

1. ●●○ 기출 | 고3 - 2013년 04월 경기 B형 #01

행렬 $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 B 가 $A - 2B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

을 만족시킬 때, 행렬 B 의 모든 성분의 합은?

- ① 1 ② 3 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 9

2. ●●● 기출 | 고2 - 2008년 11월 경기 가형 #16

반지름의 길이가 5km인 원형의 자동차 트랙을 각각 일정한 속력으로 주행하는 두 대의 자동차가 있다. 두 자동차는 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 주행하면 20분 후에 처음으로 만나고, 같은 방향으로 주행하면 1시간 40분 후에 처음으로 만난다. 두 자동차의 속력 x (km/시), y (km/시)의 값을 구하는 식을 행렬로 나타내면 $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = 3\pi \begin{pmatrix} 5 & a \\ 5 & b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ 이다. 이때, $|a-b|$ 의 값은? (단, 자동차의 크기와 트랙의 폭은 고려하지 않는다.)

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

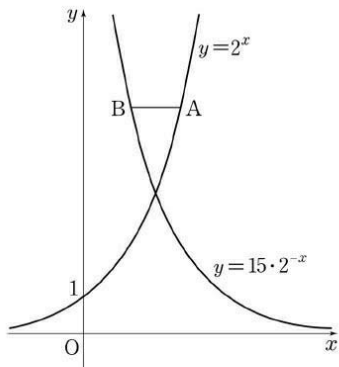
3. ●●○ 기출 | 고2 - 2013년 06월 서울 A형 #04

$\log_5 3 \times (\log_3 \sqrt{5} - \log_{\frac{1}{9}} 125)$ 의 값은?

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

6. ●●● 기출 | 고3 - 2013년 06월 모평 B형 #17

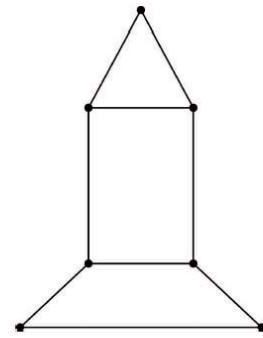
그림과 같이 함수 $y=2^x$ 의 그래프 위의 한 점 A를 지나고 x 축에 평행한 직선이 함수 $y=15 \cdot 2^{-x}$ 의 그래프와 만나는 점을 B라 하자. 점 A의 x 좌표를 a 라 할 때, $1 < \overline{AB} < 100$ 을 만족시키는 2 이상의 자연수 a 의 개수는?



- ① 40 ② 43 ③ 46 ④ 49 ⑤ 52

7. ●●● 기출 | 고3 - 2007년 07월 인천 가형 #25

다음 그래프의 각 꼭짓점 사이의 연결 관계를 나타내는 행렬의 성분 중 1의 개수는?



- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

4. ●●● 기출 | 고3 - 2012년 04월 경기 나형 #29

양수 x 에 대하여 $\log x$ 의 지표와 가수를 각각 $f(x), g(x)$ 라 할 때, 다음 조건을 만족시키는 x 의 값은 $10^{\frac{n}{m}}$ 이다.

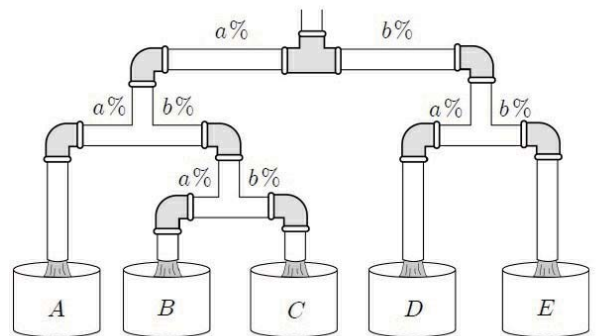
(가) $f(x) = g(x^2) + g(x^3)$

(나) $g(x^2) > g(x^3) > g(x^4)$

이때, $m+n$ 의 값을 구하시오. (단, m, n 은 서로소인 자연수이다.)

