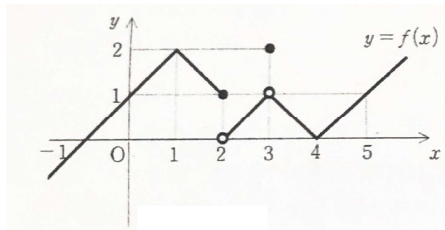


2022년 삼계고 수학2 기말고사

1. $\lim_{x \rightarrow 1}(2x+3)$ 의 값은? [3.9점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다. 함수 $f(x)$ 가 $0 < x < 5$ 에서 불연속인 점의 개수는? [4.0점]



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 함수 $f(x)=x^2-3x-4$ 의 도함수 $f'(x)$ 는? [4.0점]

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

4. 곡선 $y=x^2+2x$ 위의 점 $(0,0)$ 에서의 접선의 기울기는? [4.1점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

5. 함수 $f(x)=x^2+2x$ 에 대하여 x 의 값이 1에서 3까지 변할 때의 평균변화율은? [4.1점]

- ① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

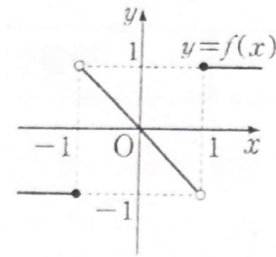
6. 함수 $f(x)=(x^4+x^2-1)^2$ 에 대하여 $f'(-1)$ 의 값은? [4.2점]

- ① -14 ② -12 ③ -10 ④ -8 ⑤ -6

7. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 \leq f(x) \leq x^2 + 2$ 을 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(2x)}{x^2 + 1}$ 의 값은? [4.3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. 함수 $f(x) = \begin{cases} -1 & (x \leq -1) \\ -x & (-1 < x < 1) \\ 1 & (x \geq 1) \end{cases}$ 의 그래프가 그림과 같다.



$f(1) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)f(-x)$ 의 값은? [4.4점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

9. 두 함수 $f(x), g(x)$ 에 대하여
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x) + 2g(x)\} = 8, \lim_{x \rightarrow \infty} \{2f(x) - g(x)\} = 1$ 일 때,
 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)g(x)$ 의 값은? [4.5점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

10. 두 상수 a, b 에 대하여 등식 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x - 2} = 3$ 이 성립할 때, ab 의 값은? [4.6점]

① -4 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

11. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + x + 2x})$ 의 값은? [4.7점]

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

12. 두 상수 a, b 에 대하여 함수 $f(x) = \begin{cases} ax^2 & (x < 2) \\ 8x + b & (x \geq 2) \end{cases}$ 가 $x = 2$ 에서 미분가능 할 때, $a + b$ 의 값은? [4.8점]

① -12 ② -10 ③ -8 ④ -6 ⑤ -4

13. 함수 $f(x)$ 가 $x=2$ 에서 연속일 때, $x=2$ 에서 연속인 함수만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4.9점]

<보기>

ㄱ. 함수 $f(x)-2$

ㄴ. 함수 $f(x-2)$

ㄷ. 함수 $2f(x)$

ㄹ. 함수 $\frac{f(x)}{x-2}$

- ① ㄱ, ㄷ

② ㄴ, ㄹ

③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

14. 두 함수 $f(x)=\begin{cases} \frac{x^2-4}{|x-2|} & (x \neq 2) \\ 0 & (x=2) \end{cases}$, $g(x)=x^2+ax$ 에 대하여 함수 $f(x)g(x)$ 가 모든 실수 x 에서 연속이 되도록 하는 상수 a 의 값은? [5.0점]

- ① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

15. 다음 조건을 만족시키는 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(2)$ 의 값은? [5.1점]

