MATHMEDIC

# 수학 문제와 해설 이젠 검색한다.

교육청 3점 문제 모음 (17~20학년도)

**1번**

$\int_1^2 \frac{3x+2}{x^2}dx$ 의 값은?

① $2\ln 2-1$ ② $3\ln 2-1$ ③ $\ln 2+1$
④ $2\ln 2+1$ ⑤ $3\ln 2+1$

170304가 # 2567

**2번**

함수 $f(x)=a\sin x+1$ 의 최댓값을 $M$ , 최솟값을 $m$ 이라 하자. $M-m=6$ 일 때, 양수 $a$ 의 값은?

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

170305가 # 2568

**3번**

자연수 $n$ 에 대하여 함수 $y=e^{-x}-\frac{n-1}{e}$ 의 그래프와 함수 $y=|\ln x|$ 의 그래프가 만나는 점의 개수를 $f(n)$ 이라 할 때, $f(1)+f(2)$ 의 값은?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

170306가 # 2569

**4번**

함수 $f(x)$ 가 모든 실수에서 연속일 때, 도함수 $f'(x)$ 가

$$f'(x)=\begin{cases} e^{x-1} & (x\le 1) \\ \frac{1}{x} & (x>1) \end{cases}$$

이다. $f(-1)=e+\frac{1}{e^2}$ 일 때, $f(e)$ 의 값은?

① $e-2$ ② $e-1$ ③ $e$
④ $e+1$ ⑤ $e+2$

170307가 # 2570

**5번**

함수 $f(x)=\sin x+a\cos x$ 에 대하여 $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}\dfrac{f(x)-1}{x-\dfrac{\pi}{2}}=3$ 일 때, $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$ 의 값은? (단, $a$ 는 상수이다.)

① $-2\sqrt{2}$ ② $-\sqrt{2}$ ③ $0$
④ $\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{2}$

170308가 # 2571

**6번**

실수 전체의 집합에서 함수 $f(x)=(x^2+2ax+11)e^x$ 이 증가하도록 하는 자연수 $a$ 의 최댓값은?

① $3$ ② $4$ ③ $5$ ④ $6$ ⑤ $7$

170309가 # 2572

**7번**

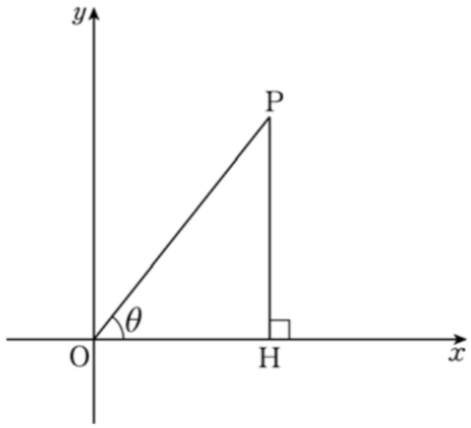
자연수 $n$ 에 대하여 $f(n)=\sum\limits_{r=0}^{n}{}_n\mathrm{C}_r\left(\dfrac{1}{9}\right)^r$ 일 때, $\log f(n)>1$ 을 만족시키는 $n$ 의 최솟값은? (단, $\log 3=0.4771$ 로 계산한다.)

① $18$ ② $22$ ③ $26$ ④ $30$ ⑤ $34$

170310가 # 2573

**8번**

그림과 같이 제 $1$ 사분면에 있는 점 $\mathrm{P}$ 에서 $x$ 축에 내린 수선의 발을 $\mathrm{H}$ 라 하고, $\angle\mathrm{POH}=\theta$ 라 하자. $\dfrac{\overline{\mathrm{OH}}}{\overline{\mathrm{PH}}}$ 를 $f(\theta)$ 라 할 때, $\displaystyle\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} f(\theta)\,d\theta$ 의 값은? (단, $\mathrm{O}$ 는 원점이다.)




