

2010. 6월 모의평가
EBS 연계 문항 분석
(수리영역 수리 가형)

2010 . 06 . 10 . 목
학교교육기획부 안지영

[가]

[EBS]

문제 1

1. $\frac{1}{\sqrt{8}} \times \log_3 81$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

[]

문제 2

2. 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 B 가 $A+B=2E$ 를 만족시킬 때, 행렬 $A-B$ 의 모든 성분의 합은? (단, E 는 단위행렬이다.) [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

[] / /

가 , .

문제 3

3. 두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+ax+b}{x-3} = 14$ 인 때, $a+b$ 의 값은? [2점]

- ① -25 ② -23 ③ -21 ④ -19 ⑤ -17

[]

: : 22 1

1. $(\log_2 32) \times \sqrt[3]{64}$ 의 값은? [2점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

: / /

: 8 4

행렬 $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ 에 대하여

행렬 B 가 $A+B=E$ 를 만족시킬 때,

행렬 A^2B+AB^2 은? (단, E 는 단위행렬이다.)

- ① $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

- ④ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ⑤ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

: : 21 3

$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2+ax+b}{x-5} = -2$ 를 만족하는

상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

EBS

[가]

[EBS]

문제 4

4. x 에 대한 부등식 $x(x-a)(x-1)^2 < 0$ 을 만족시키는 자연수의 개수가 4일 때, 실수 a 의 최댓값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

: : 22 3 /

부등식 $(x^2 - ax)(x^2 + 4x + 5) < 0$ 을 만족하는 정수 x 가 4개일 때, 실수 a 의 최댓값은?

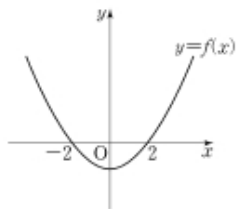
- ① -5 ② -4 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

[]

EBS

문제 5

5. 이차함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



두 집합

$$A = \left\{ x \mid \frac{f(x+1)}{f(x-1)} \leq 1 \right\}, B = \{ x \mid -5 < x < 5 \}$$

에 대하여 집합 $A \cap B$ 에 속하는 정수의 개수는?

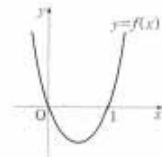
(단, $f(2) = f(-2) = 0$) [3점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

: : 28 9 /

이차함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,

부등식 $\frac{f(x)}{f(x+1)} \leq x$ 의 해는?



- ① $x < -1$ 또는 $-1 < x < 0$ ② $-1 < x < 0$ 또는 $0 < x < 1$
- ③ $-1 < x < 1$ ④ $-1 < x < 0$ 또는 $x > 0$
- ⑤ $0 < x < 1$ 또는 $x > 1$

[/] 0

가 -2

가 2

...

[가]

[EBS]

문제 6

6. 분수방정식 $\frac{x}{x-1} + \frac{x-2}{x+1} = \frac{ax+5}{x^2-1}$ 가 오직 하나의 실근을 갖도록 하는 모든 상수 a 의 값의 곱은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

: 9 6 / 13 5 / 16 2

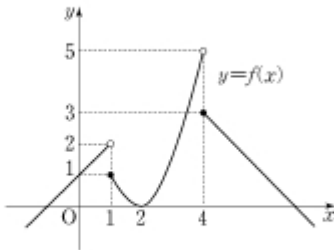
실수 전체의 집합의 부분집합 $S = \left\{ x \mid \frac{1}{x} - \frac{1}{x-a} = 2 \right\}$ 의 원소가 1개일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

[9 6 (13 5 , 16 2)

문제 7

7. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



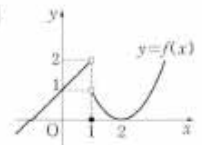
$\lim_{t \rightarrow \infty} f\left(\frac{t-1}{t+1}\right) + \lim_{t \rightarrow -\infty} f\left(\frac{4t-1}{t+1}\right)$ 의 값은? [3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

: / : 12 1

실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,

$\lim_{t \rightarrow 2} \left(3f\left(\frac{t+1}{t+2}\right) + 2f\left(\frac{t+2}{t+1}\right) \right)$ 의 값은?



- ① 2 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 8

[/]

가

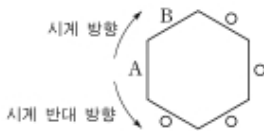
[가]

[EBS]

문제 14

14. A, B를 포함한 6명이 정육각형 모양의 탁자에 그림과 같이 둘러 앉아 주사위 한 개를 사용하여 다음 규칙을 따르는 시행을 한다.

주사위를 가진 사람이 주사위를 던져 나온 눈의 수가 3의 배수이면 시계 방향으로, 3의 배수가 아니면 시계 반대 방향으로 이웃한 사람에게 주사위를 준다.



