

지망 학과	학과	수험번호	편( )	성명	감독 자인
----------	----	------	------	----	----------

## 2011학년도 일반편입학 ( 수학 ) 필기고사 문제지

○ ○ ○ ○

※다음 문제를 잘 읽고 올바른 정답을 답안지에 쓰시오.

- $\log_2\left(1-\frac{1}{2}\right)+\log_2\left(1-\frac{1}{3}\right)+\dots+\log_2\left(1-\frac{1}{8}\right)$ 의 값은?  
 ① -1    ② -2    ③ -3    ④ -4    ⑤ -5
- 어떤 방사선 원소가 일정한 비율로 붕괴되어 그 양이 반으로 줄어드는데 걸리는 시간을 반감기라고 한다. 질량수 14인 탄소의 동위원소  $^{14}C$ 의 반감기는 5750년임이 알려져 있다. 어떤 유물에서 측정된  $^{14}C$ 의 비율이 대기 중에 존재하는  $^{14}C$ 의 비율의 60%이었다면 그 유물이 생성된 것은 지금으로부터 약 몇 년 전인가? (단, 매년 대기 중에 존재하는  $^{14}C$ 의 비율은 일정하고,  $\log 2=0.301$ ,  $\log 3=0.477$ 로 계산한다.)  
 ① 3200    ② 3500    ③ 3700    ④ 4200    ⑤ 4500
- $0 \leq x \leq 3$ 에서 함수  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2x-2}$ 의 최대값을  $M$ , 최소값을  $m$ 이라 할 때,  $Mm$ 의 값은?  
 ①  $\frac{1}{4}$     ②  $\frac{1}{2}$     ③ 2    ④ 4    ⑤ 6
- 로그방정식  $(\log_2 x)^2 - 6\log_2 x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ )라 하고, 지수방정식  $\left(\frac{1}{4}\right)^x - 6\left(\frac{1}{2}\right)^x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\gamma, \delta$  ( $\gamma < \delta$ )라 할 때 다음 중 옳은 것은?  
 ①  $\alpha = \gamma$     ②  $\alpha = \delta$     ③  $\log_2 \alpha = 2^\delta$     ④  $\log_2 \alpha = 2^{-\gamma}$   
 ⑤  $\log_2 \alpha = 2^{-\delta}$
- 좌표평면 위의 두 점  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ 를 이은 선분  $AB$ 를 3:2로 내분하는 점과 외분하는 점의 좌표를 각각  $C(x_3, y_3)$ 과  $D(x_4, y_4)$ 라 하자. 이때,  
 $X \begin{pmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \end{pmatrix}$ 를 만족시키는 이차 정사각행렬  $X$ 를 구하면?  
 ①  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$     ②  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 5 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$     ③  $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$     ④  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & -5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$   
 ⑤  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 5 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$

- 함수  $f(x) = \frac{3^x}{1+3^x}$ 에 대하여  
 $f(1)+f(-1)+f(2)+f(-2)+\dots+f(10)+f(-10)$ 의 값은?  
 ① 10    ② 15    ③  $\frac{1}{3^{10}}$     ④  $3^{10}-3^{-10}$     ⑤  $3^{10}$
- 농도가 6%인 설탕물  $x$  g과 농도가 10%인 설탕물  $y$  g을 섞어서 농도가 8%인 설탕물 120g을 만들었다. 이때  $x, y$ 를 구하는 방정식을 행렬을 이용하여 나타내면?  
 ①  $\begin{pmatrix} 21 \\ 35 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 120 \\ 380 \end{pmatrix}$     ②  $\begin{pmatrix} 11 \\ 35 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 120 \\ 480 \end{pmatrix}$     ③  $\begin{pmatrix} 11 \\ 45 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 120 \\ 580 \end{pmatrix}$   
 ④  $\begin{pmatrix} 11 \\ 25 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 120 \\ 480 \end{pmatrix}$     ⑤  $\begin{pmatrix} 11 \\ 34 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 60 \\ 480 \end{pmatrix}$
- 반지름의 길이가 9인 원을 3개의 부채꼴 모양으로 나누었다. 그 넓이가 등차수열을 이루었다. 가장 큰 부채꼴의 넓이가 가장 작은 부채꼴의 넓이의 2배일 때, 가장 작은 부채꼴의 중심각의 크기는  $\frac{n}{m}\pi$  ( $m, n$ 은 서로소인 자연수)이다. 이때  $m+n$ 의 값을 구하면?  
 ① 10    ② 11    ③ 12    ④ 13    ⑤ 14
- 자연수  $n$ 에 대하여  $12^n$ 의 양의 약수의 총합을  $S(n)$ 이라 할 때  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S(n)}{12^n}$ 의 값은?  
 ① 7    ② 6    ③ 5    ④ 4    ⑤ 3
- 무한등비수열  $(\sqrt{2} \cos x)^{n-1}$ 이 수렴하기 위한 실수  $x$ 의 값의 범위는? (단,  $0 \leq x < \pi$ )  
 ①  $\frac{\pi}{4} \leq x < \frac{3\pi}{4}$     ②  $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$     ③  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{3\pi}{4}$   
 ④  $\frac{\pi}{4} \leq x < \frac{2\pi}{3}$     ⑤  $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$
- 복소수  $z$ 가 식  $|z+2i|=2|z-1|$ 을 만족할 때 점  $z$ 가 그리는 도형의 면적은?  
 ①  $\frac{\pi}{2}$     ②  $\sqrt{2}\pi$     ③  $2\pi$     ④  $4\pi$     ⑤  $\frac{\pi}{4}$

