

1. x, y 의 영역이 다음 그림과 같이 주어졌을 때, $x^2 + y^2$ 의 값의 최댓값은?

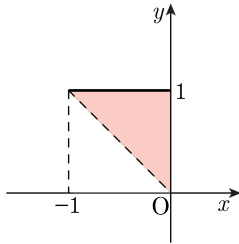
① 1

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ 2

⑤ 3



2. 좌표평면에서 연립부등식 $y < x$, $x + y < 2$, $y > ax$ 의 영역이 삼각형의 내부를 나타내도록 실수 a 의 값의 범위를 정하면?

① $-3 < a < -1$

② $-2 < a < 0$

③ $-1 < a < 1$

④ $0 < a < 2$

⑤ $1 < a < 3$

3. $x \geq 0, y \geq 1, y \leq -2x + 3$ 일 때, $\frac{y-1}{x+2}$ 의 최댓값과 최솟값을 M, m

이라 하면, $M - m$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1$ 인 범위에서 $\frac{y}{x-2}$ 의 최솟값은?

① 0

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{2}$

④ -1

⑤ 1

5. 연립부등식 $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 3$ 을 만족시키는 실수 x, y 에 대하여

$\frac{y-1}{x-4}$ 의 최댓값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6. 성인 여자가 하루에 필요한 비타민 양은 $B_1 : 1.2\text{mg}$, $B_2 : 1.2\text{mg}$, $C : 60\text{mg}$ 이다. 이것을 아래의 두 약품 P, Q 에서 얻으려 할 때, 최소 비용을 구하면?

약품	1g당 함유량 (mg)			1g의 가격
	B_1	B_2	C	
P	2	1.5	60	210원
Q	1.5	2	150	350원

① 180 원

② 190 원

③ 200 원

④ 210 원

⑤ 220 원

7. 어느 공장에서 두 제품 A, B 를 한 개씩 생산하는 데 필요한 원료와 전력, 그리고 한 개에서 얻어지는 이익은 다음 표와 같다. 원료는 20 kg 이하, 전력은 13kw이하를 사용하여 이익을 최대로 하려고 할 때, 제품 A, B 는 몇 개씩 생산해야 하는가?

제품	원료 (kg)	전력 (kw)	이익 (만 원)
A	7	2	5
B	2	3	3

① A : 2개, B : 3개

② A : 3개, B : 2개

③ A : 1개, B : 3개

④ A : 3개, B : 1개

⑤ A : 2개, B : 2개

8. 어느 공장에서 제품 A, B 를 한 개씩 생산하는 데 필요한 원료 및 전력은 다음 표와 같다. 원료는 1200kg , 전력은 800kw 이하를 사용하여 최대 이익을 얻으려고 할 때, 제품 B 는 제품 A 의 몇 배를 만들어야 하는가?

제품	원료 (kg)	전력 (kw)	이익 (만 원)
A	24	32	3
B	48	24	4

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

9. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1$ 을 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $y - |x|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값은?

① $\sqrt{2} - 1$

② $\sqrt{2} + 1$

③ $\sqrt{3} + 2$

④ $\sqrt{3} - 1$

⑤ $\sqrt{3} + 1$

10. 다음 연립 부등식 $y \geq x^2$, $y \leq x + 2$, $y \geq 1$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

11. 좌표평면에서 점 (x, y) 가 부등식 $-x \leq y \leq 2 - x^2$ 의 영역을 움직일 때, $x + y$ 의 최댓값은?

① $\frac{5}{4}$

② $\frac{7}{4}$

③ $\frac{9}{4}$

④ $\frac{11}{4}$

⑤ $\frac{13}{4}$

12. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1$ 을 만족시키는 x, y 에 대하여 $2x^2 + 4y$ 의 최댓값을 구하여라.



답: _____

13. 점 (x, y) 가 연립부등식 $x - 3y \geq -6$, $x + 2y \geq 4$, $3x + y \leq 12$ 가 나타내는 영역에서 움직일 때, $x^2 + y^2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + 5m$ 의 값을 구하라.



답: _____

14. 부등식 $(x - 1)^2 + y^2 \leq 1$ 이 나타내는 영역에 속하는 점 (x, y) 에 대하여 $\frac{y}{x+1}$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때 $M - m$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{\sqrt{3}}$

② $\frac{2}{\sqrt{3}}$

③ $\sqrt{3}$

④ $\frac{4}{\sqrt{3}}$

⑤ $\frac{5}{\sqrt{3}}$

15. 다음 표는 어느 공장에서 두 제품 A, B 를 각각 한 개씩 생산하는데 필요한 원료 P, Q 의 소모량과 하루의 최대 공급량을 나타낸 것이다. 두 제품 A, B 를 생산하여 얻게 되는 이익은 한 개에 각각 2 만원, 3 만원이라 할 때, 이 공장에서 제품을 생산하여 얻을 수 있는 하루의 최대 이익을 구하면?

