



$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n r_k = \frac{\sqrt{2}-1}{1-(\sqrt{2}-1)} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

18. [출제의도] 무한수열의 극한 성질 이용하여 극한값 구하기

[해설]  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2-5n-1}{n^2+2n+2} \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^2+2n+2}$   
 $\leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+n+2}{n^2+2n+2}$   
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2-5n-1}{n^2+2n+2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+n+2}{n^2+2n+2} = 3$  이므로  
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^2+2n+2} = 3$

19. [출제의도] 같은 것이 포함된 순열의 수 구하기

[해설] (i) A를 3개 선택하는 경우 : 1가지  
(ii) A를 2개 선택하는 경우 :  ${}_4C_1 \times \frac{3!}{2!} = 12$ 가지  
(iii) A를 1개 선택하는 경우 :  ${}_4C_2 \times 3! = 36$ 가지  
(iv) A를 선택하지 않는 경우 :  ${}_4P_3 = 24$ 가지  
따라서  $1+12+36+24 = 73$ 가지

20. [출제의도] 경우의 수 구하기

[해설] 2, 3, 5, 6, 8, 9만 사용하여야 하고,  
 $(10a+b) \times 5$ 에서 백의 자리의 수는  $50a$ 의 백의 자리수와 같으므로  $a$ 가 될 수 있는 수는 5, 6이다.  
 $b$ 가 될 수 있는 수는 홀수이어야 하므로 3, 5, 9이다.  
6개의 계산 결과 중 조건을 만족하는 것은  
 $53 \times 5 = 265$ ,  $59 \times 5 = 295$ ,  $65 \times 5 = 325$ 의 3개이다.  
 $\therefore 53+59+65 = 177$

21. [출제의도] 신뢰구간 길이에 따른 표본의 최소 크기 구하기

[해설]  $2 \times 1.96 \times \frac{5}{\sqrt{n}} \leq 1$   
 $\sqrt{n} \geq 2 \times 1.96 \times 5$   
 $n \geq 384.16$   
따라서 최소 표본의 크기는 385이다.

22. [출제의도] 이항정리를 이용하여 계수 구하기

[해설]  $(x^2 - \frac{3}{x} + 2y)^6$ 와  $(x^2 - \frac{3}{x})^6$ 의  $x^6$ 의 계수는 같다.  
 $(x^2 - \frac{3}{x})^6$ 의 전개식의 일반항은  
 ${}_6C_r (x^2)^{6-r} (-\frac{3}{x})^r = (-3)^r {}_6C_r x^{12-3r}$ 이고,  
 $r=2$ 일 때,  $x^6$ 의 계수는  $(-3)^2 {}_6C_2 = 135$ 이다.

23. [출제의도] 상용로그의 지표와 가수의 성질을 활용하여 정수부분의 자리수 구하기

[해설]  $\log_{10} 2430 = 3.3856$ ,  $\log_{10} 541 = 2.7332$ 이고  
 $\log_{10} (2430^{10} \div 541)$   
 $= 10 \log_{10} 2430 - \log_{10} 541 = 10 \cdot 3.3856 - 2.7332$   
 $= 33.856 - 2.7332 = 31.1228$   
 $2430^{10} \div 541$ 의 정수부분은 32자리수이다.

24. [출제의도] 귀납적으로 정의된 수열의 합 구하기

[해설]  $a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 5, a_4 = 7$ 이고  $a_{k+4} = 2a_k$  이므로  
 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 16$ ,  
 $a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 2(a_1 + a_2 + a_3 + a_4) = 2 \times 16$ ,  
 $a_9 + a_{10} + a_{11} + a_{12} = 2^2(a_1 + a_2 + a_3 + a_4) = 2^2 \times 16$ ,  
 $\vdots$   
 $\sum_{k=1}^{20} a_k = 16(1+2+2^2+2^3+2^4) = 496$

25. [출제의도] 산술·기하 평균을 활용한 로그의 최소값 구하기

[해설] 두 양수  $a, b$ 에 대하여  $a+b \geq 2\sqrt{ab}$   
(단, 등호는  $a=b$  일 때 성립한다.)  
 $a+b \geq 2\sqrt{ab} = 2\sqrt{16} = 2^3$   
 $a^2+b^2 \geq 2ab = 2^5$   
 $a^3+b^3 \geq 2\sqrt{(ab)^3} = 2^7$   
(준식)  $\geq \log_2 2^3 + \log_2 2^5 + \log_2 2^7 = 15$

