

파워업 정오표

2027 대비 약술형 논술 「파워업」 시리즈 | 정오 및 수정 안내

발행일

2026. 09. 17.

대상 교재

파워업 수1 · 수2 · 수학완결편

수정 항목

총 8문항

교재를 학습해 주시는 선생님과 학생 여러분께 감사드립니다.

아래 문항에서 오류가 확인되어 **수정본**을 안내드립니다. 해당 문항은 본 정오표의 내용을 **정답 및 해설의 최종본**으로 확인해 주시기 바랍니다.

이후 추가로 확인되는 사항은 갱신된 정오표를 통해 다시 안내드리겠습니다.

수정 문항 목록

교재	문항 번호	수정 범위
파워업 수1	064	문제 · 정답 / STEP 채점기준
파워업 수2	180	문제 · 정답
파워업 수2	211	문제 · 정답 / 핵심개념 · STEP 채점기준
파워업 수학완결편	333	문제 · 정답 · 채점기준
파워업 수학완결편	343	문제 · 정답 · 채점기준
파워업 수학완결편	360	문제 · 정답 · 채점기준
파워업 수학완결편	361	문제 · 정답 · 채점기준
파워업 수학완결편	404	문제 그림

난이도

★★★★★

064

유형A

27학년도 수능특강 수학1
3. 삼각함수 Level2 8번

$0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때, 부등식

$(1-2\sin x)\cos x \leq (\sqrt{3}-2\sqrt{3}\sin x)\sin x$ 를 만족시키는 실수 x 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M-m$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.

정답

$(1-2\sin x)\cos x \leq (\sqrt{3}-2\sqrt{3}\sin x)\sin x$ 에서

$(1-2\sin x)\cos x - \sqrt{3}(1-2\sin x)\sin x \leq 0$,

$(1-2\sin x)(\cos x - \sqrt{3}\sin x) \leq 0$

한편,

$1-2\sin x=0$, 즉 $\sin x = \frac{1}{2}$ 에서 $x = \frac{\pi}{6}$ 또는 $x = \frac{5}{6}\pi$

$\cos x - \sqrt{3}\sin x=0$, 즉 $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 에서 $x = \frac{\pi}{6}$ 또는 $x = \frac{7}{6}\pi$

이때, 두 인수의 부호가 서로 반대이거나 0이어야 하므로 다음 두 가지 경우로 나눌 수 있다.

(i) $1-2\sin x \geq 0$ 이고 $\cos x - \sqrt{3}\sin x \leq 0$ 인 경우,

$1-2\sin x \geq 0$ 에서 $\sin x \leq \frac{1}{2}$ 이므로

$0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$ 또는 $\frac{5}{6}\pi \leq x \leq 2\pi \dots \dots \textcircled{1}$

$\cos x = \sqrt{3}\sin x$ 에서 $x = \frac{\pi}{6}, \frac{7}{6}\pi$ 이고, $x=0$ 를 대입하면 성립하

므로 $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{7}{6}\pi \dots \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 공통 범위는 $x = \frac{\pi}{6}$ 또는 $\frac{5}{6}\pi \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$

(ii) $1-2\sin x \leq 0$ 이고 $\cos x - \sqrt{3}\sin x \geq 0$ 인 경우,

$1-2\sin x \leq 0$ 에서 $\sin x \geq \frac{1}{2}$ 이므로

$\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5}{6}\pi \dots \dots \textcircled{3}$

$\cos x = \sqrt{3}\sin x$ 에서 $x = \frac{\pi}{6}, \frac{7}{6}\pi$ 이고, $x = \frac{\pi}{2}$ 를 대입하면 성립하므로

$0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$ 또는 $\frac{7}{6}\pi \leq x \leq 2\pi \dots \dots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 의 공통범위는 $x = \frac{\pi}{6}$

(i), (ii)에 의하여 주어진 부등식을 만족시키는 모든 x 의 값 또는 범위는 $x = \frac{\pi}{6}$ 또는 $\frac{5}{6}\pi \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$

따라서 $M = \frac{7}{6}\pi$, $m = \frac{\pi}{6}$ 이므로 $M-m = \pi$

문제 · 정답

난이도

★★★★★

064

유형A

27학년도 수능특강 수학1
3. 삼각함수 Level2 8번

$0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때, 부등식

$(1-2\sin x)\cos x \leq (\sqrt{3}-2\sqrt{3}\sin x)\sin x$ 를 만족시키는 실수 x 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M-m$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.

