

2024 년도

건국고등학교 입학시험문제

수 학

(100 점 50 분)

주의사항

1. 시험 시작 지시가 있을 때까지 문제 책자 내용을 보지 말 것.
2. 시험 중 문제 책자의 인쇄가 불분명하거나 페이지 누락 및 답안지 훼손 등을 발견한 경우에는 손을 들어 감독관에게 알릴 것.
3. 문제 책자의 표지(이 페이지의 아래) 및 답안지에는 아래와 같은 항목이 있으니 빠짐 없이 기입할 것.
 - 수험번호
 - 이름
4. 시험 종료 후에는 이 문제지를 회수함.
5. 해답은 주어진 해답란 안에 진하고 뚜렷하게 기입할 것.
6. ※표시가 있는 해답란에는 기입하지 말 것.

수험 번호	이름
번	

[1] 다음 물음에 답하시오.

(1) $5 - (-3)$ 을 계산하시오.

(2) $-2^3 - (-50) \div (-5) \times 2$ 를 계산하시오.

(3) $3\sqrt{8} + \sqrt{50}$ 을 계산하시오.

(4) $74 \times (-6) + 26 \times (-6)$ 을 계산하시오.

(5) $\frac{5(2a-b)}{2} - \frac{2(b-3a)}{3}$ 를 계산하시오.

(6) 連立方程式 $\begin{cases} 3x-5y=16 \\ 4x+y=6 \end{cases}$ 을 푸시오.

(7) ① 72를 소인수분해하시오.

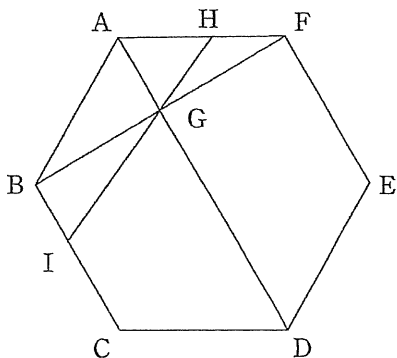
② 72의 약수의 개수를 구하시오.

(8) 아래의 표는 A 씨의 5 교과목의 쪽지시험 결과를 정리한 것이다. 위의 칸은 각 교과목의 득점이며 아래의 칸은 A 씨의 5 교과목의 평균점과의 차로써, 평균점보다 높은 경우는 양수, 낮은 경우는 음수로 나타내고 있다. 이에 대하여 다음 물음에 답하시오.

교과	수학	과학	영어	사회	국어
득점 데이터	(ア)	13	12	(イ)	9
평균점과의 차	(ウ)	3	(エ)	-2	(オ)

- ① イ, エ, オ에 들어갈 수를 구하시오.
- ② ア, ウ에 들어갈 수를 구하시오.

(9) 그림의 정육각형 ABCDEF에서, BF와 AD의 교점을 G로 한다. G를 지나는 선분과 AF, BC와의 교점을 각각 H, I로 한다. AH=4, BI=5 일 때, HF의 길이를 구하시오.



(10) A, B, C 의 3 명이 동시에 한번만 가위바위보를 한다. 이 때 A 만 이길 확률은 이고, 비길 확률은 이다.

이 2 개의 문제를 아래와 같이 생각하여 답을 냈다. ~ 에 들어갈 수를
답하시오. 단, 과 는 분수로 답하시오.

가위바위보에서 낼 수 있는 것은 3 가지가 있으므로 3 명의 경우의 총수는
가지이다. A 만이 이길 때, A 가 낼 수 있는 것은 3 가지이다. 따라서 A 만 이길 확률은
 이다.

이어서 비기는 것은 ‘3 명이 같은 것을 내는’ 경우와 ‘3 명이 3 가지를 모두 내는’ 경우가
있다. ‘3 명이 같은 것을 내는’ 경우의 수는 가지가 있으며, ‘3 명이 3 가지를 모두
내는’ 경우의 수는 가지가 있다. 따라서 비길 확률은 가 된다.

2

하루카 씨는 다음 주말에 친구와 바비큐장에서 바비큐를 하게 되었고, 그것을 위해 계획을 세우게 되었다. 장소 예약과 식재료 구입 등을 분담하게 되었고, 하루카 씨의 역할은 식후에 먹을 간식을 구입하는 것으로 정해졌다.

따라서 하루카 씨는 근처 가게에 들러 간식을 골랐는데, 1 개 170 엔인 간식 A, 1 개 136 엔인 간식 B, 1 개 120 엔인 간식 C 의 3 종류가 적당하다는 결론을 내리고 각각 1 개 이상 구입했다. 그랬더니 구입에 돈 대금은 3850 엔이었다. 간식 A, B, C 를 각각 a, b, c 개 샀다고 하자. 간식의 개수를 아래와 같이 구하시오.

바비큐 당일 하루카 씨는 친구인 유키 씨에게 이 문제를 냈다. 그러자 유키 씨는 아래와 같이 생각하여 이 문제에 답했다. (1) ~ (7) 에 들어갈 수나 수식을 답하시오.

