

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정답	②	④	②	②	①	④	③	②	①	③	③	②	③	③	①	①	④	①	④	④

해설

1. $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 4^2 - 2 = 14$

답: ②

2. 나머지는 일차식이므로 $ax+b$ 라 두고 몫을 $Q(x)$ 라 하면

$$x^{2017} - 1 = (x^2 - x)Q(x) + ax + b$$

양변에 1을 대입하면 $a+b=0$

양변에 0을 대입하면 $b=-1$

$$R(x) = x-1 \text{ 이므로 } R(2017) = 2016$$

답: ④

3. 식을 정리하면

$$(a-b+1)m + 2a - b - 7 = 0$$

m 의 값에 관계없이 성립해야 하므로

$$a-b+1=0, \quad 2a-b-7=0$$

따라서 $a=8, b=9$

답: ②

4. $\sqrt{6-\sqrt{20}} = \sqrt{6-2\sqrt{5}} = \sqrt{5}-1$ 이므로

소수부분은 $\sqrt{5}-2$ 이다.

따라서 이차방정식의 두 근은 $-2+\sqrt{5}, -2-\sqrt{5}$ 이고

근과 계수의 관계에 의해 $a=4, b=-1$

답: ②

5. $[\frac{x}{3}] = t$ 라고 치환하면

$$y = t^2 - 4t + 6$$

$$= (t-2)^2 + 2$$

$t=2$ 일 때 최솟값을 갖는다.

$[\frac{x}{3}]=2$ 를 만족시키는 x 의 값의 범위는 $6 \leq x < 9$ 이다.

답: ①

6. 부등식 $x^2 - 5x + 6 > 0$ 을 풀면

$x < 2$ 또는 $x > 3$

부등식 $x^2 - (k+4)x + 4k \leq 0$ 을 풀면

$k \leq x \leq 4 (k \leq 4)$ 또는 $4 \leq x \leq k (k > 4)$

그런데 k 가 4보다 클 경우는 주어진 조건을 만족시키지 못하므로

$k \leq x \leq 4$ 이다.

이때 주어진 조건을 만족시키려면 $2 \leq k \leq 3$ 이어야 한다.

답: ④

7. 이차방정식 $x^2 + 4x + k = 0$ 의 두 근을 $\alpha, \beta (\alpha > \beta)$ 라 하면

근과 계수의 관계에 의해 $\alpha + \beta = -4$, 주어진 조건에 의해 $\alpha - \beta = 6$

따라서 $\alpha = 1, \beta = -5$

근과 계수의 관계에 의해 $k = -5$

이차함수 $f(x) = x^2 + 4x - 5$ 는 $x = -2$ 일 때 최솟값을 가지므로 $f(2) = -9$

답: ③

8. 주어진 두 직선의 교점을 구하면 $(2,1)$ 이므로

두 점 $(2,1), (3,3)$ 을 지나는 직선의 방정식을 세우면

$y = 2x - 3$

답: ②

9. 주어진 원의 중심은 $(-2,1)$

x 축에 접하려면 중심의 y 좌표의 절댓값이 반지름의 길이가 되어야 하므로

원의 반지름은 1이다.

답: ①

10. 직선이 제2사분면에서 원에 접할 때가 m 의 값이 최소일 때이다.

직선의 방정식을 원의 방정식에 대입하면

$$x^2 + (x+m)^2 = 1$$

$$2x^2 + 2mx + m^2 - 1 = 0$$

$$\text{판별식 } D = -m^2 + 2 = 0$$

$$\therefore m = \pm \sqrt{2}$$

2사분면에서 접해야 하므로 $m = \sqrt{2}$

답: ③

11. 극한값이 존재하고 분모 $\rightarrow 0$ 이므로 분자 $\rightarrow 0$ 이어야 한다.

$$2a - 2 = 0, \quad a = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+3)(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x+2} = \frac{5}{4} \quad \therefore b = \frac{5}{4}$$

답: ③

$$12. f'(x) = 2x + 2$$

$$\therefore f'(1) = 4$$

$$f(x) = x^2 + 2x + 4$$

$$\therefore f(1) = 7$$

답: ②

$$13. y' = 6x^2 - 3$$

x 에 1을 대입하면 3

답: ③

14. $t = 2$ 일 때, $v(2) = 0$ 이고 속도의 부호도 바뀌므로 운동 방향이 바뀌는 순간이다. $v'(2) = -8$

답: ③

$$15. \int_{-1}^1 |x^2 - x| dx = \int_{-1}^0 (x^2 - x) dx + \int_0^1 (x - x^2) dx = 1$$

답: ①

$$16. F(x) = \int_1^x f(t+1) dt \text{라 하면 } F(1) = 0 \text{이므로}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{F(x)}{(x+1)(x-1)} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{F(x) - F(1)}{x-1} = \frac{1}{2} F'(1) = \frac{1}{2} f(2) = 6$$

답: ①

17. $g(x) = xf(x)$ 라 하면 $g(x) = -g(-x)$ 를 만족시킨다.

$$\text{따라서 } \int_{-3}^1 g(x)dx = \int_{-3}^{-1} g(x)dx + \int_{-1}^1 g(x)dx = \int_{-3}^{-1} g(x)dx = 4$$

기함수의 성질에 의해 $\int_1^3 g(x)dx = -4$ 이다.

답: ④

18. $(a+b)^n = \sum_{r=0}^n {}_nC_r a^{n-r} b^r$ 인 n 이 양의 정수일 때

일반항 : ${}_nC_r a^{n-r} b^r$ 이므로

이항정리에 의해 전개식의 일반항은 ${}_{10}C_r x^{3r}$

$r=3$ 을 대입하면 ${}_{10}C_3 x^9 = 120x^9$

답: ①

19. $\int_0^1 f(x)dx = 1$ 을 만족해야 하므로

$$\int_0^1 (x^2 + a)dx = \frac{1}{3} + a = 1$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

답: ④

20. 두 눈의 합이 4미만이 될 경우는 (1,1), (1,2), (2,1)

따라서 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

구하는 확률은 4이상일 확률이므로 $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$

답: ④