### [미분과 적분]

26 ③ 27 ④ 28 ② 29 ④ 30 9

26. [출제의도] 삼각함수의 덧셈정리를 활용한 삼각형의 세 변의 길이의 비 구하기

[해설]  $\sin A = \frac{3}{5}, \cos A = \pm \frac{4}{5}$   
 $\sin B = \frac{3}{5}, \cos B = \frac{4}{5}$   
 $\sin C = \sin\{\pi - (A+B)\} = \sin(A+B)$   
 $= \sin A \cos B + \cos A \sin B = \frac{12}{25} \pm \frac{12}{25}$   
 $\sin C > 0$ 이므로  $\sin C = \frac{24}{25}$   
따라서  $\sin A : \sin B : \sin C = \frac{3}{5} : \frac{3}{5} : \frac{24}{25} = 5 : 5 : 8$

27. [출제의도] 삼각방정식의 근 구하기

[해설]  $1 - 2\sin^2 x + 3\sin x + 1 = 0$   
 $2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0$   
 $(2\sin x + 1)(\sin x - 2) = 0$   
 $\sin x = -\frac{1}{2}, 0 \leq x < 2\pi$ 이므로  $x = \frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$   
따라서 모든 근의 합은  $3\pi$

28. [출제의도] 삼각함수의 합성을 이용한 최대값, 최소값 구하기

[해설]  $y = \cos x + 2(\sin x \cos \frac{\pi}{6} + \cos x \sin \frac{\pi}{6})$   
 $= \cos x + 2(\frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x)$   
 $= \sqrt{3} \sin x + 2 \cos x$   
 $= \sqrt{7} \sin(x+\theta) \left( \sin \theta = \frac{2}{\sqrt{7}}, \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \right)$   
따라서,  $M-m = \sqrt{7} - (-\sqrt{7}) = 2\sqrt{7}$

29. [출제의도] 삼각함수의 배각공식을 이용하여 원의 반지름의 길이 구하기

[해설]  $y = \frac{24}{7}x$ 와  $x$ 축의 양의 방향과 이루는 각을  $2\theta$ 라 하면  
 $\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{24}{7}$   
 $\frac{24}{7}(1 - \tan^2 \theta) = 2 \tan \theta$   
 $12 \tan^2 \theta + 7 \tan \theta - 12 = 0$   
 $\tan \theta = \frac{3}{4} (\because \tan \theta > 0)$ 이다.  
그림에서  $\tan \theta = \frac{3}{4} = \frac{r}{\sqrt{225-r^2}}$   
 $4r = 3\sqrt{225-r^2} \therefore r = 9$

30. [출제의도] 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 각의 크기 구하기

[해설]  $\tan \theta_1 = 1, \tan \theta_2 = \frac{1}{2}, \tan \theta_p = \frac{1}{p}, \tan \theta_q = \frac{1}{q}$   
 $\tan(\theta_1 - \theta_2) = \tan(\theta_p - \theta_q)$

$$\frac{\tan \theta_1 - \tan \theta_2}{1 + \tan \theta_1 \tan \theta_2} = \frac{\tan \theta_p - \tan \theta_q}{1 + \tan \theta_p \tan \theta_q}$$

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}}{1 + \frac{1}{p} \times \frac{1}{q}}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{q-p}{pq+1}, (p-3)(q+3) = -10$$

$p, q$ 는 자연수이고  $1 < p < q$ 이므로  
 $(p-3, q+3) = (-1, 10)$   
 $p-3 = -1, q+3 = 10 \quad p=2, q=7$   
따라서  $p+q=9$

### [확률과 통계]

26 ④ 27 ③ 28 ③ 29 ② 30 134

26. [출제의도] 줄기와 잎 그림에서 중앙값과 최빈값 구하기

[해설] 최빈값=52, 중앙값=45  
 $\therefore 52-45=7$

27. [출제의도] 누적도수분포표에서 계급값 구하기

[해설] 4등급의 누적비율은 40%이므로  
 $117,273 \times \frac{4}{10} = 46,909$   
누적인원수가 46,909명인 계급의 계급값은 105

28 [출제의도] 자료를 정리하여 분산 구하기

[해설] (평균)  
 $= \frac{1}{10} \{1 \times 1 + 2 \times 1 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + 5 \times 1 + 6 \times 1\}$   
 $= 3.5$   
(분산)  
 $= \frac{1}{10} \{1^2 \times 1 + 2^2 \times 1 + 3^2 \times 3$   
 $+ 4^2 \times 3 + 5^2 \times 1 + 6^2 \times 1\} - (3.5)^2$   
 $= 1.85$