STEP1. $(1-2\sin x)\cos x \leq (\sqrt{3}-2\sqrt{3}\sin x)\sin x$,

$(1-2\sin x)\cos x - \sqrt{3}(1-2\sin x)\sin x \leq 0$

$(1-2\sin x)(\cos x - \sqrt{3}\sin x) \leq 0$

$1-2\sin x=0$, $\sin x = \frac{1}{2}$

$\therefore x = \frac{\pi}{6} \text{ or } x = \frac{5}{6}\pi$

$\cos x - \sqrt{3}\sin x=0$, $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\therefore x = \frac{\pi}{6} \text{ or } x = \frac{7}{6}\pi$

STEP2. (i) $1-2\sin x \geq 0$, $\cos x - \sqrt{3}\sin x \leq 0$

$1-2\sin x \geq 0$, $\sin x \leq \frac{1}{2}$

$\therefore 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6} \text{ or } \frac{5}{6}\pi \leq x \leq 2\pi$

$\cos x - \sqrt{3}\sin x \leq 0$ 에서 $x=0$ 대입하면 $-1 \leq 0$

$\therefore \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$

4점

$\therefore x = \frac{\pi}{6} \text{ or } \frac{5}{6}\pi \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$

STEP3. (ii) $1-2\sin x \leq 0$, $\cos x - \sqrt{3}\sin x \geq 0$

$1-2\sin x \leq 0$, $\sin x \geq \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5}{6}\pi$

$0 \leq x \leq \frac{\pi}{6} \text{ or } \frac{7}{6}\pi \leq x \leq 2\pi$

$\therefore x = \frac{\pi}{6}$ 3점

STEP4. $x = \frac{\pi}{6} \text{ or } \frac{5}{6}\pi \leq x \leq \frac{7}{6}\pi$

$M = \frac{7}{6}\pi$, $m = \frac{\pi}{6}$ 2점

$\therefore M-m = \pi$ 1점

STEP 채점기준

난이도



180

유형A

27학년도 수능특강 수학2
2. 함수의 연속 Level2 4번

$0 < a < 8$ 인 실수 a 에 대하여 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(1)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.

(가) $x \leq 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = x^2 + ax - f(1) \text{이다.}$$

(나) $x > 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f(x) = f(-x^2 + a - 6) \text{이다}$$

정답

조건 (가)의 $f(x) = x^2 + ax - f(1)$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$f(1) = 1 + a - f(1), \quad 2f(1) = a + 1$$

$$\text{따라서 } f(1) = \frac{a+1}{2} \quad \cdots \cdots \textcircled{7}$$

이때 $g(x) = x^2 + ax - f(1) \quad \cdots \cdots \textcircled{8}$ 라 하면

$x \leq 1$ 일 때 $f(x) = g(x)$ 이다. 함수 $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이므로 $x=1$ 에서도 연속이다.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = g(1),$$

$$\text{조건 (나)에 의해 } \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(-x^2 + a - 6) = f(a - 7)$$

따라서 $g(1) = f(a - 7)$ 이어야 한다.

주어진 조건에서 $0 < a < 8$ 이므로 $a - 7 < 1$ 이다. 따라서

$f(a - 7) = g(a - 7)$ 이므로 $g(1) = g(a - 7)$ 이 성립한다.

$$1 + a - f(1) = (a - 7)^2 + a(a - 7) - f(1),$$

$$1 + a = a^2 - 14a + 49 + a^2 - 7a, \quad 2a^2 - 22a + 48 = 0,$$

$$a^2 - 11a + 24 = 0, \quad (a - 3)(a - 8) = 0$$

따라서 $a = 3$ 또는 $a = 8$ 이다.

$0 < a < 8$ 이므로 $a = 3$ 이다.

$$a = 3 \text{을 } \textcircled{7} \text{에 대입하면 } f(1) = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

문제 · 정답

난이도

★★★★

211

유형A

27학년도 수능특강 수학2
4.도함수의 활용(1) 예제 2번

실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x) = \begin{cases} f(x) & (x \leq -1) \\ -x^3 + ax & (x > -1) \end{cases}$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하다. 다음 조건을 만족시키는 모든 함수 $f(x)$ 에 대하여 $g(-4)$ 의 최솟값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, a 는 상수이다.)