5. ●●○ 기출 | 고3 - 2010년 03월 서울 나형 #02

그림과 같은 수도관은 물을 흘려 보내면 유실되는 물이 없이 왼쪽으로 $a\%$, 오른쪽으로 $b\%$ 가 흐른다. 일정한 양의 물을 흘려 보낸 후 물통 A, B, C, D, E의 물의 양을 측정하면 물통 B, C, D순으로 등비수열을 이룬다. $b = p\sqrt{5} - q$ (p, q 는 유리수) 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, $ab \neq 0$)



8. ●●○ 기출 | 고3 - 2009년 11월 수능 나형 #18

등차수열 $\{a_n\}$ 이 $a_2 + a_4 = 8, a_7 = 52$ 를 만족시킬 때, 공차를 구하시오.

9. ●●● 기출 | 고3 - 2011년 03월 서울 나형 #21

좌표평면 위의 원점 O와 점 $P_1(1, 0)$ 이 있다. 모든 자연수 n 에 대하여 점 $P_n(x_n, y_n)$ 은 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 동경 OP_n 이 나타내는 각의 크기는 $\frac{n-1}{3}\pi$ 이다.

$$(나) \overline{OP_{n+1}} = \begin{cases} \frac{1}{2}\overline{OP_n} & (y_n > 0) \\ \overline{OP_n} & (y_n = 0) \\ \frac{4}{3}\overline{OP_n} & (y_n < 0) \end{cases}$$

$\overline{OP_{50}}$ 의 값은?

- ① $\left(\frac{2}{3}\right)^8$ ② $\left(\frac{2}{3}\right)^{16}$ ③ $\frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\right)^7$
 ④ $\frac{1}{3}\left(\frac{2}{3}\right)^{14}$ ⑤ $\frac{1}{4}\left(\frac{4}{3}\right)^8$

10. ●●● 기술 | 고3 - 2011년 03월 서울 가형 #28

x 에 대한 방정식 $\cos x = \frac{1}{(2n-1)\pi}x$ ($n=1, 2, 3, \dots$)의 양의 실근의 개수를 a_n 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{24} \frac{500}{(a_n+1)(a_n+3)}$ 의 값을 구하시오.

11. ●●● 기술 | 고3 - 2013년 04월 경기 A형 #20

<보기>에서 수렴하는 수열을 모두 고른 것은?

< 보기 >

- ㄱ. $\left\{ \tan \frac{2n+1}{4}\pi \right\}$
 ㄴ. $\{ \sqrt{n+1} - \sqrt{n} \}$
 ㄷ. $\{ \log_2 n^2 - 2\log_2(n+2) \}$

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. ●●● 기술 | 고3 - 2008년 04월 경기 가형 #03

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

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

14. ●●● 기술 | 고3 - 2011년 03월 서울 나형 #15

수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때,

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ 4S_{n+1} = 3a_{n+1} + 10a_n \quad (n=1, 2, 3, \dots) \end{cases}$$

이 성립한다.

다음은 $\sum_{k=1}^n a_{k+1} - 5\sum_{k=1}^n a_k$ 를 구하는 과정이다.

$4S_{n+2} = 3a_{n+2} + 10a_{n+1}$ 에서

$a_{n+2} = 7a_{n+1} + \boxed{\text{(가)}} \times a_n$ 이다.

$a_{n+1} - 5a_n = b_n$ 이라 하면,

수열 $\{b_n\}$ 은 공비가 2인 등비수열이다.

$\therefore b_n = \boxed{\text{(나)}} (n=1, 2, 3, \dots)$

따라서 $\sum_{k=1}^n a_{k+1} - 5\sum_{k=1}^n a_k = \boxed{\text{(다)}}$

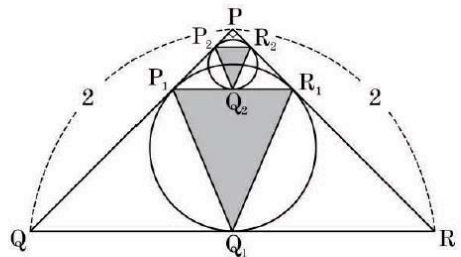
위의 (가)에 알맞은 수를 p , (나), (다)에 알맞은 식을

각각 $f(n)$, $g(n)$ 이라 할 때, $\frac{2 \times p \times g(10)}{5 \times f(3)}$ 의 값은?

