

1. 연산 \blacktriangle 가 $a\blacktriangle b = a \times b + 2$ 로 정의될 때, $6\blacktriangle 10$ 의 값을 구하여라.

()

2. -3 의 역수를 a , 0.75 의 역수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

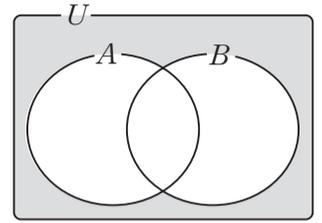
()

3. 가로 길이가 12cm , 세로 길이가 8cm 인 직사각형 모양의 종이를 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

()cm

4. 전체 집합 U 의 두 부분 집합 A, B 에 대하여

$n(U) = 33, n(A) = 17,$
 $n(B) = 21, n(A \cap B) = 8$



일 때, 오른쪽 벤 다이어그램의 어두운 부분에 속하는 원소의 개수를 구하여라.

()개

5. $110_{(2)}$ 과 $1111_{(2)}$ 사이에 있는 소수의 개수를 구하여라.

()개

6. 가로와 세로의 길이가 모두 자연수이고, 넓이가 90cm^2 인 직사각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는지 구하여라.

(단, 가로의 길이가 $a\text{cm}$, 세로의 길이가 $b\text{cm}$ 인 직사각형과 가로의 길이가 $b\text{cm}$, 세로의 길이가 $a\text{cm}$ 인 직사각형은 같은 직사각형이다.)

()개

7. 칠각형에서 그을 수 있는 대각선은 모두 몇 개인지 구하여라.

()개

8. 네 자리의 자연수 $37\square 6$ 은 12의 배수이다. 이 때, \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

()

9. 두 집합 $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B=\{4, 5, 6\}$ 일 때, $A \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

()개

10. 준수는 수학 경시대회에 참가하였다. 경시대회 문제는 모두 30문항으로 구성되어 있고, 답이 맞았을 때에는 13점을 주고, 답이 틀렸을 때에는 7점을 감점한다. 준수의 점수가 130점일 때, 준수가 맞힌 문제는 몇 문항인지 구하여라.

()문항

11. a 는 양의 정수, b 는 음의 정수이고, a 의 절대값은 b 의 절대값보다 작을 때, 다음을 큰 것부터 차례대로 나열하면 $a+b$ 는 몇 번째에 오는지 구하여라. (단, 자연수로 답하여라.)

$a \times b, a - b, a, b, a + b$

()번째

12. 200 이하의 자연수 중에서 $\frac{1}{6}$ 과 $\frac{2}{15}$ 중 어느 하나를 곱했을 때, 그 결과가 자연수가 되는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

()개

13. 자연수 3^{2005} 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

()

14. 100원 미만의 공책이 있다. 4명의 학생에게 똑같이 나누어 주면 3권이 남고, 5명의 학생에게 똑같이 나누어 주면 4권이 남고, 6명의 학생에게 똑같이 나누어 주면 5권이 남는다. 이 때, 공책은 총 몇 권이 있는지 구하여라.

()권

15. 80cm×80cm 크기의 바닥에 빨강, 노랑, 파랑 세 가지 색깔의 8cm×8cm 크기의 타일을 깔려고 한다. 오른쪽 그림과 같은 규칙으로

					⋮					
노	노	노	노	노		노	노	노	노	노
빨	빨	빨	빨	노		노	노	노	노	노
파	파	파	빨	노	...	노	노	노	노	노
노	노	파	빨	노		노	노	노	노	노
빨	노	파	빨	노		노	노	노	노	노

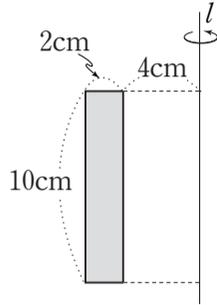
A

바닥에 타일을 빈틈없이 깔았을 때, 사용된 파란색 타일은 모두 몇 장인지 구하여라.