A부터 시작하여 이 시행을 5번 한 후 B가 주사위를 가지고 있을 확률은? [4점]

- ① $\frac{4}{27}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{8}{27}$ ④ $\frac{10}{27}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

: : 43 14

그림과 같이 정육각형 ABCDEF 위를 움직이는 점 P가 꼭짓점 A 위에 놓여 있다. 주사위를 던져서 3의 배수의 눈이 나오면 시계 방향으로 이웃한 꼭짓점으로 이동하고, 3의 배수의 눈이 나오지 않으면 시계 반대 방향으로 이웃한 꼭짓점으로 이동한다. 꼭짓점 A에서 출발한 점 P가 꼭짓점 C에 도착하면 더 이상 주사위를 던지지 않고 게임을 끝낸다고 할 때, 주사위를 4번 던지고 게임이 끝날 확률은?



- ① $\frac{13}{81}$ ② $\frac{5}{27}$ ③ $\frac{17}{81}$ ④ $\frac{19}{81}$ ⑤ $\frac{7}{27}$

[/] EBS

43 14

문제 18

18. 함수 $f(x) = 2x^4 - 3x + 1$ 에 대하여

$\lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ f\left(1 + \frac{3}{n}\right) - f\left(1 - \frac{2}{n}\right) \right\}$ 의 값을 구하시오. [3점]

함수 $f(x) = 3x^2 + 4x - 2$ 에 대하여

$\lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ f\left(1 + \frac{2}{n}\right) - f\left(1 - \frac{3}{n}\right) \right\}$ 의 값은?

- ① 10 ② 20 ③ 30
④ 40 ⑤ 50

[]

EBS 가 2

[가]

[EBS]

문제 19

19. 무리방정식 $(\sqrt{x-1})^3 - 6\sqrt{x-1} = x-1$ 의 모든 실근의 합을 구하시오. [3점]

: /
: 14 10

무리방정식 $\sqrt{x^2-x-1} - \sqrt{-x^2+x+2} = 1$ 의 모든 근의 합은?

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

[]

문제 20

20. 모든 성분의 합이 24인 이차정사각행렬 A 가 $2A^2 - A = 2E$ 를 만족시킬 때, 행렬 $2A - E$ 의 역행렬의 모든 성분의 합을 구하시오. (단, E 는 단위행렬이다.) [3점]

: /
: 40 2

이차정사각행렬 A 에 대하여 $A^2 - A - 4E = O$ 가 성립할 때, 행렬 $A + E$ 의 역행렬은?
(단, E 는 단위행렬, O 는 영행렬이다.)

- ① $A - 2E$ ② $A - E$ ③ $\frac{1}{2}A - E$ ④ $\frac{1}{2}A + E$ ⑤ $\frac{1}{2}A - \frac{1}{2}E$

: / /
: 23 5

이차정사각행렬 A 에 대하여 $A^2 - 2A = -E$ 일 때,

다음 중 행렬 $A + E$ 의 역행렬을 나타내는 것은?

(단, E 는 단위행렬이다.)

- ① $\frac{1}{4}(A+3E)$ ② $-\frac{1}{4}(A-3E)$ ③ $\frac{1}{4}(A-3E)$
- ④ $-4(A-3E)$ ⑤ $4(A+3E)$

[/]
EBS

가

[가]

[EBS]

문제 21

21. 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^{\infty} (3^n a_n - 2)$ 가 수렴할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6a_n + 5 \cdot 4^{-n}}{a_n + 3^{-n}}$ 의 값을 구하시오. [3점]

: : 78 2

수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 무한급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{a_n}{3^n} - 2\right)$ 가 수렴할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n - 4 \cdot 2^n}{a_n - 3^n}$ 의 값은?
 ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

[] &

문제 22

22. 실수 a ($1 < a < 2$)에 대하여 폐구간 $[0, 2]$ 에서 정의된 연속확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{a} & (0 \leq x \leq a) \\ \frac{x-2}{a-2} & (a < x \leq 2) \end{cases}$$

이다. $P(1 \leq X \leq 2) = \frac{3}{5}$ 일 때, $100a$ 의 값을 구하시오. [3점]

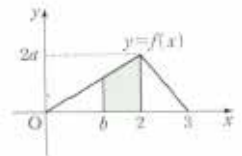
: : 67 1

연속확률변수 X 의 확률밀도함수가

$$f(x) = \begin{cases} ax & (0 \leq x \leq 2) \\ -2a(x-3) & (2 \leq x \leq 3) \end{cases}$$

이고, $P(b \leq X \leq 2) = \frac{1}{2}$ 일 때,

두 상수 a, b 에 대하여 $a+b^2$ 의 값은?



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

[] 22

1