① $\dfrac{1}{2}\ln 3$ ② $\ln 3$ ③ $\ln 6$
④ $2\ln 3$ ⑤ $2\ln 6$

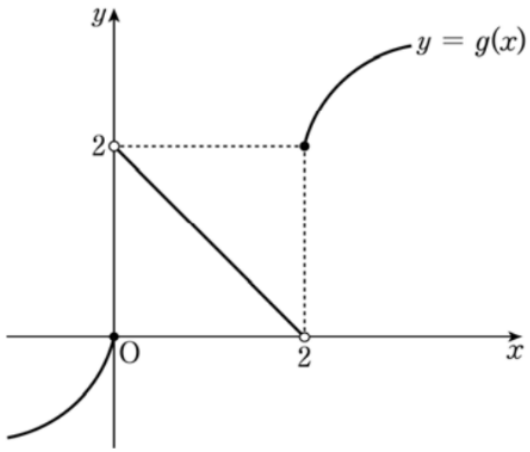
170311가 # 2574

**9번**

함수 $f(x)$ 가

$$f(x)=\begin{cases} e^{x} & (x\le 0,\ x\ge 2) \\ \ln(x+1) & (0<x<2) \end{cases}$$

이고, 함수 $y=g(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



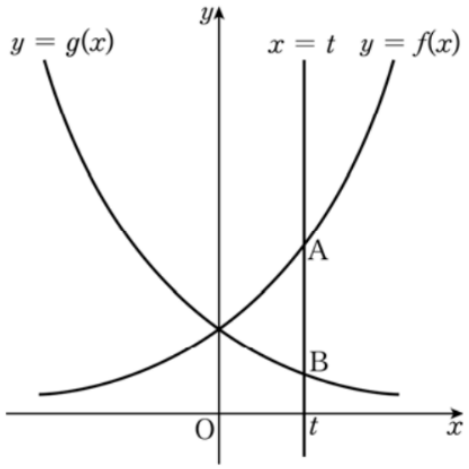

$\lim_{x\to 2+} f(g(x))+\lim_{x\to 0+} g(f(x))$ 의 값은?

① $e$ ② $e+1$ ③ $e+2$
④ $e^{2}+1$ ⑤ $e^{2}+2$

170312가 # 2575

**10번**

$[13\sim 14]$좌표평면에 두 함수 $f(x)=2^{x}$의 그래프와 $g(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$ 의 그래프가 있다. 두 곡선 $y=f(x), y=g(x)$가 직선 $x=t\ (t>0)$과 만나는 점을 각각 $\mathrm{A}, \mathrm{B}$라 하자.
13번과 14번의 두 물음에 답하시오.




$t=1$ 일 때, 두 곡선 $y=f(x), y=g(x)$ 와 직선 $\mathrm{AB}$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는?

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

170313가 # 2576

**11번**

방정식 $2^{\frac{1}{8}^{x-1}}=16$ 의 해를 구하시오.

170322가 # 2585

**12번**

곡선 $y=\ln(x-7)$ 에 접하고 기울기가 $1$ 인 직선이 $x$ 축, $y$ 축과 만나는 점을 각각 $\mathrm{A}$ , $\mathrm{B}$ 라 할 때, 삼각형 $\mathrm{AOB}$ 의 넓이를 구하시오. (단, $\mathrm{O}$ 는 원점이다.)

170323가 # 2586

**13번**

원소의 개수가 $8$ 인 집합을 공집합이 아닌 $2$ 개의 서로소인 부분집합으로 분할하는 방법의 수를 구하시오.