29. [출제의도] 두 집단의 평균과 분산을 이용하여 전체 집단의 분산 구하기

[해설] 남학생의 점수를  $x_i$ , 여학생의 점수를  $y_i$ 라 하면  
 $\frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} x_i = 5, \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} y_i = 4$   
 $\sum_{i=1}^{20} x_i = 100, \sum_{i=1}^{10} y_i = 40$   
따라서 (전체 30명의 점수에 대한 평균)  $= \frac{14}{3}$

$$\frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} x_i^2 - 5^2 = 4, \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} y_i^2 - 4^2 = 9$$

$$\sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 580, \sum_{i=1}^{10} y_i^2 = 250$$

(전체 30명의 점수에 대한 분산)  
 $= \frac{580+250}{30} - \left(\frac{14}{3}\right)^2 = \frac{53}{9}$   
 $\therefore 9+53=62$

30. [출제의도] 가중평균 구하기

[해설]  $\frac{10 \cdot 70 + 180 \cdot 30 + 280 \cdot 50}{70 + 30 + 50} = 134$

### [이산수학]

26 ② 27 ① 28 ② 29 ② 30 12

26. [출제의도] 공통변을 갖는 삼각형의 개수 구하기

[해설] (i) 공통변이 1개인 경우 :  $10 \times 6 = 60$ 가지  
 (ii) 공통변이 2개인 경우 : 10가지  
 $\therefore 60 + 10 = 70$

27. [출제의도] 두 점을 연결하는 경우의 수 구하기

[해설] (i) AB가 연결된 경우  
 $\{AB, CD, EF\}, \{AB, CF, DE\}$  : 2가지  
 (ii) AD가 연결된 경우  
 $\{AD, BC, FE\}$  : 1가지  
 (iii) AF가 연결된 경우  
 $\{AF, BC, DE\}, \{AF, BE, CD\}$  : 2가지  
 $\therefore$  5가지

28. [출제의도] 같은 것을 포함하는 순열의 수 구하기

[해설] 빨간 구슬 4개, 파란 구슬 2개, 노란 구슬 1개를  
 일렬로 나열하는 경우의 수이므로  $\frac{7!}{4!2!} = 105$ 가지

29. [출제의도] 동전을 던질 때 앞뒤가 연속으로 나오는  
 경우의 수 구하기

[해설] (i) HTHT□□ 에서 3가지,  
 HT□□HT 에서 3가지,  
 □□HTHT 에서 3가지  
 (ii) HT□HT□ 에서 4가지,  
 □HTHT□ 에서 4가지,  
 □HT□HT 에서 4가지  
 $\therefore$  21가지

30. [출제의도] 10의 자리 수가 5인 세자리 자연수에서  
 6의 배수 구하기

[해설] 6의 배수는 2의 배수이고 동시에 3의 배수이므로  
 $b = 2, 4, 6, 8$ 이면서  $a + 5 + b$ 가 3의 배수이어야 한다.  
 $b = 2$ 일 때, 252, 552, 852 3가지  
 $b = 4$ 일 때, 354, 654, 954 3가지  
 $b = 6$ 일 때, 156, 456, 756 3가지  
 $b = 8$ 일 때, 258, 558, 858 3가지  
 $\therefore$  12가지

### [나 형]

1	④	2	①	3	①	4	②	5	④
6	⑤	7	①	8	③	9	⑤	10	④
11	①	12	③	13	④	14	⑤	15	②
16	⑤	17	③	18	3	19	11	20	4
21	512	22	240	23	32	24	496	25	19
26	②	27	③	28	⑤	29	③	30	50

1. [출제의도] 수리'가'형 1번과 같음

2. [출제의도] 로그의 성질을 이용하여 식의 값 구하기

[해설] (준식)  $= (\log_{10} 2)^2 + (\log_{10} 5)^2 + 2\log_{10} 2 \cdot \log_{10} 5$   
 $= (\log_{10} 2 + \log_{10} 5)^2 = (\log_{10} 10)^2 = 1$

3. [출제의도] 등비수열의 일반항 구하기

[해설] 첫째 항을  $a$ , 공비를  $r$ 이라 하면  
 $ar + ar^3 = ar(1 + r^2) = 810$ ,  
 $ar^4 + ar^6 = ar^4(1 + r^2) = 30$ 이므로  
 두 식을 나누면  
 $\frac{ar^4(1+r^2)}{ar(1+r^2)} = \frac{30}{810}, r^3 = \frac{1}{27}, r = \frac{1}{3}$

따라서  $a = 3^7$

$$a_{10} = 3^7 \left(\frac{1}{3}\right)^{10-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