	P	Q
A	1	2
B	3	1
최대공급량	90	80

① 60만원

② 90만원

③ 100만원

④ 120만원

⑤ 150만원

16. 어떤 공장에서 제품 I, II를 만들고 있다. 각 제품 1 개를 만드는 데에 필요한 원료 A, B 의 소모량과 제품 1 개에서 얻는 이익은 아래 표와 같다. 원료 A, B 를 각각 10kg, 18kg 까지 사용하여 최대의 이익을 얻으려면 제품 I, II는 각각 몇 개씩 생산하면 되는가? (제품1, 제품2 순서대로 적으시오)

제품 \ 원료	A(kg)	B(kg)	이익(만 원)
I	2	6	4
II	5	3	3

① 0, 1

② 1, 2

③ 2, 0

④ 3, 0

⑤ 3, 1

17. 어느 책 대여점에서는 이번 달 도서구입비 49 만 5 천원으로 1 권에 1500 원짜리 만화책과 1 권에 7500 원짜리 소설책을 구입하려 한다. 소설책의 수가 만화책의 수의 2 배 이상 3 배 이하가 되게 할 때, 구입할 도서의 총 수의 최댓값을 구하여라.



답:

권

18. 부등식 $x \geq 0$, $y \geq 0$, $x + 2y \leq 4$, $2x + y \leq 6$ 을 만족하는 두 실수 x , y 에 대하여 $x + y$ 가 정수가 되는 값은 모두 몇 개인가?



답:

개

19. 실수 x, y 가 부등식 $|x-2|+|y-1| \leq 2$ 를 만족할때, x^2-y 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 한다. $M+m$ 의 값은?

① $\frac{55}{2}$

② $\frac{55}{3}$

③ $\frac{55}{4}$

④ 11

⑤ $\frac{55}{6}$

20. 좌표 평면 위의 점 $P(x, y)$ 가 두 부등식 $|x + y - 3| \leq 1$, $|2x - y - 1| \leq 3$ 을 동시에 만족시킬 때, $x^2 + y^2$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

① $\frac{40}{3}$

② $\frac{42}{3}$

③ $\frac{121}{9}$

④ $\frac{122}{9}$

⑤ $\frac{123}{10}$

21. 원 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ 위에 있는 점 $P(x, y)$ 에 대하여 $\frac{y+1}{x+3}$ 의 최댓값과 최솟값을 구하면?

① 최댓값 : $\frac{6}{5}$, 최솟값 : 0

② 최댓값 : $\frac{6}{5}$, 최솟값 : $\frac{1}{2}$

③ 최댓값 : $\frac{6}{7}$, 최솟값 : 0

④ 최댓값 : $\frac{22}{21}$, 최솟값 : 0

⑤ 최댓값 : $\frac{20}{21}$, 최솟값 : 0

22. 처음으로 애완동물을 키우기 시작한 병호는 수의사로부터 그 애완동물이 하루에 영양소 A 를 20 이상, 영양소 B 를 12 이상 섭취해야 한다는 조언을 받고 알약 P , Q 를 이용하여 영양소를 공급하기로 하였다. 시장 조사를 해보니 알약 P 에는 영양소 A , B 가 각각 4, 2 만큼 들어있고, 알약 Q 에는 영양소 A , B 가 각각 3, 3 만큼 들어있으며, 알약 P , Q 의 가격은 한 알 당 250 원, 200 원이었다. 수의사가 조언한 영양소의 최소치를 애완동물에게 공급하려고 할 때, 하루에 드는 비용의 최소금액을 구하여라.



답:

원

23. 성인 여자가 하루에 필요한 비타민 양은 $B_1 : 1.2\text{mg}$, $B_2 : 1.2\text{mg}$, $C : 60\text{mg}$ 이다. 이것을 다음 두 약품 P, Q 에서 얻으려 할 때, 최소 비용은?

약품	1g당 함유량(mg)			1g의 가격
	B_1	B_2	C	
P	2	1.5	60	210원
Q	1.5	2	150	350원

① 180 원

② 190 원

③ 200 원

④ 210 원

⑤ 220 원

24. 아래의 표는 어떤 공장에서 두 종류의 제품 A, B를 생산할 때 제품 1 단위당 드는 각 재료의 수량과 이익을 나타낸 것이다. 밀가루는 15 kg, 설탕은 12 kg, 계란은 15 kg 이내로 사용량을 제한한다고 할 때, 예상되는 이익의 최댓값은?

	A	B
밀가루	3 kg	1 kg
설탕	2 kg	2 kg
계란	1 kg	3 kg
이익	3000 원	2000 원

- ① 16500 원 ② 15500 원 ③ 14500 원
④ 13500 원 ⑤ 12500 원

25. 두 알약 A, B의 1개당 포함되어 있는 성분 K, C의 양과 가격이 다음 표와 같다. 병원의 어떤 환자는 매일 성분 K, C를 10mg, 9mg 이상씩 섭취해야 한다. 두 알약 A, B로 성분 K, C의 하루 필요량을 섭취하는 데 드는 최소 비용은?

	K	C(mg)	가격
알약 A	1mg	6mg	100원
알약 B	3mg	1mg	90원

- ① 260 원 ② 300 원 ③ 370 원
- ④ 410 원 ⑤ 450 원