170324가 # 2587

**14번**

어느 필름의 사진농도를 $P$, 입사하는 빛의 세기를 $Q$, 투과하는 빛의 세기를 $R$라 하면 다음과 같은 관계식이 성립한다고 한다.

$$R=Q\times 10^{-P}$$

두 필름 $\mathrm{A}, \mathrm{B}$ 에 입사하는 빛의 세기가 서로 같고, 두 필름 $\mathrm{A}, \mathrm{B}$ 의 사진농도가 각각 $p, p+2$ 일 때, 투과하는 빛의 세기를 각각 $R_A, R_B$ 라 하자. $\dfrac{R_A}{R_B}$ 의 값을 구하시오. (단, $p>0$ )

170325가 # 2588

**15번**

좌표평면에서 두 곡선 $y=\log_2 x,\ y=\log_4 x$ 가 직선 $x=16$ 과 만나는 점을 각각 $\mathrm{P}, \mathrm{Q}$ 라 하자. 두 점 $\mathrm{P}, \mathrm{Q}$ 사이의 거리는?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

170404가 # 2627

**16번**

두 사건 $A$ , $B$ 에 대하여 $\mathrm{P}\left(A^C\right)=\frac{1}{4},\ \mathrm{P}\left(B|A\right)=\frac{1}{6}$ 일 때, $\mathrm{P}\left(A\cap B\right)$ 의 값은? (단, $A^C$ 은 $A$ 의 여사건이다.)

① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{7}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

170405가 # 2628

**17번**

자연수 $8$ 을 세 개의 자연수로 분할하는 방법의 수는?

① $3$ ② $4$ ③ $5$ ④ $6$ ⑤ $7$

170406가 외 1회 # 2629

**18번**

$\int_{\frac{1}{2}}^{1}\sqrt{2x-1}dx$ 의 값은?

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{4}{15}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

170407가 # 2630

**19번**

$\sin\theta=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때, $2\sin\left(\theta-\dfrac{\pi}{6}\right)+\cos\theta$ 의 값은?
(단, $0<\theta<\dfrac{\pi}{2}$ )

① $\dfrac{1}{2}$ ② $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ ③ $1$
④ $\sqrt{3}$ ⑤ $2$

170408가 # 2631

**20번**

실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{f(x)-2}{x-1}=\dfrac{1}{3}$ 을 만족시킨다. $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $g(2)+g'(2)$ 의 값은?

① $\dfrac{4}{3}$ ② $2$ ③ $\dfrac{8}{3}$ ④ $\dfrac{10}{3}$ ⑤ $4$

170409가 # 2632

**21번**

진동가속도레벨 $V(\mathrm{dB})$ 는 공해진동에 사용되는 단위로 진동가속도 크기를 의미하며 편진폭 $A(\mathrm{m})$ , 진동수 $w(\mathrm{Hz})$ 에 대하여 다음과 같은 관계식이 성립한다고 한다.

$$V=20\log\frac{Aw^2}{k}$$ (단, $k$ 는 양의 상수이다.)

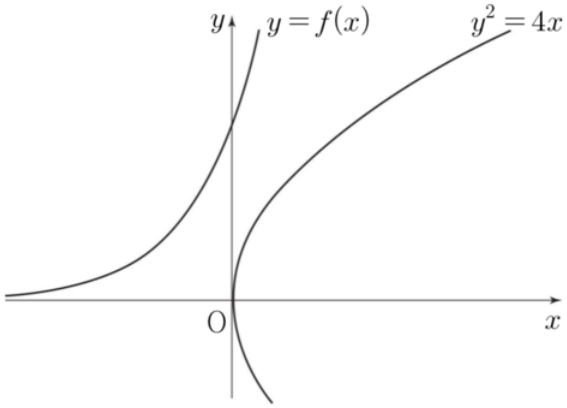
편진폭이 $A_1$ , 진동수가 $10\pi$ 일 때 진동가속도레벨이 $83$ 이고,편진폭이 $A_2$ , 진동수가 $80\pi$ 일 때 진동가속도레벨이 $91$ 이다. $\dfrac{A_2}{A_1}$ 의 값은?