(가) $2f(-1) + f'(-1) = -6$

(나) $-4 < x < -1$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) \leq 2$ 이다.

정답

두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 모두 실수 전체의 집합에서 미분가능하므로 $x = -1$ 에서 미분가능하고 연속이다.

$$\lim_{x \rightarrow -1+} g(x) = \lim_{x \rightarrow -1+} (-x^3 + ax) = 1 - a,$$

$$\lim_{x \rightarrow -1-} g(x) = \lim_{x \rightarrow -1-} f(x) = f(-1),$$

$$g(-1) = f(-1) \text{이므로 } f(-1) = 1 - a$$

$$\lim_{x \rightarrow -1-} \frac{g(x) - g(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1-} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = f'(-1) \text{이고,}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1+} \frac{g(x) - g(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1+} \frac{(-x^3 + ax) - (1 - a)}{x + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1+} \frac{-(x+1)(x^2 - x + 1) + a(x+1)}{x + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1+} \{-(x^2 - x + 1) + a\} = -3 + a$$

이므로 $f'(-1) = a - 3$ 이다. 이때 조건 (가)에서

$$2f(-1) + f'(-1) = 2(1 - a) + (a - 3) = -a - 1 = -6 \text{이므로 } a = 5$$

함수 $f(x)$ 는 닫힌구간 $[-4, -1]$ 에서 연속이고, 열린구간 $(-4, -1)$ 에서 미분가능하므로 평균값 정리에 의하여

$$\frac{f(-1) - f(-4)}{-1 - (-4)} = f'(c),$$

즉 $\frac{f(-1) - f(-4)}{3} = f'(c) \text{이므로}$

$$f(-4) = f(-1) - 3f'(c) \dots\dots \textcircled{1}$$

를 만족시키고, $-4 < c < -1$ 인 실수 c 가 적어도 하나 존재한다. 이때 $a = 5$ 이므로 $f(-1) = 1 - 5 = -4$ 이고, 조건 (나)에서 $f'(c) \leq 2$ 이므로 $-3f'(c) \geq -6$ 이다.

$$\textcircled{1} \text{에서 } f(-4) = -4 - 3f'(c) \geq -4 - 6 = -10 \text{이고,}$$

$$x \leq -1 \text{일 때 } g(x) = f(x) \text{이므로 } g(-4) = f(-4) \geq -10 \text{이다.}$$

따라서 $g(-4)$ 의 최솟값은 -10 이다.

문제 · 정답

핵심개념

평균값 정리 : $f(x)$ 가 $[a, b]$ 에서 연속, (a, b) 에서 미분가능하면 $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c)$ 인 c 가 (a, b) 에 적어도 하나 존재한다.

$$\begin{aligned} \text{STEP1. } \lim_{x \rightarrow -1^-} g(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^+} g(x) = g(-1) \\ \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^+} (-x^2 + ax) = f(-1) \\ \therefore f(-1) &= 1 - a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{STEP2. } g'(x) &= \begin{cases} f'(x) & (x < -1) \\ -3x^2 + a & (x > -1) \end{cases} \\ \therefore f'(-1) &= -3 + a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{STEP3. (가) } 2f(-1) + f'(-1) \\ &= 2 - 2a - 3 + a = -6 \quad \therefore a = 5 \quad \text{3점} \\ \therefore f(-1) &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{STEP4. } f(x) &\text{는 } [-4, -1] \text{에서 연속,} \\ &(-4, -1) \text{에서 미분가능하므로} \\ &\text{평균값 정리에 의하여} \\ \frac{f(-1) - f(-4)}{-1 - (-4)} &= f'(c) \text{인 } c \text{가 } (-4, -1) \text{에} \\ &\text{적어도 하나 존재한다.} \\ \frac{-4 - f(-4)}{3} &= f'(c), \quad f(-4) = -4 - 3f'(c) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{STEP5. (나) } f'(c) &\leq 2, \quad -3f'(c) \geq -6 \quad \text{5점} \\ f(-4) &= -4 - 3f'(c) \geq -4 - 6 = -10 \\ \therefore -10 &\quad \text{2점} \end{aligned}$$

핵심포인트

어떨 때 평균값 정리를 쓰면 되나요?
 $\Rightarrow f(-1), f(-4)$ 처럼 똑 떨어져 있는 두 함수값의 관계
 $+ f'(x)$ 의 부등식이 보이면 100% 평균값 정리!

