수능특강 15p 5번

22 삼차함수 $f(x)$와 일차함수 $g(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$f(x)=2x^3-x^2g(x)-2x$$

를 만족시킨다. $\lim_{x\to1}\frac{g(x)}{f(x)+g(x)}=-\frac{1}{2}$일 때, $g(-3)$의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

수능특강 15p 6번

23 다항식 $f(x)$를 $(x-2)^2$으로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 $R(x)$라 하자. $Q(2)=R(2)$일 때, $\lim_{x\to2}\frac{f(x)+2x^2}{f(x)-R(x)}=k$이다. 상수 k의 값은?

① $\frac{3}{4}$ ② 1 ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{7}{4}$

수능특강 26p 3번

24 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $f(x)$에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=\begin{cases}3x+1 & (x<1)\\ f(x) & (x\geq1)\end{cases}$$

이라 하자. 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이고, 함수 $g(x)$의 역함수가 존재하도록 하는 모든 함수 $f(x)$에 대하여 $f(2)$의 최솟값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

수능특강 27p 5번

25 함수 $f(x)$에 대하여 $\lim_{x\to2-}f(x)=f(2)=a+2$, $\lim_{x\to2+}f(x)=a^2-4$일 때, 함수 $\frac{a-2x}{f(x)}$가 $x=2$에서 연속이 되도록 하는 모든 실수 a의 값의 합을 구하시오.

수능특강 27p 6번

26 $p<5<q$를 만족시키는 두 실수 p, q에 대하여

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{3}{x-5} & (x<p \text{ 또는 } x>q) \\ a & (p \le x \le q) \end{cases}$$

이다. 자연수 m에 대하여 $q-p=m$일 때, 함수 $|f(x)|$가 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 양수 a의 값을 a_m이라 하자. $\displaystyle\sum_{k=1}^{10}\frac{1}{a_k}=\frac{t}{s}$일 때, $s+t$의 값을 구하시오. (단, s와 t는 서로소인 자연수이다.)

수능특강 42p 3번

27 함수 $f(x)$와 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 임의의 두 실수 x_1, $x_2\,(x_1<x_2)$에 대하여 x의 값이 x_1에서 x_2까지 변할 때의 함수 $y=f(x)$의 평균변화율은 2로 일정하다.
(나) 두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프는 점 $(1,\,3)$에서 만난다.
(다) 함수 $|f(x)-g(x)|$가 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

$f(3)+g(3)$의 값을 구하시오.

수능특강 55p 8번

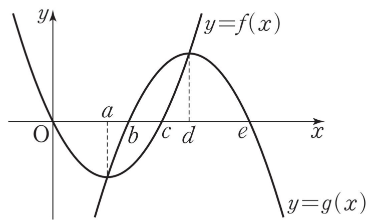
28 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(2)$의 최솟값은?

(가) 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(0,\,f(0))$에서의 접선이 점 $(-1,\,0)$을 지난다.
(나) $x_1\neq x_2$인 모든 실수 x_1, x_2에 대하여 $f(x_1)\neq f(x_2)$이다.

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

수능특강 56p 2번

29 두 이차함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$f'(a)=0$, $g'(d)=0$일 때, 함수 $h(x)=f(x)g(x)$에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, $f(a)=g(a)$, $f(d)=g(d)$, $f(0)=f(c)=g(b)=g(e)=0$)

〈보 기〉

ㄱ. 곡선 $y=h(x)$ 위의 점 $(0,\,h(0))$에서의 접선의 기울기는 양수이다.
ㄴ. 함수 $h(x)$가 극소인 실수 x는 열린구간 $(a,\,c)$에 존재한다.
ㄷ. 함수 $h(x)$가 극값을 갖도록 하는 실수 x는 모두 열린구간 $(0,\,e)$에 존재한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능특강 57p 4번

30 두 유리수 p, $q\,(p<q)$에 대하여 삼차함수 $f(x)=ax^3+bx^2+cx+2$가 $x=p$에서 극대이고 $x=q$에서 극소이다. 두 점 $\mathrm{A}(p,\ f(p))$, $\mathrm{B}(q,\ f(q))$에 대하여 선분 AB를 대각선으로 하는 사각형이 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 네 변은 각각 x축 또는 y축과 평행하다.
> (나) 넓이가 4인 정사각형이다.

점 B를 지나고 직선 AB에 수직인 직선이 원점을 지날 때, $f(3)$의 값을 구하시오.
(단, a, b, c는 상수이다.)