170, 136, 120 을 각각 소인수분해했더니

$$170 = \boxed{(1)} \quad 136 = \boxed{(2)} \quad 120 = \boxed{(3)}$$

이 되었으므로, 170 과 136 의 공약수이며 2 자리의 숫수이기도 한 (4) 에 주목했다.

이 (4) 를 이용하면 120 은 다음과 같은 수식으로 나타낼 수 있다.

$$120 = \boxed{(4)} \times \boxed{(5)} + 1$$

이어서 대금에 대한 방정식을 만들면

$$170a + 136b + 120c = 3850 \dots \textcircled{1}$$

이 된다. 여기서 다음과 같이 생각하여 ①의 식을 변형해 나간다.

$$\begin{aligned} 7 \div 3 &= 2 \text{ 나머지 } 1 \text{ 일 때,} \\ 7 &= 3 \times 2 + 1 \text{ 로 나타낼 수 있다.} \end{aligned}$$

그러면

$$\boxed{(4)} \times 10a + \boxed{(4)} \times 8b + (\boxed{(4)} \times \boxed{(5)} + 1)c = 3850$$

정리하면

$$\boxed{(4)} \times (10a + 8b + \boxed{(5)}c) + c = 3850$$

로 변형할 수 있으므로, 간식 C의 개수 c 는 3850을 $\boxed{(4)}$ 로 나눈 나머지와 일치한다.

따라서 이 때 $c = \boxed{(6)}$ 임을 알 수 있다.

또한 간식 C의 개수를 $\boxed{(4)}$ 개 늘린 경우에 대해서도, 대금 3,850 엔을 $\boxed{(4)}$ 로 나눈 나머지는 $\boxed{(6)}$ 이 된다. 이 때 간식 B를 5개 산다고 하면, 간식 A는 $\boxed{(7)}$ 개 사는 것이 된다.

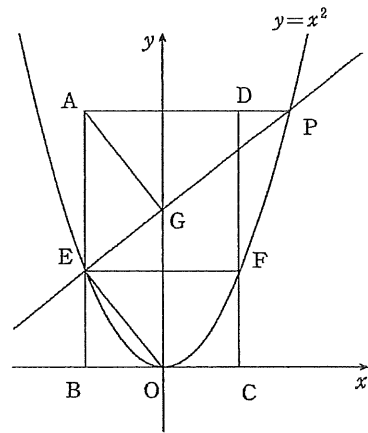
3

오른쪽 그림에서 점 B, C는 x 축 위의 점이다.

직사각형 ABCD와 포물선 $y=x^2$ 의 그래프와의 교점을 E, F로 한다.

사각형 AEFD는 정사각형이며 직사각형 ABCD와 직사각형 BCFE는 서로 닮았다.

이 때 다음 물음에 답하시오.



(1) 점 C의 x 좌표(양의 값)를 구하시오.

(2) AD의 연장선과 포물선 $y=x^2$ 의 그래프와의 교점을 P로 한다. 점 P와 점 E의 좌표를 구하시오.

(3) 직선 PE의 방정식을 구하시오.

(4) 직선 PE와 y 축과의 교점을 G로 한다.

사각형 AGOE를 y 축을 기준으로 한바퀴 회전시켜 만들어지는 회전체의 부피를 구하시오.

2024年度 建国高等学校入学試験 解答用紙 数学

受験番号 _____ 番 名前 _____

1

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6) x の値
(6) y の値	(7)−①	(7)−②
(8)−①−イ	(8)−①−エ	(8)−①−オ
(8)−②−ア	(8)−②−ウ	(9)
(10)−①	(10)−②	(10)−③
(10)−④	(10)−⑤	

✖

✖

✖

2

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

✖

✖

✖

3

(1)	(2)点Pの座標
(2)点Eの座標	(3)
(4)	

✖

✖

✖

✖

✖

✖

2024年度 建国高等学校入学試験 解答用紙 数学

受験番号 _____ 番 名前 _____

1

(1) 8	(2) -28	(3) $11\sqrt{2}$
(4) -600	(5) $\frac{42a-19b}{6}$	(6) x の値 2
(6) y の値 -2	(7)-① $2^3 \times 3^2$	(7)-② 12個
(8)-①-イ 8	(8)-①-エ 2	(8)-①-オ -1
(8)-②-ア 8	(8)-②-ウ -2	(9) $-2+2\sqrt{11}$
(10)-① $\frac{1}{9}$	(10)-② $\frac{1}{3}$	(10)-③ 27
(10)-④ 3		(10)-⑤ 6

2

(1) $2 \times 5 \times 17$	(2) $2^3 \times 17$	(3) $2^3 \times 3 \times 5$	(4) 17
(5) 7	(6) 8	(7) 1	

3

(1) $-1 + \sqrt{5}$	(2)点Pの座標 (2, 4)
(2)点Eの座標 ($1 - \sqrt{5}$, $6 - 2\sqrt{5}$)	(3) $y = \frac{-2 + 2\sqrt{5}}{1 + \sqrt{5}}x + \frac{8}{1 + \sqrt{5}}$
(4) $16(\sqrt{5} - 2)\pi$	