단원 ISSUE

이 단원에서는 이전 개념들을 이용하는 문제들이 자주 출제된다. **두 곡선 사이의 넓이**에서는 함수의 그래프의 개형을 파악하여 넓이를 구해야하며 유형이 다양하므로 유형을 파악하는 연습이 필요하다. **수직선 위를 움직이는 점**에서는 위치, 속도, 가속도의 그래프 세 가지를 혼동하지 않도록 주의하여 풀이하도록 한다.

평가문제

[스스로 확인하기]

1. $f(x)=3x^2+\frac{1}{2}\int_0^1 f(t)dt$를 만족시키는 함수 $f(x)$와 직선 $y=28$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① 96 ② 108 ③ 132 ④ 144 ⑤ 155

[스스로 확인하기]

2. 곡선 $y=x^2-5x+4$과 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{11}{2}$ ⑤ $\frac{13}{2}$

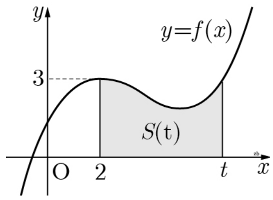
[스스로 마무리하기]

3. $a>1$인 실수 a에 대하여 $y=-x^2+ax$, $y=-x^3+ax^2$로 둘러싸인 두 도형의 넓이가 같아지도록 하는 실수 a의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

[스스로 마무리하기]

4. 다음 그림은 함수 $y=f(x)$의 그래프이다. $f(x)=3x^2-2x+1$, $f(2)=3$이고, 곡선 $y=f(x)$와 x축 및 두 직선 $x=2$, $x=t$로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $\lim_{h\to0}\frac{S(4+h)-S(4)}{h}$의 값을 구하면?



① 37 ② 39 ③ 41 ④ 43 ⑤ 45

[스스로 마무리하기]

5. 곡선 $y=4x^3$과 x축 및 두 직선 $x=-2$와 $x=a$로 둘러싸인 도형의 넓이가 32일 때, 양수 a의 값은?

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② 1 ③ $\sqrt{2}$ ④ 2 ⑤ $2\sqrt{2}$

[스스로 마무리하기]

6. 곡선 $y=-x^2+4$와 이 곡선 위의 점 $(1,\ 3)$에서의 접선 및 $x=0$, $x=2$로 둘러싸인 도형의 넓이는?

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

[스스로 마무리하기]

7. 곡선 $y=4x^2-8x+k$와 x축, y축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_1, 이 곡선과 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S_2라 하면 $S_2=2S_1$이다. 이 때, 상수 k의 값을 구하면?

① $\frac{5}{3}$　② $\frac{7}{3}$
③ $\frac{8}{3}$　④ $\frac{10}{3}$
⑤ $\frac{11}{3}$

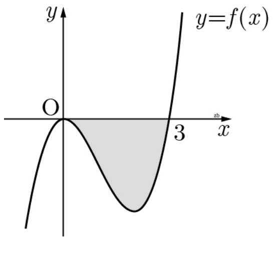
[스스로 확인하기]

8. 곡선 $y=x(x-2)(x-a)$와 x축으로 둘러싸인 두 도형의 넓이가 서로 같을 때, 상수 a의 값을 구하면? (단, $a>2$)

① 1　② 2
③ 3　④ 4
⑤ 5

[스스로 확인하기]

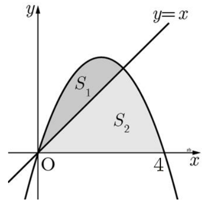
9. 다음 그림은 삼차함수 $y=f(x)$의 그래프이다. 곡선 $y=f(x)$와 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 27일 때, $f(x)$를 구하면?



① $f(x)=4x^2(x-3)$
② $f(x)=3x^2(x-3)$
③ $f(x)=2x^2(x-3)$
④ $f(x)=x^2(x-3)$
⑤ $f(x)=-x^2(x-3)$

[스스로 확인하기]

10. 다음 그림과 같이 $y=-x^2+4x$와 x축으로 둘러싸인 도형을 $y=x$로 나눈 두 부분의 넓이를 각각 S_1, S_2라고 할 때, $4(S_1\times S_2)$의 값을 구하면?