수능특강 57p 5번

31 다항함수 $f(x)$에 대하여 $f(-1)=5$, $f(1)=0$, $f(2)=1$이고, 방정식 $f'(x)=0$의 실근은 a뿐이다. 함수 $f(x)$와 함수 $g(x)=(x^2+1)f(x)$에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

> ㄱ. $-1<a<2$
> ㄴ. $|g'(c)|=5$를 만족시키는 실수 c가 열린구간 $(-1,\ 2)$에 적어도 2개 존재한다.
> ㄷ. $a>1$이면 함수 $g(x)$가 극소가 되는 x가 열린구간 $(0,\ 2)$에 존재한다.

① ㄱ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

수능특강 69p 7번

32 함수 $f(x)=\frac{1}{2}x^4-2x^3+k$일 때, 모든 실수 x에 대하여 부등식

$$f(2\sin x)\geq 16\sin^2 x$$

가 성립하도록 하는 실수 k의 최솟값은?

① 21　② 22　③ 23　④ 24　⑤ 25

수능특강 82p 2번

33 다항함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=x^2-2x$이고, 함수 $f(x)$의 극댓값이 3일 때, 함수 $f(x)$의 극솟값은?

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

34 함수

$$f(x)=\begin{cases} x^2+1 & (x \le 1) \\ 2x & (x > 1) \end{cases}$$

에 대하여 함수 $g(x)$를

$$g(x)=\int_{-1}^{x} tf(t)\,dt$$

라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. $g(1)=0$
ㄴ. 함수 $g(x)$는 극댓값을 갖는다.
ㄷ. 모든 자연수 n에 대하여 방정식 $g(x)=n$은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

35 최고차항의 계수가 2인 삼차함수 $f(x)$는 $x=1$, $x=\frac{5}{2}$에서 극값을 갖고, 함수 $g(x)$가 모든 실수 x에 대하여

$$g(x)=(1-x)f(x)+\int_{1}^{x} f(t)\,dt$$

를 만족시킨다. 곡선 $y=|g(x)|$와 직선 $y=mx$가 서로 다른 네 점에서 만나도록 하는 실수 m의 값의 범위는 $\alpha<m<\beta$이다. $\alpha+\beta=p+q\sqrt{2}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, α, β는 실수이고, p, q는 유리수이다.)

36 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$가 있다. 실수 t에 대하여 함수 $|f(x)-t|$가 미분가능하지 않은 점의 개수를 $g(t)$라 할 때, 두 함수 $f(x)$와 $g(t)$가 다음 조건을 만족시킨다.

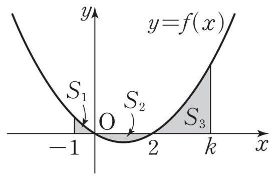
(가) $f'(-1)=0$
(나) 모든 실수 a에 대하여
$$\int_{1}^{-a} f'(x)\,dx+\int_{1}^{a+2} f'(x)\,dx=0$$
이다.
(다) 함수 $g(t)$는 $t=0$과 $t=p$에서만 불연속이다. (단, p는 양수이다.)

$\int_{-1}^{1} f(x)\,dx$의 값은?

① 40 ② 44 ③ 48 ④ 52 ⑤ 56

수능특강 99p 5번

37 함수 $f(x)=3x^2-6x$ 에 대하여 그림과 같이 곡선 $y=f(x)\ (x\le 0)$ 과 직선 $x=-1$ 및 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1, 곡선 $y=f(x)$와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2, 곡선 $y=f(x)\ (x\ge 2)$ 와 직선 $x=k\ (k>2)$ 및 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_3이라 하자. $\frac{S_1}{2}$, S_2, $\frac{S_3}{9}$ 이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, 상수 k의 값은?



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

수능특강 101p 4번

38 다항함수 $f(x)$가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_0^x \{f(t)-12\}\,dt=x^3-\frac{3}{13}x^2\int_{-1}^1 f(t)\,dt$$

를 만족시키고, 함수 $g(x)$는

$$g(x)=\begin{cases} f(-x) & (x<0) \\ f(x) & (x\ge 0)\end{cases}$$

이다. 곡선 $y=g(x)$와 직선 $y=k$가 서로 다른 네 점에서 만나고, 곡선 $y=g(x)$와 직선 $y=k$로 둘러싸인 세 부분의 넓이가 모두 같을 때, $k\times f(k)$의 값을 구하시오. (단, k는 상수이다.)

22	③
23	①
24	⑤
25	7
26	61
27	22
28	④
29	⑤
30	11
31	⑤
32	④
33	⑤
34	③
35	6
36	④
37	③
38	48