(단, A 위치부터 타일을 깎는다.)

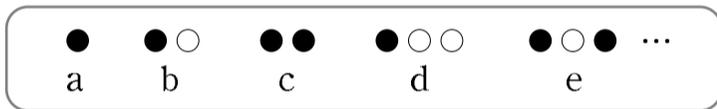
()장

16. 오른쪽 그림과 같은 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시켜서 얻은 회전체의 부피를 구하여라.



() cm^3

17. 바둑돌로 알파벳을 다음과 같이 나타내기로 한다.



pen을 이와 같이 바둑돌을 사용하여 나타낼 때, 사용된 검은 바둑돌의 개수를 구하여라.

()개

18. 인혜는 머리핀을 영희가 가진 머리핀의 3배만큼 갖고 있고, 수미는 머리핀을 영희가 가진 머리핀의 2배보다 9개 더 많이 갖고 있다. 인혜, 영희, 수미가 가진 머리핀의 개수를 연비로 나타내면 3 : 1 : 5이다. 이 때, 인혜가 가진 머리핀의 개수를 구하여라.

()개

19. 어떤 일을 A가 하면 8일이 걸리고, B가 하면 12일이 걸린다. 이 일을 A가 2일 하고, B가 4일 하고 난 뒤 나머지 일을 두 사람이 함께 하여 끝냈을 때, 이 일을 끝내는 데 총 며칠이 걸렸는지 구하여라.

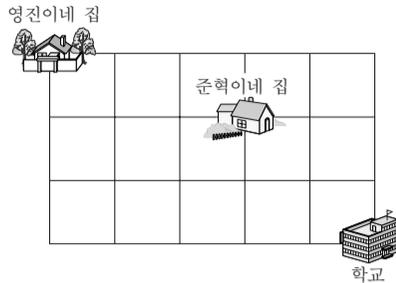
()일

20. 2 이상 100 이하의 자연수 중 35와 서로소인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

()개

1~20번 문제를 포함하여 21~30번 문제는 해법수학 경시대회
출전자격 부여를 위한 문제입니다.

21. 영진이네 집을 출발하여 준혁이네 집에 들어서 같이 학교에 가려고 할 때, 최단 거리로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



()가지

22. 둘레의 길이가 같은 직사각형과 정사각형이 있다. 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 2일 때, 직사각형과 정사각형의 넓이의 비를 나타내면 $a : b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

(단, a, b 는 서로소이다.)

()

23. 월드컵 본선에서는 32개국팀이 8개 조로 나뉘어 조별로 각각 리그전을 치른 뒤 조별 2위까지 총 16팀이 모여 토너먼트 방식으로 결승과 3, 4위전을 치르게 된다. 월드컵 본선에서 치러지는 총 경기 수를 구하여라.

(단, 리그전은 모든 팀이 서로 한 번씩 경기를 갖는 방식이고, 토너먼트는 두 팀이 경기를 갖고 승자만 상위 경기를 치르는 방식이다.)

()경기

24. 1보다 큰 서로 다른 한 자리의 자연수가 적힌 세 장의 카드가 있다. A, B, C 세 사람이 이 세 장의 카드를 각각 한 장씩 나누어 갖고 그 카드에 적힌 수만큼 점수를 얻는 게임을 하고 있다. 세 장의 카드로 한 번 게임을 한 뒤 다시 섞어서 두 번째 게임을 하고, 두 게임에서 얻은 점수를 더해 보니 A, B, C 세 사람이 각각 13점, 15점, 12점을 얻어 B가 승리하였다. 세 장의 카드에 적힌 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하여라.