- ① -1027 ② -1025 ③ -1023
 ④ -1021 ⑤ -1019

12. ●●● 기술 | 고3 - 2007년 04월 경기 가형 #05

그림과 같이 $\overline{PQ} = \overline{PR} = 2$ 이고 $\angle QPR = 90^\circ$ 인 삼각형 PQR의 내접원과 세 변 PQ, QR, RP의 접점을 각각 P_1, Q_1, R_1 이라 하자. 또, 삼각형 PP_1R_1 의 내접원과 세 변 PP_1, P_1R_1, R_1P 의 접점을 각각 P_2, Q_2, R_2 라 하자.



이와 같은 과정을 계속하여 n 번째 얻은 세 점 P_n, Q_n, R_n 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 $P_nQ_nR_n$ 의 넓이를 S_n 이라 할 때,

$\sum_{n=1}^{\infty} S_n = p + q\sqrt{2}$ 를 만족시키는 두 유리수 p, q 의 합 $p+q$ 의 값은?

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

15. ●●● 기술 | 고2 - 2012년 09월 인천 가형 #23

무한등비급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2x-5}{7}\right)^n$ 이 수렴하기 위한 모든 정수 x 의 값의 합을 구하시오.

16. ●●● 기술 | 고3 - 2014년 04월 경기 A형 #24

두 상수 a, b 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{\sqrt{x+a}-b} = 6$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

17. ●●● 기술 | 고3 - 2012년 11월 수능 나형 #20

두 함수

$$f(x) = \begin{cases} -1 & (|x| \geq 1) \\ 1 & (|x| < 1) \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} 1 & (|x| \geq 1) \\ -x & (|x| < 1) \end{cases}$$

에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)g(x) = -1$
 ㄴ. 함수 $g(x+1)$ 은 $x=0$ 에서 연속이다.
 ㄷ. 함수 $f(x)g(x+1)$ 은 $x=-1$ 에서 연속이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

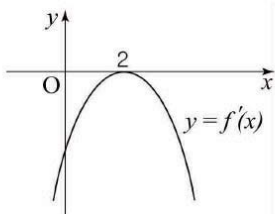
18. ●●● 기술 | 고3 - 2012년 04월 경기 나형 #23

함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+4x-5}{x-1} & (x \neq 1) \\ a & (x = 1) \end{cases}$ 이 $x=1$ 에서 연속일 때,

상수 a 의 값을 구하시오.

19. ●●● 기술 | 고3 - 2011년 06월 모평 나형 #24

그림은 삼차함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 의 그래프이다.



함수 $f(x)$ 에 대한 설명 중 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 함수 $f(x)$ 는 $x=0$ 에서 감소상태에 있다.
 ㄴ. 함수 $f(x)$ 는 $x=2$ 에서 극댓값을 갖는다.
 ㄷ. 함수 $y=f(x)$ 의 그래프는 x 축과 오직 한 점에서 만난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22. ●●● 기술 | 고3 - 2013년 10월 서울 A형 #11

함수 $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + k$ 의 극댓값이 20일 때, 상수 k 의 값은?

- ① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

23. ●●● 기술 | 고3 - 2013년 10월 서울 A형 #04

이차함수 $f(x) = x^2 + 3x$ 에 대하여 $f(2) + f'(2)$ 의 값을 구하시오.

20. ●●● 기술 | 고3 - 2013년 10월 서울 A형 #20

삼차함수 $f(x) = x^3 + ax$ 가 있다. 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $A(-1, -1-a)$ 에서의 접선이 이 곡선과 만나는 다른 한 점을 B 라 하자. 또, 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 B 에서의 접선이 이 곡선과 만나는 다른 한 점을 C 라 하자. 두 점 B, C 의 x 좌표를 각각 b, c 라 할 때, $f(b) + f(c) = -80$ 을 만족시킨다. 상수 a 의 값은?