4. [출제의도] 로그의 성질을 이용하여 값 구하기

[해설]  $b = a^{\frac{1}{2}}, c = b^{\frac{2}{3}}, a = c^3$ 이므로  
 $\log_a b + \log_b c + \log_c a = \log_a a^{\frac{1}{2}} + \log_b b^{\frac{2}{3}} + \log_c c^3$   
 $= \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + 3 = \frac{25}{6}$

5. [출제의도] 수리'가'형 5번과 같음

6. [출제의도] 수리'가'형 6번과 같음

7. [출제의도] 수리'가'형 7번과 같음

8. [출제의도]  $\sum$ 의 기본성질 추론하기

[해설] ㄱ.  $\sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2$  (참)  
 ㄴ.  $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} = \frac{2}{n(n+1)}$  (거짓)  
 ㄷ.  $\sum_{k=1}^n \left(\sum_{l=1}^k l\right) = \sum_{k=1}^n \frac{k(k+1)}{2} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$  (참)

9. [출제의도] 수리'가'형 9번과 같음

10. [출제의도] 지수법칙을 이용하여 자연수가 될 조건  
 구하기

[해설]  $\sqrt{\frac{2^a \cdot 5^b}{2}}$  는  $a$ 는 홀수,  $b$ 는 짝수일 때  
 자연수가 되고,  $\sqrt[3]{\frac{2^a \cdot 5^b}{5}}$  는  $a$ 와  $b-1$ 이  
 3의 배수일 때 자연수가 된다.  
 그러므로  $a$ 의 최소값은 3이고,  
 $b$ 의 최소값은 4이다.  
 따라서  $3+4=7$

11. [출제의도] 무한급수의 합 구하기

[해설] (i)  $S_n$ 의 넓이는 한 변의 길이가 1이고 높이가  
 4인 삼각형의 넓이이므로  
 $S_n = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 4 = 2$   
 (ii) 점  $B_n$ 의  $x$ 좌표는 직선  $y = -\frac{n}{4}x$ 과  $y = -1$ 과의  
 교점의  $x$ 좌표이므로  $\frac{4}{n}$ 이다. 점  $B_{n+1}$ 의  $x$ 좌표는 직선  
 $y = -\frac{n+1}{4}x$ 과  $y = -1$ 과의 교점의  $x$ 좌표이므로  
 $\frac{4}{n+1}$ 이다.  
 따라서  $T_n = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{n} - \frac{4}{n+1}\right)$   
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n S_k T_k = 4 \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}\right)$   
 $= 4 \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n+1}\right) = 4$

12. [출제의도] 행렬의 곱셈에 대한 연산법칙 추론하기

[해설] ㄱ.  $a, b, c, d$ 를 자연수라 하면  
 $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & c \\ 0 & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & c+ad \\ 0 & bd \end{pmatrix} \in S$  (참)  
 ㄴ.  $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & c \\ 0 & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & c+ad \\ 0 & bd \end{pmatrix}$ ,

$$\begin{pmatrix} 1 & c \\ 0 & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & a+bc \\ 0 & bd \end{pmatrix} \text{ (거짓)}$$

ㄷ. 주어진 조건에서  $x, y$ 는 자연수이고  
 성분의 합이 3이므로  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ 이다.

$$A^n = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^n = \begin{pmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \text{ 모든 성분의 합은 } n+2 \text{ (참)}$$

13. [출제의도] 수리'가'형 13번과 같음

14. [출제의도] 무한등비급수를 활용한 도형의 부피의 합  
 구하기

[해설] 입체의 부피를  $V_n$ 이라하면  $V_1 = 1$ ,  
 $V_2 = 1 + 5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3$   
 $V_3 = 1 + 5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6, \dots$  이므로  
 $\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = 1 + \frac{5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^3} = \frac{12}{7}$

15. [출제의도] 수리'가'형 15번과 같음

16. [출제의도] 수리'가'형 16번과 같음

17. [출제의도] 수리'가'형 17번과 같음

18. [출제의도] 수리'가'형 18번과 같음

19. [출제의도] 행렬의 성분의 합 구하기

[해설] (준식)을 정리하면  
 $X = 3A - 2B = 3 \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ 이므로  
 $X$ 의 모든 성분의 합은 11이다.