지망 학과	학과	수험번호	편( )	성명	감독 자인
----------	----	------	------	----	----------

## 2011학년도 일반편입학 ( 수학 ) 필기고사 문제지

<p>12. 1리터의 물을 A, B 두 개의 컵에 적당히 나누어 담은 후 A컵의 물의 양의 반을 B컵에 따른 후, B의 물의 양의 반을 A컵에 따르는 시행을 하였다. 이와 같은 시행을 한없이 반복할 때, A컵의 물의 양의 극한값은 몇 리터인가?</p> <p>① <math>\frac{2}{3}</math>    ② <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math>    ③ <math>\frac{1}{2}</math>    ④ <math>\frac{1}{3}</math>    ⑤ <math>\frac{1}{4}</math></p> <p>13. 한변의 길이가 1인 정십이각형이 있다. 이 정십이각형의 12개의 꼭지점 중에서 서로 다른 두 점을 택하여 연결할 때, 이 두점 사이의 거리가 1보다 크게 되는 경우의 수는?</p> <p>① 53    ② 54    ③ 55    ④ 56    ⑤ 57</p> <p>14. 집합 <math>A = \{1, 2, 3, 4, 5\}</math>의 모든 부분집합 중에서 하나의 부분집합을 임의로 택할 때, 그 부분집합이 원소 1, 2는 포함하지만 원소 5는 포함하지 않을 확률은?</p> <p>① <math>\frac{1}{4}</math>    ② <math>\frac{1}{6}</math>    ③ <math>\frac{1}{8}</math>    ④ <math>\frac{1}{9}</math>    ⑤ <math>\frac{1}{10}</math></p> <p>15. 수직선 위의 원점에 점 P가 있다. 동전을 던져 앞면이 나오면 점 P를 양의 방향으로 1만큼 옮기고, 뒷면이 나오면 점 P를 음의 방향으로 1만큼 옮긴다. 동전을 n회 던진 후 점 P의 위치를 f(n)이라 할 때 f(6)=2일 확률은?</p> <p>① <math>\frac{3}{64}</math>    ② <math>\frac{1}{32}</math>    ③ <math>\frac{1}{16}</math>    ④ <math>\frac{15}{64}</math>    ⑤ <math>\frac{13}{64}</math></p> <p>16. 세 개의 주사위 A, B, C를 동시에 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c라 할 때 x, y에 대한 연립방정식 <math>\begin{cases} 2x+ay=1 \\ 4x+by=c \end{cases}</math> 가 해를 갖지 않을 확률은?</p> <p>① <math>\frac{1}{36}</math>    ② <math>\frac{1}{24}</math>    ③ <math>\frac{1}{18}</math>    ④ <math>\frac{5}{72}</math>    ⑤ <math>\frac{1}{12}</math></p>	<p>17. <math>-1 \leq x \leq 1</math>에서 정의된 연속확률변수 X의 확률밀도함수 f(x)가 <math>f(x) = \begin{cases} x+1 &amp; (-1 \leq x \leq 0) \\ -x+1 &amp; (0 \leq x \leq 1) \end{cases}</math>로 주어질 때, <math>P\left(-\frac{1}{2} \leq X \leq \frac{1}{2}\right)</math>의 값은?</p> <p>① <math>\frac{3}{4}</math>    ② <math>\frac{1}{2}</math>    ③ <math>\frac{3}{5}</math>    ④ <math>\frac{2}{5}</math>    ⑤ <math>\frac{1}{4}</math></p> <p>18. f가 실수에서 연속함수이고, <math>f(x) = -f(-x)</math>, <math>f(a) = 1</math>, <math>g(x) = \int_{-a}^x f(t)dt</math>일 때 <math>\lim_{x \rightarrow -a} \frac{g(x)}{x+a}</math>를 구하면?</p> <p>① 1    ② -1    ③ 2    ④ -2    ⑤ 0</p> <p>19. 두 곡선 <math>y = 1 + \sin x</math>, <math>y = \cos x</math> (<math>0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}</math>)으로 둘러싸인 부분의 면적은?</p> <p>① <math>2 + \frac{3\pi}{2}</math>    ② <math>1 + \frac{3\pi}{2}</math>    ③ <math>2 + \frac{\pi}{2}</math>  ④ <math>2 + \frac{2\pi}{3}</math>    ⑤ <math>1 + \frac{2\pi}{3}</math></p> <p>20. 포물선 <math>y^2 = 4x</math> 위의 점 (1,2)에서의 접선과 이 포물선 및 x축으로 둘러싸인 부분을 x축 둘레로 회전시킨 입체의 체적을 구하면?</p> <p>① <math>\frac{\pi}{3}</math>    ② <math>\frac{2}{3}\pi</math>    ③ <math>\pi</math>    ④ <math>2\pi</math>    ⑤ <math>\frac{\pi}{2}</math></p>
---	---