핵심개념 · STEP 채점기준

난이도

★★★★

333

27학년도 수능완성 유형편
3.수열 6번

유형A

[기출동형] 을지대(1교시)10, 을지대(2교시)10

등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $b_n = a_n - |a_n|$ ($n=1,2,3,\dots$)이라 하고, 수열 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $b_5 = a_5$ 이고 $S_8 = -60$ 이 되도록 하는 b_2, b_7 의 모든 순서쌍 (b_2, b_7) 에 대하여 $b_2 + b_7$ 의 값의 합을 구하는 과정을 서술하시오.

정답

STEP1. $b_n = \begin{cases} 0 & (a_n \geq 0) \\ 2a_n & (a_n < 0) \end{cases}$

$b_5 = a_5$ 이므로 $a_5 = 0$ 2점

STEP2. i) $d > 0$

$b_n = \begin{cases} 2a_n & (1 \leq n \leq 4) \\ 0 & (n \geq 5) \end{cases}$

$S_8 = b_1 + b_2 + \dots + b_8$

$= b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

$= 2(a_1 + a_2 + a_3 + a_4)$

$2(a_1 + a_2 + a_3 + a_4) = -60, a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = -30$

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = -4d - 3d - 2d - d$

$= -10d$

$-10d = -30 \therefore d = 3$ 3점

$\therefore b_2 + b_7 = 2a_2 + 0 = -18$

STEP3. ii) $d = 0$

$S_8 = 0$ 이므로 조건을 만족하지 않는다.

STEP4. iii) $d < 0$

$b_n = \begin{cases} 0 & (1 \leq n \leq 5) \\ 2a_n & (n \geq 6) \end{cases}$

$S_8 = b_6 + b_7 + b_8 = 2(a_6 + a_7 + a_8)$

$2(a_6 + a_7 + a_8) = -60, a_6 + a_7 + a_8 = -30$

$d + 2d + 3d = -30, 6d = -30 \therefore d = -5$ 3점

$\therefore b_2 + b_7 = 0 + 2a_7 = -20$

STEP5. $(-18) + (-20) = -38$ 2점

문제 · 정답 · 채점기준

난이도



343

유형A

27학년도 수능완성 유형편
3.수열 20번

수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{k=2}^8 (a_k + 3) = 47$, $\sum_{k=1}^7 (a_{k+1} - a_k) = 11$ 일 때,
 $\sum_{k=1}^7 a_k$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.

정답

STEP 1. $\sum_{k=2}^8 (a_k + 3) = \sum_{k=2}^8 a_k + 21 = 47$

$$\therefore \sum_{k=2}^8 a_k = 26 \quad 3\text{점}$$

STEP 2. $\sum_{k=1}^7 (a_{k+1} - a_k) = (a_2 - a_1) + (a_3 - a_2) + \cdots + (a_8 - a_7)$

$$= -a_1 + a_8 = 11 \quad 3\text{점}$$

STEP 3. $\sum_{k=1}^7 a_k = \sum_{k=2}^8 a_k + a_1 - a_8 = 26 - 11 = 15 \quad 4\text{점}$

문제 · 정답 · 채점기준

난이도

★★★

360

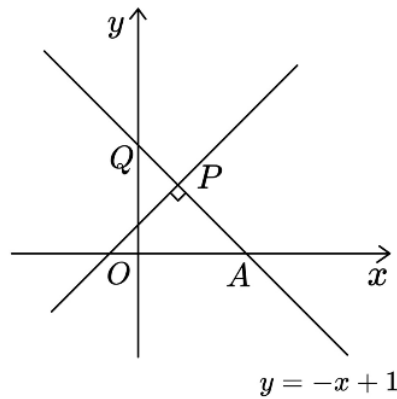
유형A

27학년도 수능완성 유형편
4. 함수의 극한과 연속 필수유형 5번

[기출동형] 가천대47,51,61,67,70,79,

삼육대(자연)14, 한국공학대(오전)6,(오후)6

그림과 같이 직선 $y = -x + 1$ 위에 두 점 $A(1, 0)$ 과 $P(t, -t+1)$ 이 있다. 점 P 를 지나고 직선 $y = -x + 1$ 에 수직인 직선이 y 축과 만나는 점을 Q 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\overline{AQ}^2}{\overline{AP}^2}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.



