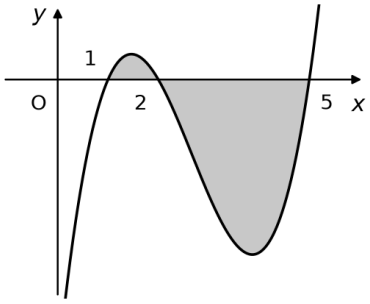
월간 테스트 (미분·적분)

1. 곡선 $y = x^3 - 8x^2 + 17x - 10$과 x축으로 둘러싸인 두 부분의 넓이의 합은?



① $\frac{32}{3}$ ② $\frac{45}{4}$ ③ $\frac{35}{3}$
④ $\frac{71}{6}$ ⑤ $\frac{45}{2}$

2. 방정식 $x^3 - 6x^2 + 9x + 1 = k$가 서로 다른 세 실근을 갖도록 하는 정수 k의 개수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t \geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가 $v(t) = 6t^2 - 10t + 8$일 때, 시각 $t = 0$에서 $t = 4$까지 점 P의 위치의 변화량은?

① -80 ② 48 ③ 80 ④ 82 ⑤ 88

4. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t \geq 0)$에서의 위치 x가 $x = t^3 - 9t^2 + 15t$이다. 점 P가 처음으로 운동 방향을 바꾸는 시각에서의 점 P의 가속도는?

① -25 ② -15 ③ -14
④ -13 ⑤ -12

5. 함수 $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 1$에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 함수 $f(x)$는 열린구간 $(1, 4)$에서 감소한다.

ㄴ. 방정식 $f(x) = -4$의 서로 다른 실근의 개수는 2이다.

ㄷ. 닫힌구간 $[0, 5]$에서 함수 $f(x)$의 최댓값은 10이다.

① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 함수 $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + x + 1$에 대하여 $f'(2)$의 값은?

① -9 ② 3 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

7. 함수 $f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & (x < 2) \\ x^3 + 3x^2 - 4x & (x \geq 2) \end{cases}$ 가 $x = 2$에서 미분가능할 때, $a - b$의 값은? (단, a, b는 상수이다.)

① -8 ② 5 ③ 13 ④ 14 ⑤ 20

8. 곡선 $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 3$ 위의 점 $(2, -13)$에서의 접선이 점 $(3, k)$를 지날 때, k의 값은?

① -20 ② -19 ③ -18
④ -17 ⑤ -16

9. 함수 $f(x)=2x^3+15x^2+36x+8$에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 함수 $f(x)$는 열린구간 $(-4,-2)$에서 증가한다.

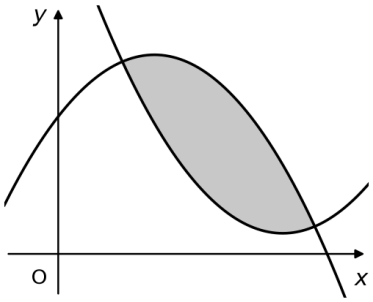
ㄴ. 함수 $f(x)$의 극댓값은 -19이다.

ㄷ. 방정식 $f(x)=0$은 서로 다른 세 실근을 갖는다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 두 곡선 $y=x^2-7x+13$, $y=-x^2+3x+5$로 둘러싸인 부분의 넓이는?



① $\frac{9}{4}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ 8 ④ 9 ⑤ 18

11. 닫힌구간 $[0,4]$에서 함수 $f(x)=-x^3+3x^2+2$의 최댓값과 최솟값의 합은?

① -14 ② -12 ③ -9

④ -8 ⑤ 20

12. 함수 $f(x)=2x^3-x^2+2x$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\frac{f(2+3h)-f(2-3h)}{h}$의 값은?

① 66 ② 132 ③ 142

④ 152 ⑤ 154

13. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가 $v(t)=3t^2-27t+54$일 때, 시각 $t=0$에서 $t=8$까지 점 P가 움직인 거리는?

① 54 ② 107 ③ $\frac{215}{2}$

④ 108 ⑤ 109

14. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가 $v(t)=3t^2-48$일 때, 시각 $t=0$에서 $t=6$까지 점 P가 움직인 거리는?

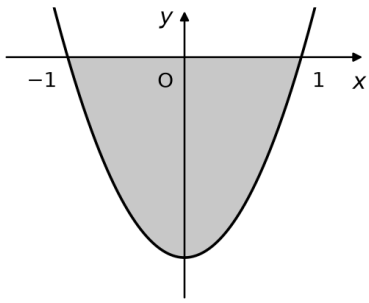
① 112 ② 164 ③ 176

④ 184 ⑤ 368

15. $\int_0^4 |x^2-3x|dx$의 값은?

① $\frac{11}{6}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{19}{3}$

16. 곡선 $y=x^2-1$과 x축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?



① 1 ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{11}{6}$ ④ 2 ⑤ $\frac{8}{3}$

17. 함수 $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 24x - 5$에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. $f'(-1) = 60$

ㄴ. 함수 $f(x)$는 $x = 4$에서 극댓값을 갖는다.

ㄷ. 함수 $f(x)$의 극솟값은 -21이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x) = 6x^2 + 2x + \int_0^2 f(t)dt$를 만족시킬 때, $f(-1)$의 값은?

① -20 ② -19 ③ -18

④ -17 ⑤ -16

19. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t \geq 0)$에서의 위치 x가 $x = t^3 + t^2 + t$일 때, 시각 $t = 3$에서의 점 P의 가속도는?

① -20 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

20. $\int_0^3 (3x^2 + 8x - 1)dx$의 값은?

① 51 ② 59 ③ 60 ④ 62 ⑤ 64