① 100　② 105
③ 111　④ 120
⑤ 125

[스스로 확인하기]

11. $y=-x^2+x+2$와 x축, y축으로 둘러싸인 두 도형의 넓이를 S_1, S_2라 할 때, 서로소인 자연수 p, q에 대하여 $S_1:S_2=p:q$이다. $p+q$의 값을 구하면? (단, $S_1<S_2$)

① 3　② 9
③ 18　④ 27
⑤ 30

[스스로 확인하기]

12. 곡선 $y=x^3+2x^2-x-2$ 위의 점 $(-2,\ 0)$에서의 접선과 이 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① $\frac{13}{3}$　② $\frac{23}{3}$
③ $\frac{43}{3}$　④ $\frac{64}{3}$
⑤ $\frac{82}{3}$

[스스로 확인하기]

13. 곡선 $y=x^2-x-2$와 직선 $y=x+1$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① $\frac{19}{3}$　② $\frac{21}{3}$
③ $\frac{28}{3}$　④ $\frac{32}{3}$
⑤ $\frac{37}{3}$

[스스로 확인하기]

14. 곡선 $y=x|2x-1|$의 그래프와 직선 $y=x$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

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

[스스로 확인하기]

15. 곡선 $y=-2x^3+2x^2+4x$와 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이 S에 대하여 $6S$의 값은?

① 30　② 33　③ 37　④ 40　⑤ 47

[스스로 확인하기]

16. 곡선 $y=-x^3+x^2$과 직선 $y=-2x$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① $\frac{37}{10}$　② $\frac{37}{11}$　③ $\frac{37}{12}$　④ $\frac{37}{13}$　⑤ $\frac{37}{14}$

[스스로 확인하기]

17. 곡선 $y=x^2(x-2)$과 x축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

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

[스스로 확인하기]

18. 원점에서 동시에 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 t에서의 속도는 각각 $v_{\mathrm{P}}(t)=3t^2-8t$, $v_{\mathrm{Q}}(t)=6-3t^2$이다. 두 점 P, Q가 다시 만나게 되는 시각은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

[스스로 확인하기]

19. 두 자동차 A, B가 같은 직선 도로를 따라 같은 방향으로 달리고 있다. P 지점을 지나면서부터 A의 속도는 $10\,\mathrm{m/s}$로 일정하다. A가 P 지점을 지난 지 2초 후에 B도 P 지점을 지났으며 P 지점을 지난 지 t초 후의 B의 속도는 $(t+1)\,\mathrm{m/s}$이었다. 두 자동차가 만나게 되는 것은 B가 P 지점을 지난 지 몇 초 후인지 구하면? (단, 두 자동차가 만난 후, B는 A와 만날 때의 속도로 일정하게 달린다.)

① 10　② 20　③ 30　④ 40　⑤ 50

[스스로 마무리하기]

20. 어느 승강기가 1층에서 출발하여 멈추지 않고 꼭대기 층까지 올라갈 때, t초 후의 속도는
$$v(t)=\begin{cases} 3t^2 & (0\le t\le 2) \\ 10 & (2<t\le 5) \\ 2t & (5<t\le 10)\end{cases}$$
이다. 이 승강기가 1층에서 꼭대기 층까지 움직인 거리를 구하면? (단, 속도의 단위는 $\mathrm{m/s}$이다.)

① 110　② 111　③ 112　④ 113　⑤ 114

[스스로 확인하기]

21. 수평인 지면으로부터 $5\,\mathrm{m}$의 높이에서 $50\,\mathrm{m/s}$의 속도로 수직으로 위로 던져 올린 물체의 t초 후의 속도가 $v(t)=50-10t\,(\mathrm{m/s})$일 때, 물체를 던져 올린 후 3초 동안 물체가 움직인 거리를 구하면? (단, $0\le t\le 4$)

① 85　② 90　③ 95　④ 100　⑤ 105

[스스로 확인하기]

22. 좌표가 -1인 점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t에서의 속도가 $v(t)=20-4t$일 때, 점 P가 움직이는 방향이 바뀔 때의 점 P의 위치를 구하면?