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

21. ●●● 기술 | 고3 - 2011년 07월 인천 나형 #10

$\int_0^1 (3x^2 - 4x + 5) dx$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

24. ●●● 기술 | 고3 - 2012년 11월 수능 나형 #11

함수 $f(x) = x+1$ 에 대하여

$$\int_{-1}^1 \{f(x)\}^2 dx = k \left(\int_{-1}^1 f(x) dx \right)^2$$

일 때, 상수 k 의 값은?

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

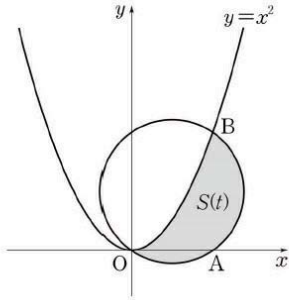
25. ●●● 기술 | 고3 - 2013년 07월 인천 A형 #05

$\int_{-1}^1 (3x^2 + 6x + 7) dx$ 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

26. ●●● 기술 | 고3 - 2012년 09월 모평 나형 #29

그림과 같이 곡선 $y=x^2$ 과 양수 t 에 대하여 세 점 $O(0, 0)$, $A(t, 0)$, $B(t, t^2)$ 을 지나는 원 C 가 있다. 원 C 의 내부와 부등식 $y \leq x^2$ 이 나타내는 영역의 공통부분의 넓이를 $S(t)$ 라 할 때, $S'(1) = \frac{p\pi+q}{4}$ 이다. p^2+q^2 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 정수이다.)



27. ●●● 기술 | 고3 - 2009년 11월 수능 나형 #14

두 인형 A, B에게 색이 정해지지 않은 셔츠와 바지를 모두 입힌 후, 입힌 옷의 색을 정하는 컴퓨터 게임이 있다. 서로 다른 모양의 셔츠와 바지가 각각 3개씩 있고, 각 옷의 색은 빨강과 초록 중 하나를 정한다. 한 인형에게 입힌 셔츠와 바지는 다른 인형에게 입히지 않는다. A 인형의 셔츠와 바지의 색은 서로 다르게 정하고, B 인형의 셔츠와 바지의 색도 서로 다르게 정한다. 이 게임에서 두 인형 A, B에게 셔츠와 바지를 입히고 색을 정할 때, 그 결과로 나타날 수 있는 경우의 수는?

- ① 252 ② 216 ③ 180 ④ 144 ⑤ 108

28. ●●● 기술 | 고3 - 2012년 10월 서울 나형 #13

A 역에서 출발하여 다른 역을 거치지 않고 B 역만을 거쳐 C 역으로 가는 기차가 있다. A 역에서 비어 있는 기차에 남자 90명, 여자 60명의 승객이 승차하였다. B 역에서는 남자 18명, 여자 12명의 승객이 하차하고 남자 60명, 여자 60명의 승객이 승차하여 C 역으로 이동하였다. B 역에서 C 역으로 가는 도중에 임의로 선택된 한 승객이 여자였을 때, 이 승객이 A 역에서 승차한 승객일 확률은? (단, 하차한 승객이 하차한 역에서 다시 승차하는 경우는 없다.)

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

29. ●●○ 기술 | 고3 - 2011년 09월 모평 나형 #04

두 사건 A, B 가 서로 독립이고

$$P(A) = \frac{1}{2}, P(A \cup B) = \frac{4}{5}$$

일 때, $P(A \cap B)$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{3}{20}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

30. ●●○ 기술 | 고3 - 2007년 09월 모평 나형 #05

서로 독립인 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A) = \frac{1}{3}, P(A \cup B) = \frac{4}{5}$$

일 때, $P(B^c)$ 의 값은? (단, B^c 은 B 의 여사건이다.)

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

● 수험문제은행 싸이공 || www.CYGong.com