

2020년 고림고 수학2 중간고사

1. $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 3x)$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 2x - 3}$ 의 값은?

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

3. 곡선 $y = -3x^2 + 2x$ 위의 점 $(1, -1)$ 에서의 접선의 기울기는?

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

4. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f'(1) = 3$ 일 때, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1)}{h}$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

5. 곡선 $y = x^2 - 3x + 4$ 위의 점 $(-1, 8)$ 에서의 접선의 방정식은 $y = mx + n$ 이다. 두 상수 m, n 에 대하여 $m^2 + n^2$ 의 값은?

- ① 25 ② 28 ③ 31 ④ 34 ⑤ 37

6. 함수 $f(x) = x^3 - x$ 에 대하여 닫힌구간 $[0, 2]$ 에서 평균값 정리를 만족시키는 상수 c 의 값은?

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

7. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-2}{x^2-4}=1$ 일 때, 함수 $y=f(x)$ 의 그래프 위의 점 $(2, f(2))$ 에서의 접선의 기울기는?

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

8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+a+b}}{x-3} = \frac{1}{6}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

9. 두 함수 $f(x)=2x^2+ax+b$,

$$g(x)=\begin{cases} x-1 & (x < 1) \\ x & (1 \leq x < 2) \\ x+1 & (x \geq 2) \end{cases}$$
에 대하여

함수 $f(x)g(x)$ 가 모든 실수에서 연속일 때, $f(2)$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

10. 삼차함수 $f(x)=x^3+ax^2+bx+1$ 에 대하여 $f'(-1)=1$, $f'(1)=7$ 이다. 상수 a, b 에 대하여 $2a-b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 함수 $f(x)=\begin{cases} \frac{x^2-a}{x-2} & (x \neq 2) \\ b & (x=2) \end{cases}$ 가

열린구간 $(-\infty, \infty)$ 에서 연속이 되도록 하는 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

12. 곡선 $y=-x^3+2x$ 위의 점 $(2, -4)$ 에서의 접선과 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 S 라 할 때, $5S$ 의 값은?

- ① 40 ② 48 ③ 56 ④ 64 ⑤ 72

13. $y=2x^3+x+5$ 에 대하여 직선 $x+7y=0$ 과 수직인 두 접선의 접점을 A, B 라 하자. 선분 AB 의 길이는?

① $\sqrt{10}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{10}$ ④ $5\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

14. 함수 $f(x)=\frac{x-1}{|x-1|}$, $g(x)=-x^2+2$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1+} f(g(x))=a$,
 $\lim_{x \rightarrow 1-} f(g(x))=b$ 일 때, 실수 a, b 에 대하여 $b-a$ 의 값은?

15. 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$ 가 점 $(2, 1)$ 에서 만나고 $f'(2)=3$,
 $g'(2)=-2$ 일 때, $h(x)=f(x)g(x)$ 에 대하여 $h'(2)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

16. 함수 $f(x)=\begin{cases} x^3+2ax & (x \geq 2) \\ bx^2+ax & (x < 2) \end{cases}$ 가 모든 실수에서 미분가능할 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

17. 두 곡선 $y=ax^3+bx-2$, $y=x^2-3$ 이
 점 $(1, -2)$ 에서 만나고, 이 점에서 공통인 접선을 가질 때, 두 상수 a, b 에 대하여 $2a+b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

18. 이차함수 $y=ax^2+x-2$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 점 A 에서
 만날 때, $\lim_{a \rightarrow 0+} \overline{OA}$ 의 값은? (단, O 는 원점)

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

19. 직선 $y=f(x)$ 가 두 곡선 $y=x^3$, $y=x^3-4$ 에 각각 접할 때, $f(2)$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

20. 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x, y 에 대하여
 $f(x)=f(x-y)-3x^2y+2xy+y^2$ 를 만족할 때, $f'(2)$ 의 값은?

- ① -10 ② -8 ③ -6 ④ -4 ⑤ -2

21. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(x)}=2$, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{f(x)}=\frac{1}{3}$ 를 만족시킬 때,

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(f(x))}{2x^2-5x+2}$ 의 값은?

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

-
- 1) ①
 - 2) ③
 - 3) ②
 - 4) ④
 - 5) ④
 - 6) ③
 - 7) ⑤
 - 8) ⑤
 - 9) ③
 - 10) ②
 - 11) ③
 - 12) ④
 - 13) ③
 - 14) ②
 - 15) ①
 - 16) ⑤
 - 17) ④
 - 18) ⑤
 - 19) ①
 - 20) ②
 - 21) ①