① 46　② 47　③ 48　④ 49　⑤ 50

[스스로 마무리하기]

23. 원점을 동시에 출발하여 수직선 위를 움직이는 두 점 P, Q의 시각 t에서의 속도를 각각 $v_1(t)$, $v_2(t)$라 하면 $v_1(t)=-2t$, $v_2(t)=3t^2-2$ 이다. 선분 PQ의 중점을 R라 할 때, 점 R이 다시 원점을 지날 때의 시각을 구하면?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

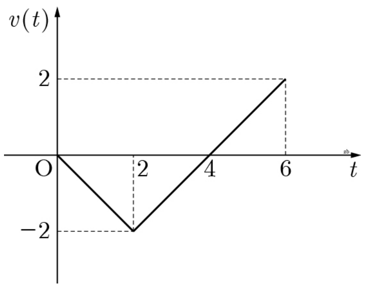
[스스로 확인하기]

24. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t에서의 속도가 $v(t)=16-4t$이다. $t=3$일 때 점 P의 위치를 구하면?

① 10　② 20　③ 30　④ 40　⑤ 50

[스스로 확인하기]

25. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t에서의 속도 $v(t)$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $t=2$에서 $t=6$까지 점 P가 움직인 거리를 구하면? (단, $0\le t\le 6$)



① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

[스스로 마무리하기]

26. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t에서의 속도가 $v(t)=t^2-4t$일 때, 점 P가 다시 원점을 통과하는 시각을 구하면?

① 2　② 3　③ 4　④ 5　⑤ 6

[스스로 마무리하기]

27. 서현이는 직선 도로를 따라 학교와 공원을 지나 복지관에 도착했다. 서현이가 학교를 출발한지 t분 후의 속도는 $v(t)=30+2t-t^2$ (m/min)이고, $t=3$일 때 공원을 지나고 $t=6$일 때 복지관에 도착했다고 한다. 이때 공원과 복지관 사이의 거리를 구하면?

① 50　② 51　③ 52　④ 53　⑤ 54

정답 및 해설

1) [정답] ②

[해설] $f(x)=3x^2+\frac{1}{2}\int_0^1 f(t)dt$의 양변을

0부터 1까지 정적분하면

$\int_0^1 f(x)dx=1+\frac{1}{2}\int_0^1 f(t)dt$이고,

$\int_0^1 f(t)dt=\int_0^1 f(x)dx$이므로

$\int_0^1 f(t)dt=2$이다. 따라서

$f(x)=3x^2+1$과 직선 $y=28$로

둘러싸인 도형의 넓이는

$3x^2+1=28$의 근이 -3, 3이고

열린구간 $(-3,\ 3)$에서 $28>3x^2+1$ 이므로

$\int_{-3}^{3}(28-3x^2-1)dx=\int_{-3}^{3}(-3x^2+27)dx$

$=\left[-x^3+27x\right]_{-3}^{3}=54+54=108$이다.

2) [정답] ③

[해설] $x^2-5x+4=0$, $(x-1)(x-4)=0$ 에서

$x=1$ 또는 $x=4$ 이다. 따라서 구하는 값은

$-\int_1^4(x^2-5x+4)dx=-\left[\frac{1}{3}x^3-\frac{5}{2}x^2+4x\right]_1^4=\frac{9}{2}$

3) [정답] ②

[해설] $y=-x^2+ax$, $y=-x^3+ax^2$의 교점의 x좌표는

$-x^2+ax=-x^3+ax^2$ 의 근이다.