(가) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{x^2} + x \right) = 2$

(나) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{f(x)+2} = \frac{1}{3}$

- ① 22

② 23

③ 24

④ 25

⑤ 26

16. 다항함수 $y=f(x)$ 의 그래프 위의 점 $(2, -1)$ 에서의 접선의 기울기는 1이다. 곡선 $y=xf(x)$ 위의 x 좌표가 2인 점에서의 접선의 방정식을 $y=mx+n$ 이라 할 때, 상수 m, n 에 대하여 $m+n$ 의 값은? [5.2점]

- ① -7

② -6

③ -5

④ -4

⑤ -3

17. 실수 t 에 대하여 방정식 $|x^2-2x|+3=t$ 의 실근의 개수를 $f(t)$ 라 하자. 함수 $f(t)$ 에 대하여 $\lim_{t \rightarrow a^-} f(t) \neq \lim_{t \rightarrow a^+} f(t)$ 를 만족하는 모든 실수 a 의 값의 합은? [5.3점]

- ① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

18. 다음 조건을 만족시키는 모든 함수 $f(x)$ 에 대하여 방정식 $f(x)-ax=0$ 이 열린 구간 $(1, 2)$ 에서 적어도 하나의 실근을 갖도록 하는 정수 a 의 최댓값은? [5.4점]

(가) 함수 $f(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.

(나) $f(1)=3, f(2)=-3$

- ① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

19. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $\{f(x)\}^3 - \{f(x)\}^2 - x^2 f(x) + x^2 = 0$ 을 만족한다. 함수 $f(x)$ 의 최댓값이 1이고 최솟값이 0일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [5.5점]

<보기>

ㄱ. $f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

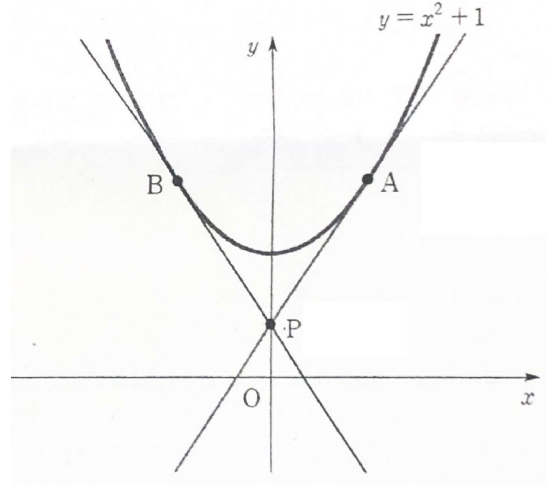
ㄴ. $-1 < x < 1$ 일 때, $0 < \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} < 1$

ㄷ. $\{f(x)\}^2$ 은 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- [논술형1] 함수 $f(x) = \begin{cases} -x & (x < 0) \\ x+1 & (x \geq 0) \end{cases}$ 가 $x=0$ 에서 연속인지 불연속인지 연속의 정의를 이용하여 조사하고 그 과정을 서술하시오. [5.0점]

- [논술형2] 점 $P(0, t)$ 에서 곡선 $y = x^2 + 1$ 에 그은 접선 중 기울기가 양의 값인 접선이 곡선 $y = x^2 + 1$ 과 만나는 점을 A , 기울기가 음의 값인 접선이 곡선 $y = x^2 + 1$ 과 만나는 점을 B 라 할 때, $\lim_{t \rightarrow 1^-} \frac{\overline{PA}^2}{\overline{AB}^2}$ 의 값을 구하는 과정을 서술하고 답을 구하시오. (단, $t < 1$) [7.0점]



-
- 1) ⑤
 - 2) ②
 - 3) ①
 - 4) ⑤
 - 5) ③
 - 6) ②
 - 7) ④
 - 8) ③
 - 9) ④
 - 10) ③
 - 11) ①
 - 12) ④
 - 13) ①
 - 14) ②
 - 15) ④
 - 16) ⑤
 - 17) ②
 - 18) ④
 - 19) ①
 - 20) [논술형1] 불연속
 - 21) [논술형2] $\frac{1}{4}$