① $\dfrac{1}{32}\times10^{\frac{1}{5}}$ ② $\dfrac{1}{32}\times10^{\frac{2}{5}}$ ③ $\dfrac{1}{64}\times10^{\frac{1}{5}}$
④ $\dfrac{1}{64}\times10^{\frac{2}{5}}$ ⑤ $\dfrac{1}{64}\times10^{\frac{3}{5}}$

170410가 # 2633

**22번**

$[11\sim12]$ 그림과 같이 실수 $k$에 대하여 함수 $f(x)=e^{x+k}$의 그래프와 포물선 $y^2=4x$가 있다. 11번과 12번의 두 물음에 답하시오.



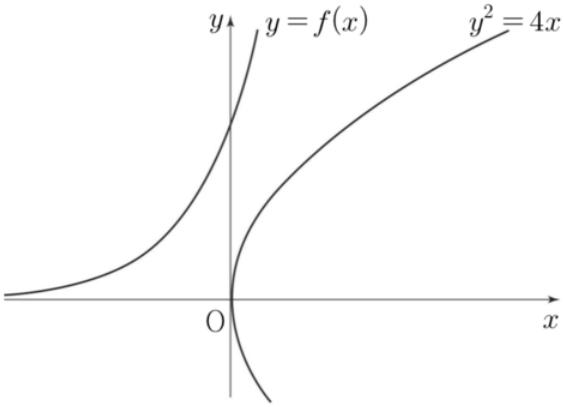

$k=1$ 일 때, 함수 $y=f(x)$ 의 그래프와 포물선 $y^2=4x$ 의 준선, $x$ 축 및 $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $e-2$ ② $e-1$ ③ $e-\dfrac{1}{2}$
④ $e-\dfrac{1}{e}$ ⑤ $e-\dfrac{1}{2e}$

170411가 # 2634

**23번**

$[11 \sim 12]$ 그림과 같이 실수 $k$에 대하여 함수 $f(x)=e^{x+k}$의 그래프와 포물선 $y^2=4x$가 있다. 11번과 12번의 두 물음에 답하시오.



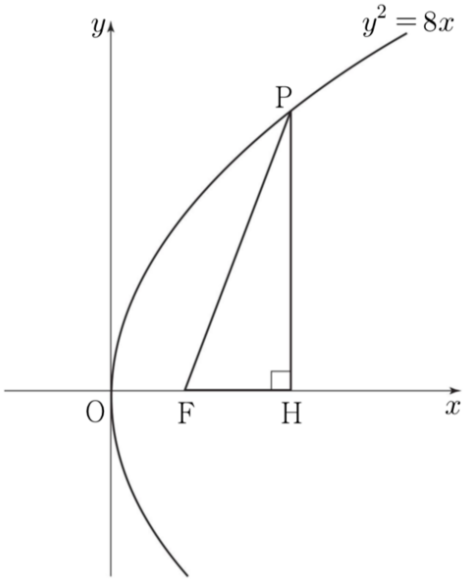

포물선 $y^2=4x$ 위의 점 $(4,4)$ 에서의 접선이 $y$축과 만나는 점을 함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 지날 때, $k$ 의 값은?

① $\ln 2$ ② $\ln \frac{7}{3}$ ③ $\ln \frac{8}{3}$
④ $\ln 3$ ⑤ $\ln \frac{10}{3}$

170412가 # 2635

**24번**

그림과 같이 초점이 $\mathrm{F}$ 인 포물선 $y^2=8x$ 위의 점 $\mathrm{P}$ 에서 $x$ 축에 내린 수선의 발을 $\mathrm{H}$ 라 하자. 삼각형 $\mathrm{PFH}$ 의 넓이가 $3\sqrt{10}$ 일 때, 선분 $\mathrm{PF}$ 의 길이는?
(단, 점 $\mathrm{P}$ 의 $x$ 좌표는 점 $\mathrm{F}$ 의 $x$ 좌표보다 크다.)




① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

170413가 # 2636

**25번**

다항식 $(2x+1)^5$ 의 전개식에서 $x^3$ 의 계수를 구하시오.

170422가 # 2645

**26번**

두 사건 $A, B$ 가 서로 배반사건이고

$$\mathrm{P}(A \cup B)=0.85, \mathrm{P}(A)=0.24$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$ 의 값은 $\alpha$ 이다. $100\alpha$ 의 값을 구하시오.