$x^3-(a+1)x^2+ax=0$,

$x(x-1)(x-a)=0$ 에서 근은

$x=0$, $x=1$, $x=a$ 이므로

$\int_0^a\{(-x^2+ax)-(-x^3+ax^2)\}dx$

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

$=\left[\frac{1}{4}x^4-\frac{1}{3}(a+1)x^3+\frac{1}{2}ax^2\right]_0^a$

$=\frac{1}{4}a^4-\frac{1}{3}(a+1)a^3+\frac{1}{2}a^3$

$=\frac{a^3(-a+2)}{12}=0$, $a=2$

4) [정답] ③

[해설] $\lim_{h\to 0}\frac{S(4+h)-S(4)}{h}=S'(4)=f(4)$

$f(4)=48-8+1=41$

5) [정답] ④

[해설] $S=\int_{-2}^{a}|4x^3|dx=\int_{-2}^{0}(-4x^3)dx+\int_0^a 4x^3dx$

$=\left[-x^4\right]_{-2}^{0}+\left[x^4\right]_0^a=16+a^4=32$

그러므로 $a=2$

6) [정답] ③

[해설] $y'=-2x$ 이므로

$x=1$에서의 접선의 기울기는 -2이고

접선의 방정식은 $y=-2x+5$ 이다. 따라서

$S=\int_0^2\{-2x+5-(-x^2+4)\}dx$

$=\int_0^2(x^2-2x+1)dx=\left[\frac{1}{3}x^3-x^2+x\right]_0^2$

$=\frac{8}{3}-4+2=\frac{2}{3}$

7) [정답] ③

[해설] 주어진 곡선은 $y=4(x-1)^2-4+k$ 이므로

이 곡선은 $x=1$에 대하여 대칭이다.

$S_2=2S_1$이려면 $x=0$에서 $x=1$까지 정적분한

값이 0이므로

$\int_0^1(4x^2-8x+k)dx=0$,

$\left[\frac{4}{3}x^3-4x^2+kx\right]_0^1=\frac{4}{3}-4+k=0$ 에서

$k=\frac{8}{3}$

8) [정답] ④

[해설] $\int_0^a x(x-2)(x-a)dx=0$

$\int_0^a\{x^3-(a+2)x^2+2ax\}dx=0$

$\left[\frac{1}{4}x^4-\frac{1}{3}(a+2)x^3+ax^2\right]_0^a=0$

$\frac{1}{4}a^4-\frac{1}{3}(a+2)a^3+a^3=0$

$\frac{1}{4}a-\frac{1}{3}(a+2)+1=0$

$-a+4=0$, $a=4$

9) [정답] ①

[해설] $f(x)=ax^2(x-3)$

$\int_0^3|f(x)|dx=\int_0^3|ax^2(x-3)|dx=27$

$\int_0^3(-ax^3+3ax^2)dx$

$=\left[-\frac{a}{4}x^4+ax^3\right]_0^3=\frac{27}{4}a=27$, $a=4$

그러므로 $f(x)=4x^2(x-3)$

10) [정답] ③

[해설] $y=-x^2+4x$와 $y=x$의 교점의 x좌표는

$-x^2+4x=x$의 근이므로

$x^2-3x=0$ 에서 $x(x-3)=0$,

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

근은 $x=0$, $x=3$ 이다. 따라서

$S_1=\int_0^3(-x^2+4x-x)dx=\int_0^3(-x^2+3x)dx$

$=\left[-\frac{1}{3}x^3+\frac{3}{2}x^2\right]_0^3=\frac{9}{2}$

$S_2=\int_0^4(-x^2+4x)dx-S_1=\left[-\frac{1}{3}x^3+2x^2\right]_0^4-\frac{9}{2}$

$=\frac{32}{3}-\frac{9}{2}=\frac{37}{6}$

$4(S_1\times S_2)=4\left(\frac{9}{2}\times\frac{37}{6}\right)=111$

11) [정답] ④

[해설] $y=-x^2+x+2$는 x축과 $x=-1$, 2 일 때 만나고, 따라서 각 넓이의 값은

$S_1=\int_{-1}^0(-x^2+x+2)dx=\frac{7}{6}$,

$S_2=\int_0^2(-x^2+x+2)dx=\frac{10}{3}$ 이므로

$S_1:S_2=\frac{7}{6}:\frac{10}{3}=7:20$ 이므로

$p+q=27$이다.

12) [정답] ④

[해설] $y'=3x^2+4x-1$ 이므로 $(-2,\ 0)$에서의 접선의 기울기는 $12-8-1=3$이고,

접선의 방정식은 $y=3x+6$ 이다.