()

25. 어느 공장에서는 빨대를 포장하는 작업을 하고 있다. 빨대를 하나씩 개별 포장을 한 뒤 12개씩 묶어서 세트 포장을 하고, 세트 30개씩 모아서 박스 포장을 한다. 이 포장 작업을 한 사람이 순서대로 하려고 한다. 즉, 개별 포장을 12번 하고, 세트 포장을 1번 하는 것을 반복하여 세트 30개를 만든 뒤 박스 포장을 하려고 한다. 한 사람이 2020번째에 하게 되는 것은 A번의 박스 포장이 끝난 뒤 B번째의 세트 포장이다. 이 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

()

26. 네 자리의 자연수 A, B 가 있다. A 의 각 자리의 숫자의 순서를 거꾸로 하여 쓰면 B 가 된다. 두 수의 합이 16456이고, 각 자리의 숫자 중에는 같은 숫자도 없고, 0도 없다. A 가 B 보다 크고, A 의 백의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 클 때, A 의 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.

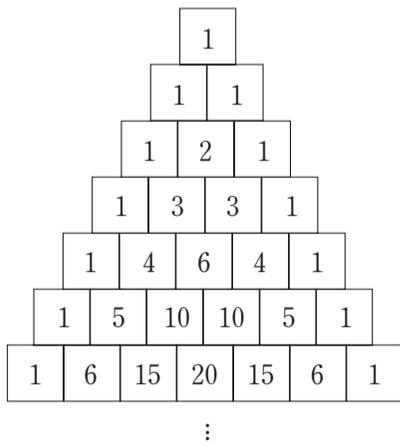
()

27. 민수가 4걸음에 가는 거리를 현아는 5걸음에 가고, 승준이가 1걸음에 가는 거리는 민수가 1걸음에 가는 거리보다 15cm 더 길다. 민수는 1걸음에 60cm를 가고, 현아네 집에서 학교까지의 거리는 352m이다. 세 사람이 각자의 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸리는 시간이 서로 같을 때, 승준이네 집에서 학교까지의 거리는 몇 m인지 구하여라.

(단, 1걸음을 걷는 데 걸리는 시간은 서로 같다.)

()m

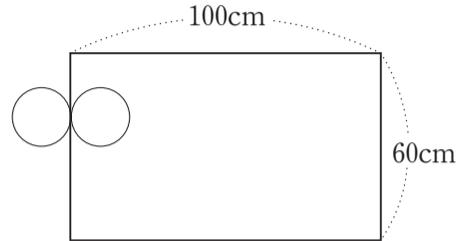
28. 다음 그림과 같이 삼각형 모양으로 수를 배열한 것을 '파스칼의 삼각형'이라 한다. 이와 같은 규칙으로 수를 배열할 때, 17번째 줄에 오는 수의 합을 a , 26번째 줄에 오는 수의 합을 b 라 하면 $b \div a$ 의 값을 구하여라.



()

29. 가로 길이가 100cm, 세로 길이가 60cm인 직사각형의 안쪽과 바깥쪽에 다음 그림과 같이 지름이 20cm인 원이 2개 있다. 2개의 원이 직사각형의 변을 따라 한 바퀴 돌았을 때, 각 원의 중심이 이동한 거리의 차를 구하여라.

(단, 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)



()cm

30. 1부터 1000까지 각각 번호가 매겨져 있는 전구 1000개가 모두 꺼진 상태로 있다.

1. 첫 번째 사람은 1의 배수에 해당하는 번호의 전구의 불을 모두 켜고 지나간다.
2. 두 번째 사람은 2의 배수에 해당하는 번호의 전구에 불이 켜져 있으면 끄고, 꺼져 있으면 켜고 지나간다.
3. 세 번째 사람은 3의 배수에 해당하는 번호의 전구에 불이 켜져 있으면 끄고, 꺼져 있으면 켜고 지나간다.

⋮

1000. 천 번째 사람은 1000의 배수에 해당하는 번호의 전구에 불이 켜져 있으면 끄고, 꺼져 있으면 켜고 지나간다.

1000명의 사람이 지나가면서 이와 같은 방법으로 전구의 불을 켜고 켜었을 때, 마지막에 불이 켜져 있는 전구는 모두 몇 개인지 구하여라.

()개