20. [출제의도] 연립일차방정식의 해가 무수히 많을 조건  
 구하기

[해설] 주어진 행렬을 이항하여 정리하면  
 $\begin{pmatrix} a-2 & 3a \\ 1 & 2a-2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ 이다.  
 $x = y = 0$ 이외의 해를 가지려면  
 $(a-2)(2a-2) - 3a = 0$  이다.  
 $a = \frac{1}{2}, a = 4$ 이므로 정수해는  $a = 4$

21. [출제의도] 행렬의 거듭제곱 계산하기

[해설]  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  
 $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}^2 = 2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  
 $A^3 = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}^3 = 2^2 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \dots$  이므로  
 (준식)  $= E + (1+2+2^2+\dots+2^8)A$   
 $= E + \frac{1 \cdot (2^9-1)}{2-1} A$   
 $aA + bE = 511A + E \therefore a+b = 512$

22. [출제의도] 수열의 합 구하기

[해설]  $\begin{cases} a+2d=-2 \\ a+8d=46 \end{cases}$  이므로  $a = -18, d = 8$ 이다.  
 $|a_1| + |a_2| + |a_3| + \dots + |a_{10}|$   
 $= a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10} - 2(a_1 + a_2 + a_3)$   
 $= \frac{10\{(-18) \cdot 2 + (10-1)8\}}{2} - 2(-18-10-2)$   
 $= 240$

23. [출제의도] 수리'가'형 23번과 같음

24. [출제의도] 수리'가'형 24번과 같음

25. [출제의도] 상용로그의 가수의 성질을 활용하여 진수 구하기

[해설]  $1 < a < 10$ 에서  $\log_{10} a = \alpha$  ( $0 < \alpha < 1$ )이다.

$\log_{10} a^3$ 과  $\log_{10} \sqrt{a}$ 의 가수의 합이 1이므로

$$3\alpha + \frac{1}{2}\alpha = \frac{7}{2}\alpha \text{는 정수이다.}$$

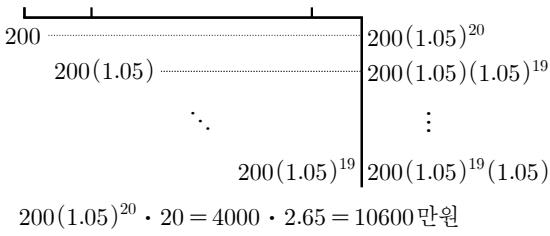
$$\alpha = \frac{2}{7}, \alpha = \frac{4}{7}, \alpha = \frac{6}{7} \text{이므로}$$

$$a \text{의 곱은 } 10^{\frac{2}{7}} \cdot 10^{\frac{4}{7}} \cdot 10^{\frac{6}{7}} = 10^{\frac{2}{7} + \frac{4}{7} + \frac{6}{7}} = 10^{\frac{12}{7}}$$

$$\therefore 7 + 12 = 19$$

26. [출제의도] 등비수열을 이용하여 원리합계 구하기

[해설]



27. [출제의도] 부분분수의 합을 이용한 수열의 극한값 구하기

[해설]  $a_1 = \frac{1}{4}, a_{n+1} - a_n = \frac{1}{n(n+2)}$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right) \text{이므로}$$

$$a_n = \frac{1}{4} + \sum_{k=1}^{n-1} \frac{1}{2} \left( \frac{1}{k} - \frac{1}{k+2} \right)$$

$$= 1 - \frac{1}{2} \left( \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} \right)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$$

28. [출제의도] 지수법칙을 이용하여 식의 값 구하기

[해설] (준식)  $= 2^{3x} + 2^{-3y}$

$$= (2^x + 2^{-y})^3 - 3 \cdot 2^x 2^{-y} (2^x + 2^{-y})$$

$$= 5^3 - 3 \cdot 4 \cdot 5 = 65$$

29. [출제의도] 순서도에서 규칙성을 파악하여 합 구하기

[해설]  $\log_3 n$ 이 정수  $k=1, 2, 3, 4$ 가 되는  $n$ 의 값을 모두 더하는 순서도이므로  
그 때의  $n=3, 3^2, 3^3, 3^4$ 이 된다.  
 $3+9+27+81=120$

30. [출제의도] 무한등비급수의 합 구하기

[해설]  $2007^n$ 을 5로 나눈 나머지는  $2007^n$ 의 일의 자리 수를 5로 나눈 나머지와 같으므로

$2007^1$ 을 5로 나눈 나머지는 2이고,

$2007^2$ 을 5로 나눈 나머지는 4이고,

$2007^3$ 을 5로 나눈 나머지는 3이고,

$2007^4$ 을 5로 나눈 나머지는 1이다.

따라서  $a_1=2, a_2=4, a_3=3, a_4=1$ 이고

이 네 개의 수가 순서대로 반복 된다.

따라서  $a_{4n} = a_{4 \cdot 1} = a_{4 \cdot 2} = a_{4 \cdot 3} = \dots = 1$ 이므로

$$100 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_{4n}}{3^n} = 100 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} = 100 \left( \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} \right) = 50$$