곡선과 접선의 교점을 찾으면

$x^3+2x^2-x-2=3x+6$

$x^3+2x^2-4x-8=0$

$(x+2)^2(x-2)=0$, $x=-2$, $x=2$ 이므로

$\int_{-2}^2\{(3x+6)-(x^3+2x^2-x-2)\}dx$

$=\int_{-2}^2(-x^3-2x^2+4x+8)dx$

$=2\int_0^2(-2x^2+8)dx=2\left[-\frac{2}{3}x^3+8x\right]_0^2=\frac{64}{3}$

13) [정답] ④

[해설] 곡선 $y=x^2-x-2$과 직선 $y=x+1$의 교점을 구하면

$x^2-x-2=x+1$, $x^2-2x-3=0$

$(x+1)(x-3)=0$, $x=-1$, $x=3$ 이므로

$y=x^2-x-2$와 $y=x+1$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면

$S=\int_{-1}^3\{(x+1)-(x^2-x-2)\}dx$

$=\int_{-1}^3(-x^2+2x+3)dx=\left[-\frac{x^3}{3}+x^2+3x\right]_{-1}^3$

$=-9+9+9-\frac{1}{3}-1+3=\frac{32}{3}$

14) [정답] ④

[해설] $y=x|2x-1|=\begin{cases}2x^2-x & \left(x\geq\frac{1}{2}\right)\\ -2x^2+x & \left(x\leq\frac{1}{2}\right)\end{cases}$

1) $x\geq\frac{1}{2}$ 일 때

$2x^2-x=x$, $x(x-1)=0$, $x=0$, $x=1$

$x\geq\frac{1}{2}$ 이므로 $x=1$

2) $x\leq\frac{1}{2}$일 때

$-2x^2+x=x$, $x^2=0$, $x=0$ 이므로

$y=x|2x-1|$의 그래프와 $y=x$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면

$\int_0^{\frac{1}{2}}\{x-(-2x^2+x)\}dx+\int_{\frac{1}{2}}^1\{x-(2x^2-x)\}dx$

$=\int_0^{\frac{1}{2}}2x^2dx+\int_{\frac{1}{2}}^1(-2x^2+2x)dx$

$=\left[\frac{2}{3}x^3\right]_0^{\frac{1}{2}}+\left[-\frac{2}{3}x^3+x^2\right]_{\frac{1}{2}}^1$

$=\frac{1}{12}+\frac{1}{6}=\frac{1}{4}$

15) [정답] ③

[해설] $y=-2x^3+2x^2+4x$와 x축과의 교점을 구하면

$-2x^3+2x^2+4x=0$

$x^3-x^2-2x=0$

$x(x+1)(x-2)=0$, $x=-1$, $x=0$, $x=2$

$\int_{-1}^0(2x^3-2x^2-4x)dx+\int_0^2(-2x^3+2x^2+4x)dx$

$=\left[\frac{1}{2}x^4-\frac{2}{3}x^3-2x^2\right]_{-1}^0+\left[-\frac{1}{2}x^4+\frac{2}{3}x^3+2x^2\right]_0^2$

$=\frac{5}{6}+\frac{16}{3}=\frac{37}{6}$

따라서 $6S=37$

16) [정답] ③

[해설] 주어진 직선과 곡선의 교점을 구하면

$-x^3+x^2=-2x$

$x^3-x^2-2x=0$, $x(x+1)(x-2)=0$ 에서

$x=-1$, $x=0$, $x=2$ 이다. 따라서

$\int_{-1}^0(x^3-x^2-2x)dx+\int_0^2(-x^3+x^2+2x)dx$

$=\left[\frac{1}{4}x^4-\frac{1}{3}x^3-x^2\right]_{-1}^0+\left[-\frac{1}{4}x^4+\frac{1}{3}x^3+x^2\right]_0^2$

$=\frac{5}{12}+\frac{8}{3}=\frac{37}{12}$

17) [정답] ④

[해설] $-\int_0^2 (x^3-2x^2)dx = -\left[\frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3\right]_0^2$

