

고려대학교

전국 수학학력평가지험

Korea University Mathematics Evaluation Test

- 중학교 2학년 -

시험 안내

- 문항 수 : 30문항 (총 80분)

주의사항

1. 감독관의 지시에 따라야 합니다.
2. 감독관의 지시에 따르지 않거나 부정행위를 하면 즉시 퇴실하며 시험점수는 0점 처리 됩니다.

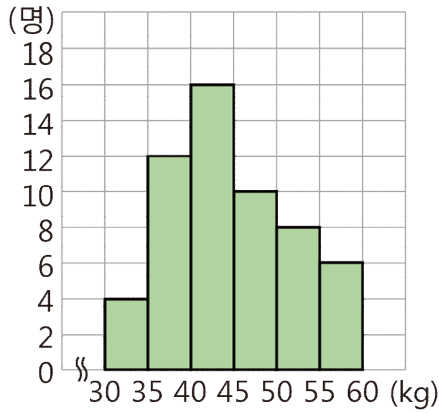
| | |
|-------|--|
| 이름 | |
| 학교 | |
| 현재 학년 | |
| 단체명 | |



고려대학교 전국 수학적력평가시험

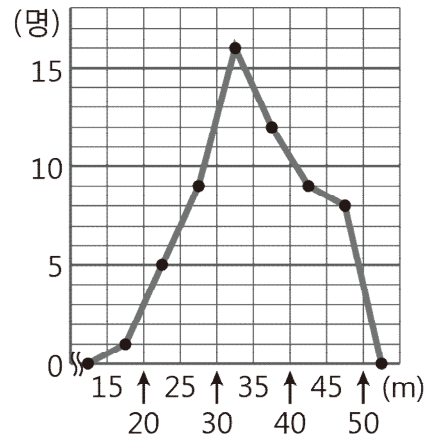
중학교 2학년

1. 다음 그림은 윤아네 중학교 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 이 히스토그램의 직사각형의 넓이의 합을 구하시오. [3점]



- ① 220 ② 240 ③ 280
④ 300 ⑤ 320

2. 다음은 어느 반 학생들의 공 던지기 기록을 측정하여 나타낸 도수분포다각형이다. 기록이 15 번째로 높은 학생이 속하는 계급의 계급값은 어느 것입니까? [3점]



- ① 22.5 m ② 27.5 m ③ 32.5 m
④ 37.5 m ⑤ 42.5 m

3. 다음 표는 어느 반 학생들의 턱걸이 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 턱걸이 횟수가 3회 이상 9회 미만인 학생은 전체의 몇 %입니까?
[3점]

| 기록(회) | 도수(명) | 상대도수 |
|-------------|-------|------|
| 0 이상 ~ 3 미만 | 2 | |
| 3 ~ 6 | 11 | |
| 6 ~ 9 | | 0.38 |
| 9 ~ 12 | 14 | 0.28 |
| 12 ~ 15 | | |
| 합계 | | |

- ① 40 % ② 45 % ③ 60 %
④ 62 % ⑤ 65 %

4. 다음 소수 중 유한소수는 어느 것입니까?

[3점]

- ① 0.010101 ... ② 2.888 ③ π
④ 2.07979 ... ⑤ 0.576432 ...

5. 다음 중 옳은 것은 어느 것입니까?

[3점]

- ① $a^4 \times a^3 = a^{12}$
- ② $(a^3)^3 = a^6$
- ③ $y \times y^6 = y^6$
- ④ $(x^2)^2 \times (x^3)^4 = x^{16}$
- ⑤ $b^2 \times (b^3)^5 \times b^4 = b^{14}$

6. x 의 값이 $-1, 0, 1, 2$ 일 때,
부등식 $2x - 1 \leq 1$ 의 해를 구하시오.

[3점]

- ① $-1, 1, 2$ ② $-1, 0, 1$
- ③ $0, 1, 2$ ④ $-1, 0, 1, 2$
- ⑤ $-1, 0$

7. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 6 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$ 의 해를 구하시오.