170423가 # 2646

**27번**

쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 이 점 $(5,3)$ 을 지나고 두 점근선의 방정식이 $y=x$ , $y=-x$ 이다. 이 쌍곡선의 주축의 길이를 구하시오. (단, $a,b$ 는 상수이다.)

170424가 # 2647

**28번**

$\int_1^5 \left(\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x}\right)dx=\ln\alpha$ 일 때, 실수 $\alpha$ 의 값을 구하시오.

170425가 # 2648

**29번**

$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos\left(\theta+\frac{\pi}{6}\right)d\theta$ 의 값은?

① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $0$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

170704가 # 2657

**30번**

두 사건 $A$ , $B$ 가 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A)=\frac{1}{3},\mathrm{P}\left(A\cap B^C\right)=\frac{1}{4}$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$ 의 값은? (단, $B^C$ 은 $B$ 의 여사건이다.)

① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

170705가 # 2658

**31번**

$\sin\theta - \cos\theta = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때, $\tan\theta + \cot\theta$ 의 값은?

① $6$ ② $7$ ③ $8$ ④ $9$ ⑤ $10$

170706가 # 2659

**32번**

주머니에는 흰 공 $3$개, 검은 공 $4$개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 $2$개의 공을 동시에 꺼낼 때, 흰 공을 적어도 $1$개 이상 꺼낼 확률은?

① $\dfrac{11}{21}$ ② $\dfrac{4}{7}$ ③ $\dfrac{13}{21}$ ④ $\dfrac{2}{3}$ ⑤ $\dfrac{5}{7}$

170707가 # 2660

**33번**

연속함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 가

$$f'(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x^2} & (x < -1) \\ 3x^2 + 1 & (x > -1) \end{cases}$$

이고 $f(-2) = \dfrac{1}{2}$ 일 때, $f(0)$ 의 값은?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

170708가 # 2661

**34번**

두 평면벡터 $\overrightarrow{a}$, $\overrightarrow{b}$ 가

$$|\overrightarrow{a}| = 1,\ |\overrightarrow{b}| = 3,\ |2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}| = 4$$

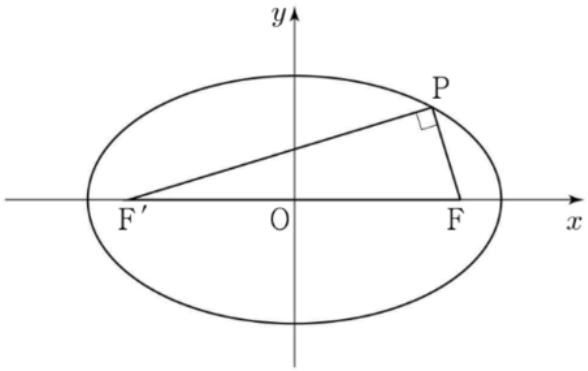
를 만족시킬 때, 두 평면벡터 $\overrightarrow{a}$, $\overrightarrow{b}$ 가 이루는 각을 $\theta$ 라 하자. $\cos\theta$ 의 값은?

① $\dfrac{1}{8}$ ② $\dfrac{3}{16}$ ③ $\dfrac{1}{4}$ ④ $\dfrac{5}{16}$ ⑤ $\dfrac{3}{8}$

170709가 # 2662

**35번**

타원 $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ 의 두 초점을 $\mathrm{F},\ \mathrm{F}'$ 라 하자. 타원 위의 점 $\mathrm{P}$ 가 $\angle \mathrm{FPF}'=\frac{\pi}{2}$ 를 만족시킬 때, 삼각형 $\mathrm{FPF}'$ 의 넓이는?




① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

170710가 # 2663

**36번**

좌표평면 위를 움직이는 점 $\mathrm{P}$ 의 좌표 $(x, y)$ 가 $t\ (t>0)$ 을 매개변수로 하여

$$x=2t+1,\ y=t+\frac{3}{t}$$

으로 나타내어진다. 점 $\mathrm{P}$ 가 그리는 곡선 위의 한 점 $(a, b)$ 에서의 접선의 기울기가 $-1$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

170711가 # 2664

**37번**

어느 공장에서 생산되는 휴대전화 $1$ 대의 무게는 평균이 $153\mathrm{g}$ 이고 표준편차가 $2\mathrm{g}$ 인 정규분포를 따른다고 한다. 이 공장에서 생산된 휴대전화 중에서 임의로 선택한 휴대전화 $1$ 대의 무게가 $151\mathrm{g}$ 이상 이고 $154\mathrm{g}$ 이하일 확률을 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

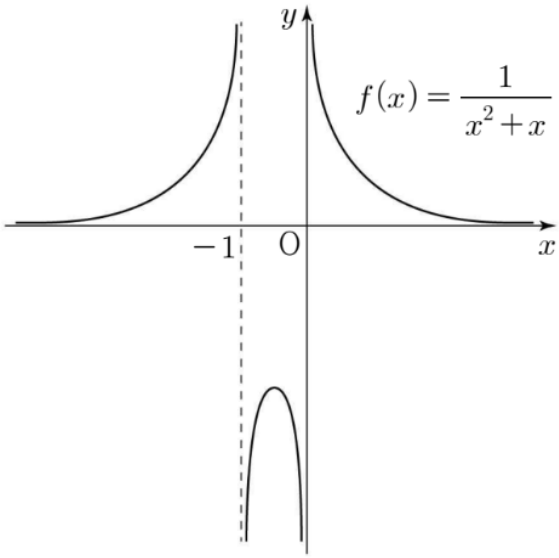
| $z$ | $\mathrm{P}(0\le Z\le z)$ |
|---|---|
| 0.5 | 0.1915 |
| 1.0 | 0.3413 |
| 1.5 | 0.4332 |
| 2.0 | 0.4772 |

① 0.3830 ② 0.5328 ③ 0.7745 ④ 0.8185 ⑤ 0.9104

170712가 외 1회 # 2665

**38번**

$[13\sim 14]$ 함수 $f(x)=\frac{1}{x^2+x}$의 그래프는 그림과 같다.
13번과 14번의 두 물음에 답하시오.




함수 $y=f(x)$ 의 그래프 위의 두 점 $\mathrm{P}(1, f(1))$, $\mathrm{Q}\left(-\frac{1}{2}, f\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$ 을 지나는 직선의 방향벡터 중 크기가 $\sqrt{10}$ 인 벡터를 $\overrightarrow{u}=(a, b)$ 라 하자. $|a-b|$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

170713가 # 2666

**39번**

$\left(x^2+2\right)^5$ 의 전개식에서 $x^6$ 의 계수를 구하시오.

170722가 # 2675

**40번**

함수 $f(x)=6\tan 2x$ 에 대하여 $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 의 값을 구하시오.

170723가 # 2676

**41번**

집합의 분할의 수 $S(4,3)$의 값을 구하시오.

170724가 # 2677

**42번**

좌표평면 위의 곡선 $y=\frac{1}{3}x\sqrt{x}(0\le x\le 12)$ 에 대하여 $x=0$ 에서 $x=12$ 까지의 곡선의 길이를 $l$ 이라 할 때, $3l$ 의 값을 구하시오.

170725가 # 2678

**43번**

$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x \cos x dx$ 의 값은?

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

171004가 # 2717

**44번**

서로 독립인 두 사건 $A$, $B$ 에 대하여

$$\mathrm{P}(A)=\frac{1}{2}, \mathrm{P}(A \cap B)=\frac{3}{16}$$

일 때, $\mathrm{P}\left(B^C\right)$ 의 값은? (단, $B^C$ 은 $B$ 의 여사건이다.)