정답

핵심포인트

수직인 두 직선의 기울기의 곱 $= -1$

STEP1. $y - (-t+1) = x - t$

3점 $\therefore y = x - 2t + 1, Q(0, -2t+1)$ 2점

STEP2. $\overline{AP}^2 = (t-1)^2 + (-t+1)^2$

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

$$\overline{AQ}^2 = (0-1)^2 + (-2t+1-0)^2$$

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

3점

STEP3. $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\overline{AQ}^2}{\overline{AP}^2} = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{4t^2 - 4t + 2}{2t^2 - 4t + 2} = 2$

2점

문제 · 정답 · 채점기준

난이도

★★★

361

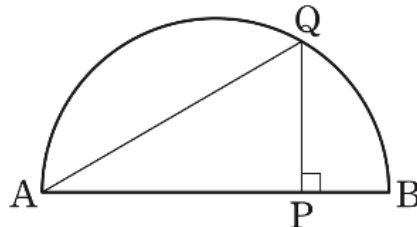
유형A

27학년도 수능완성 유형편
4. 함수의 극한과 연속 13번

[기출동형] 가천대47,51,61,67,70,79,

삼육대(자연)14, 한국공학대(오전)6,(오후)6

그림과 같이 길이가 6인 선분 AB 를 지름으로 하는 반원이 있다. 선분 AB 위의 점 P 에 대하여 점 P 를 지나고 선분 AB 에 수직인 직선이 호 AB 와 만나는 점을 Q 라 하고, $\overline{AP}=t$ 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 6^-} \frac{\overline{PQ}^2}{6 - \overline{AQ}}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (단, $3 < t < 6$)



정답

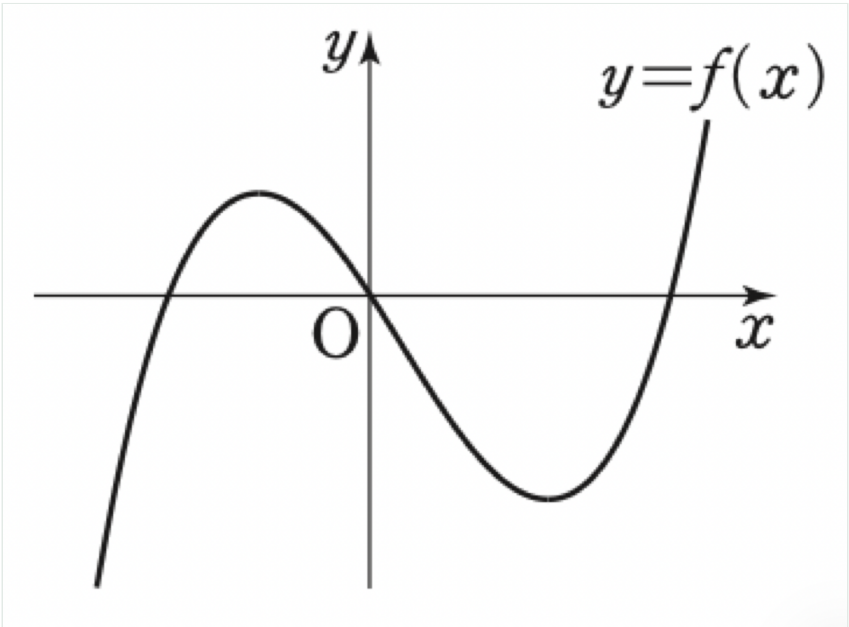
2점

STEP 1. $\overline{AP}=t$, $\overline{OP}=t-3$, $\overline{OQ}=3$

$\triangle OPQ$, $\overline{PQ} = \sqrt{3^2 - (t-3)^2} = \sqrt{-t^2 + 6t}$
 $\triangle APQ$, $\overline{AQ} = \sqrt{t^2 + (-t^2 + 6t)} = \sqrt{6t}$ 3점

STEP 2. $\lim_{t \rightarrow 6^-} \frac{\overline{PQ}^2}{6 - \overline{AQ}} = \lim_{t \rightarrow 6^-} \frac{-t^2 + 6t}{6 - \sqrt{6t}}$
 $= \lim_{t \rightarrow 6^-} \frac{t(6-t)(6+\sqrt{6t})}{6 - \sqrt{6t} (6+\sqrt{6t})}$
 $= \lim_{t \rightarrow 6^-} \frac{t(6+\sqrt{6t})}{6}$
 $= \frac{6(6+6)}{6} = 12$ 5점

문제 · 정답 · 채점기준



교체 그림