[3점]

- ① $(-3, 1)$ ② $(-6, 5)$ ③ $(-3, 0)$
④ $(-2, 3)$ ⑤ $(-1, 4)$

8. 다음 중 순환소수 $x = 0.2\dot{3}8$ 를 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은 어느 것입니까?

[3점]

- ① $100x - x$ ② $1000x - x$
③ $1000x - 10x$ ④ $1000x - 100x$
⑤ $10000x - 10x$

9. $(-4a^2b)^2 \times \left(-\frac{1}{ab^2}\right)^3$ 을 간단히 한 것은 어느 것입니까?

[3점]

- ① $\frac{16a^2}{b^3}$ ② $-\frac{16a^2}{b^4}$ ③ $\frac{16a}{b^4}$
 ④ $-\frac{16a}{b^2}$ ⑤ $-\frac{16a}{b^4}$

10. 다음 <보기> 중 일차부등식을 모두 고르시오.

[3점]

| <보기> | |
|---------------------|-------------------------|
| ㄱ. $4x+5 \geq 4x-5$ | ㄴ. $x \leq x^2+7$ |
| ㄷ. $x < 0$ | ㄹ. $4-x \geq 2x+5$ |
| ㅁ. $3=2-4x$ | ㅂ. $\frac{x}{3} \leq 8$ |

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄴ, ㄷ, ㄹ
 ③ ㄷ, ㄹ, ㅂ ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
 ⑤ ㄹ, ㅁ, ㅂ

11. 연립방정식 $\frac{x+y}{3} = \frac{4x-3y}{5} = 2$ 의 해를 구하시오.

[3점]

- ① $x=-5, y=1$ ② $x=-4, y=2$
③ $x=-4, y=-2$ ④ $x=4, y=2$
⑤ $x=5, y=1$

12. 다음 중 옳은 것은 어느 것입니까?

[3점]

- ① 무한소수는 항상 유리수이다.
② 정수는 유리수가 아니다.
③ 모든 무한소수는 순환소수이다.
④ 모든 유한소수, 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.
⑤ 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수이다.

13. $\left(\frac{1}{6}x - \frac{5}{4}y\right) - \left(\frac{2}{3}x - y\right) = mx + ny$ 일 때, 상수 m, n 에 대하여 $-2m - 4n$ 의 값을 구하시오.
[3점]

14. 일차부등식 $-2(x-1) \geq 3(x-3)+2$ 의 해가 $x \leq a$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.
[3점]

- ① $-\frac{3}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $-\frac{9}{5}$
④ $\frac{8}{5}$ ⑤ $\frac{9}{5}$

15. 연립방정식
$$\begin{cases} 0.0\dot{3}x - 0.0\dot{5}y = 0.\dot{5} \\ \frac{3}{2}(x-y) - \frac{5}{6}(2x-y) = 1 \end{cases}$$
 을

풀어 $x+y$ 의 값을 구하시오.

[3점]

- ① -14 ② -6 ③ 2
④ 6 ⑤ 14

16. 분수 $\frac{x}{140}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 두 자리의 자연수 중에서 두 번째로 작은 x 의 값을 구하시오.

[3점]

17. $1 - [2x + x^2 - \{x^2 - (x - 1 + 2x^2)\} - x]$ 를 간단히 하면 $a(x^2 + x - 1)$ 이 된다. 이때 a 의 값을 구하시오.

[3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

18. $a > 0$ 일 때, $a - ax \leq 0$ 의 해를 구하시오.

[3점]

- ① $x \geq \frac{1}{a}$ ② $x \leq \frac{1}{a}$ ③ $x \geq 1$
④ $x \leq -1$ ⑤ $x \leq 1$

19. 부등식 $8 - 5x > 7x + a$ 를 만족시키는 자연수 x 가 3개일 때, a 의 값의 범위를 구하시오.