$= -\left(4-\frac{16}{3}\right) = \frac{4}{3}$

18) [정답] ③

[해설] 시각 t에서의 두 점 P, Q의 위치를 각각 $x_{\mathrm{P}}(t)$, $x_{\mathrm{Q}}(t)$라 하면

$x_{\mathrm{P}}(t) = \int_0^t (3t^2-8t)dt = t^3-4t^2$

$x_{\mathrm{Q}}(t) = \int_0^t (6-3t^2)dt = 6t - t^3$

두 점 P, Q가 만나는 것은 두 점의 위치가 같을 때, 즉 $x_{\mathrm{P}}(t) = x_{\mathrm{Q}}(t)$일 때이므로

$t^3-4t^2 = 6t-t^3$에서 $2t^3-4t^2-6t=0$,

$2t(t+1)(t-3)=0$ 이때 $t \geq 0$이므로

$t=0$ 또는 $t=3$ 이다.

따라서 두 점 P, Q가 다시 만나게 되는 시각은 $t=3$일 때이다.

19) [정답] ②

[해설] B가 P 지점을 지나고 달린 시간을 t초라 하면 A가 P 지점을 지나고 달린 시간은 $(t+2)$초이다. A가 P 지점을 지나고 $(t+2)$초 동안 달린 거리는 $10(t+2)(\mathrm{m})$

또, B가 P 지점을 지나고 달린 거리는

$\int_0^t (t+1)dt = \frac{1}{2}t^2 + t(\mathrm{m})$

$10(t+2) = \frac{1}{2}t^2 + t$에서

$(t-20)(t+2)=0$

이때 $t>0$이므로 $t=20$

따라서 20초 후에 두 자동차가 만난다.

20) [정답] ④

[해설] $\int_0^2 3t^2 dt + \int_2^5 10dt + \int_5^{10} 2tdt$

$= [t^3]_0^2 + [10t]_2^5 + [t^2]_5^{10}$

$= 8+50-20+100-25 = 113$

21) [정답] ⑤

[해설] $\int_0^3 |50-10t|dt = [50t-5t^2]_0^3 = 150-45 = 105$

22) [정답] ④

[해설] 움직이는 방향이 바뀔 때 속도가 0이므로

$v(t) = 20-4t = 0$ 일 때 $t=5$,

$t=5$일 때의 위치는

$-1+\int_0^5 (20-4t)dt = -1+[20t-2t^2]_0^5$

$= -1+100-50 = 49$

23) [정답] ②

[해설] 시각 t에서의 점 P의 위치를 $x_1(t)$라 하면

$x_1(t) = \int_0^t (-2t)dt = -t^2$

시각 t에서의 점 Q의 위치를 $x_2(t)$라 하면

$x_2(t) = \int_0^t (3t^2-2)dt = t^3-2t$

시각 t에서의 점 R의 위치를 $s(t)$라 하면

$s(t) = \frac{1}{2}(t^3-t^2-2t)$

점 R가 원점을 지날 때 $s(t)=0$이므로

$s(t) = \frac{1}{2}(t^3-t^2-2t) = 0$

$t(t-2)(t+1)=0$에서

$t=0$ 또는 $t=-1$ 또는 $t=2$

24) [정답] ③

[해설] $0+\int_0^3 (16-4t)dt$

$= [16t-2t^2]_0^3 = 48-18 = 30$

25) [정답] ④

[해설] 주어진 그래프에서 $t=2$부터 $t=6$까지의 삼각형의 넓이를 구하면

$\frac{1}{2}\times 2\times 2 + \frac{1}{2}\times 2\times 2 = 4$

26) [정답] ⑤

[해설] 원점을 통과하는 시간을 a라고 하면 위치가 0일 때의 a의 값은

$\int_0^a (t^2-4t)dt = \left[\frac{1}{3}t^3 - 2t^2\right]_0^a$

$= \frac{1}{3}a^3 - 2a^2 = 0$ 에서 $a^2(a-6)=0$,

따라서 $a=6$

27) [정답] ⑤

[해설] 공원에서 복지관까지의 거리를 구하면

$\int_3^6 (30+2t-t^2)dt = \left[30t+t^2-\frac{1}{3}t^3\right]_3^6$

$= 180+36-72-90-9+9 = 54$