and dictionaries. What is not correct? [4.4점]

Collection	Mutable?	Ordered?
❶ str	No	Yes
❷ list	Yes	Yes
❸ tuple	No	Yes
❹ set	Yes	Yes
❺ dictionary	Yes	No

15. What is the data type of sorted_d created in the following code? [4.4점]

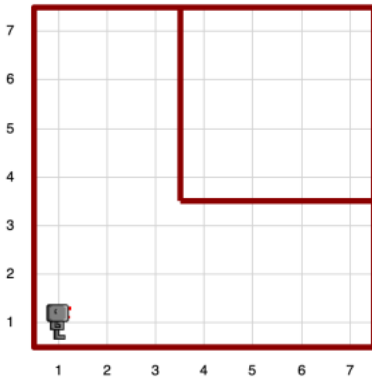
```
t = (2, 3, 1)
sorted_d = sorted(t)
```

- | | |
|--------------|---------|
| ❶ set | ❷ str |
| ❸ list | ❹ tuple |
| ❺ dictionary | |

□ 서답형 문항

다음 질문을 잘 읽고 알맞은 답을 골라 OMR 답안지의 서답형 답란에 바르게 표기하시오.

서1> When the code below is executed in the following world, an infinite loop occurs. To solve this, write the appropriate code in the blank space. [3.0점]



```
hubo.drop_beeper()
hubo.move()
while not hubo.on_beeper():
    if hubo.right_is_clear():
        turn_right()
        ❶( )
    elif hubo.front_is_clear():
        hubo.move()
    else:
        hubo.turn_left()
```

서2> Write the result of the following equation.

[총 6.0점]

(1) $2 * 3 ** 1 ** 3 - 5 // 2 \% 2$ [3.0점]

(2) $(3 > 3) != (6 < 4) \text{ and } (3 > 2) == (5 > 4) \text{ or } (7 == 7)$

[3.0점]

서3> Write a conditional equation that satisfies the following conditions. [5.0점]

<조 건>

윤년의 조건

- 연도가 4로 나누어 떨어진다.
- 100으로 나누어 떨어지는 연도는 제외한다.
- 400으로 나누어 떨어지는 연도는 윤년이다.

서4> What is the result of running the program? [8.0점]

```
from cslmedia import *
img = load_picture("...") #파일명은 생략
w, h = img.size()
for y in range(h // 2):
    for x in range(w):
        r, g, b = img.get(x, y + h // 2)
        img.set(x, y, (r, g, b))
img.show()
```



img로 사용된
이미지

서5> Write the results of running the following program.

[5.0점]

```
colors = ['red', 'orange', 'green']
colors.extend(['black', 'blue'])
colors.append('purple')
colors.insert(2, 'yellow')
colors.remove('black')
colors.pop()

print(colors)
```

서6> This program calculates students' grades, total scores, and average for each subject using the given data as follows, using one-dimensional lists and tuples, and outputs the grades of the top three students. Fill in the blanks. [총 8.0점]

Name	Kor	Math	Eng	Sci
Hong	74	68	80	70
Seong	80	71	59	65
Shim	62	54	77	50
Lee	88	90	76	82
Park	56	61	65	73

Lee 88 90 76 82 336 84.0
 Hong 74 68 80 70 292 73.0
 Seong 80 71 59 65 275 68.75

```
name = ['Hong', 'Seong', 'Shim', 'Lee', 'Park']
kor = [74, 80, 62, 88, 56]
math = [68, 71, 54, 90, 61]
eng = [80, 59, 77, 76, 65]
sci = [70, 65, 50, 82, 73]

score = []
total = []
for i in range(❶(_____)):
    total.append(kor[i] + math[i] + eng[i] + sci[i])
    score.append((total[i], total[i] / 4.0, name[i],
                  kor[i], math[i], eng[i], sci[i]))

❷(_____) # 총점으로 정렬
❸(_____) # top_3 slicing
❹(_____)
for t_score, avg, n, k, m, e, s in top_3:
    print(n, k, m, e, s, t_score, avg)
```

(1) Fill in the blank ❶. [2.0점]

(2) Fill in the blank ❷. [2.0점]

(3) Fill in the blank ❸. [2.0점]

(4) Fill in the blank ❹. [2.0점]

서7> It's a bubble sort program. Complete the program by writing the code in the blanks. [총 6.5점]

```
def bubble_sort(list):
    for i in range(❶(_____)):
        for j in range(0, len(list)-i-1):
            if ❷(_____):
                list[j], list[j+1] = list[j+1], list[j]
```

(1) Fill in the blank ❶. [3.5점]

(2) Fill in the blank ❷. [3.0점]

서8> It's a function that obtains prime numbers using Eratosthenes' sieve. Complete the program by writing the code in the blanks. [총 8.5점]

```
def sieve(n):
    candidates = ❶(_____)
    i = 0
    while i < len(candidates):
        prime = candidates[i]
        j = i + 1
        while j < len(candidates):
            if ❷(_____):
                ❸(_____)
            else:
                j = j + 1
        i = i + 1
    return candidates
```

(1) Fill in the blank ❶. [2.8점]

(2) Fill in the blank ❷. [3.0점]

(3) Fill in the blank ❸. [2.7점]

※ 확인사항

○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 작성(표기)했는지 확인하십시오.