[3점]

- ① $-40 < a \leq 28$ ② $-40 \leq a < 28$
 ③ $-40 < a \leq -28$ ④ $-40 \leq a < -28$
 ⑤ $-40 \leq a \leq -28$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + ay = 9 \\ 3x - y = 10 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $x : y = 2 : 1$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

[3점]

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$
 ④ 1 ⑤ 2

21. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=0 \\ 3x+y=kx \end{cases}$ 가 해가 무수히 많을 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

[4점]

- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$
 ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

22. 분수 $\frac{9}{20}, \frac{9}{21}, \frac{9}{22}, \dots, \frac{9}{30}$ 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 모두 몇 개인지 구하시오.

[4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

23. 분수 $\frac{8}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래
50 번째 자리의 숫자를 구하시오.

[4점]

- ① 1 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 8

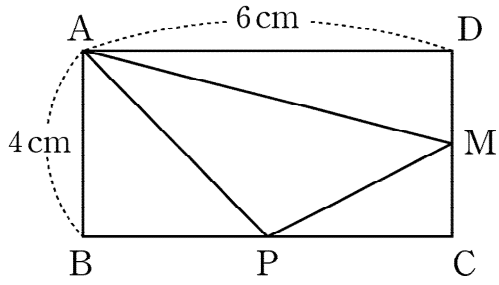
24. $a = 5^{x+1}$, $b = 2^{x-2}$ 일 때, 10^x 을 a , b 를 사
용하여 나타내시오.

[4점]

- ① $\frac{1}{2}ab$ ② $\frac{3}{2}ab$ ③ $\frac{3}{5}ab$
④ $\frac{4}{5}ab$ ⑤ $\frac{6}{5}ab$

25. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 \overline{CD} 의 중점을 M, \overline{BC} 위의 한 점을 P라고 하자. $\triangle APM$ 의 넓이가 6cm^2 이하가 되게 하려면, 점 P를 점 B에서 최소 몇 cm 떨어진 곳에 잡으면 되는지 구하시오.

[4점]



- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm
④ 5 cm ⑤ 6 cm

26. $288^4 = (2^a \times 3^2)^4 = 2^b \times 3^8$ 을 만족시키는 자연수 a, b 에 대하여 다음 식의 값을 구하시오.

[4점]

$$(b^2 - 5ab) \div 5b + \frac{b}{a}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

27. 일차부등식 $5x - b < 2(ax - 1) + 3$ 의 해가 $x > -\frac{1}{2}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값의 범위를 구하시오.

[4점]

- ① $a + b < -3$ ② $a + b > -2$
 ③ $a + b < -1$ ④ $a + b < \frac{3}{2}$
 ⑤ $a + b > \frac{3}{2}$

28. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 9y = -6 \\ -x + ay = 2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, x 에 관한 일차방정식 $(b - a - 5)x - b - 11 = 0$ 은 해를 갖지 않는다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

[4점]

29. 자연수 n 에 대하여 다음 식을 간단히 하시오.

[4점]

$$\begin{aligned} & (-x)^{2n} \times (-x)^{2n+1} \div x^{2n} \\ & + x \times (x^{3n} \times x + 2x^n) \div x^{n+1} \end{aligned}$$

(단, $x \neq 0$)

30. A그릇에는 6%의 설탕물이 들어 있고, B그릇에는 9%의 설탕물이 들어 있다. A그릇에서 설탕물 5컵을 덜어내고, 같은 크기의 컵으로 B그릇에서 설탕물 4컵을 덜어내고 400g의 물이 들어 있는 C그릇에 부어 섞었을 때, C그릇의 설탕물의 농도가 최소 6% 이상이 되게 하려면 B그릇에서 최소 몇 g의 설탕물을 덜어내야 하는지 구하시오.

[4점]

고려대학교
전국 수학학력평가시험

Korea University Mathematics Evaluation Test

- 중학교 2학년 -



고려대학교 전국 수학학력평가시험
KOREA UNIVERSITY MATHEMATICS EVALUATION TEST