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

171005가 외 1회 # 2718

**45번**

매개변수 $\theta$ 로 나타내어진 함수

$$\begin{cases} x=2\sin\theta-1 \\ y=4\cos\theta+\sqrt{3} \end{cases}$$

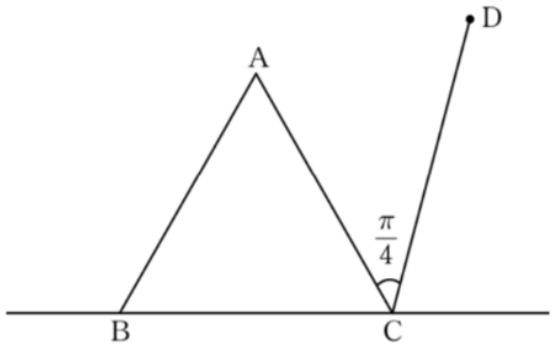
에 대하여 $\theta=\frac{\pi}{3}$ 일 때, $\frac{dy}{dx}$ 의 값은?

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

171006가 # 2719

**46번**

그림과 같이 평면에 정삼각형 ABC 와 $\overline{\mathrm{CD}}=1$ 이고 $\angle \mathrm{ACD}=\frac{\pi}{4}$ 인 점 D 가 있다. 점 D 와 직선 BC 사이의 거리는? (단, 선분 CD 는 삼각형 ABC 의 내부를 지나지 않는다.)




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

171007가 # 2720

**47번**

그림과 같이 어느 카페의 메뉴에는 서로 다른 3 가지의 주스와 서로 다른 2 가지의 아이스크림이 있다. 두 학생 $A, B$ 가 이 5 가지 중 1 가지씩을 임의로 주문했다고 한다. $A, B$ 가 주문한 것이 서로 다를 때, $A, B$ 가 주문한 것이 모두 아이스크림일 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{7}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

171008가 외 1회 # 2721

**48번**

어느 항공편 탑승객들의 1 인당 수하물 무게는 평균이 15kg , 표준편차가 4kg 인 정규분포를 따른다고 한다.이 항공편 탑승객들을 대상으로 16 명을 임의추출하여 조사한 1 인당 수하물 무게의 평균이 17kg 이상일 확률을 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

| $z$ | $\mathrm{P}(0 \le Z \le z)$ |
|---|---|
| 0.5 | 0.1915 |
| 1.0 | 0.3413 |
| 1.5 | 0.4332 |
| 2.0 | 0.4772 |

① 0.0228 ② 0.0668 ③ 0.1587
④ 0.3085 ⑤ 0.3413

171009가 외 1회 # 2722

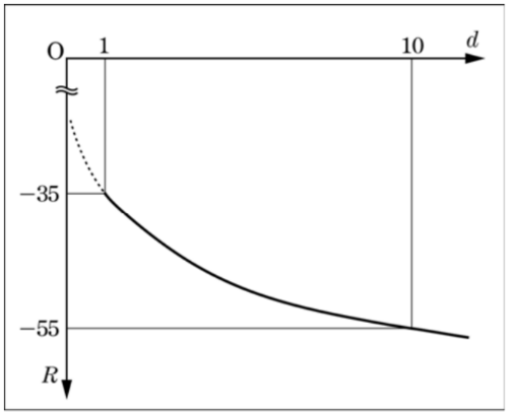
**49번**

Wi-Fi 네트워크의 신호 전송 범위 $d$ 와 수신 신호 강도 $R$ 사이에는 다음과 같은 관계식이 성립한다고 한다.

$$R = k - 10\log d^n$$

(단, 두 상수 $k$ , $n$ 은 환경에 따라 결정된다.)

어떤 환경에서 신호 전송 범위 $d$ 와 수신 신호 강도 $R$ 사이의 관계를 나타낸 그래프가 다음과 같다. 이 환경에서 수신 신호 강도가 $-65$ 일 때, 신호 전송 범위는?




① $10^{\frac{6}{5}}$ ② $10^{\frac{13}{10}}$ ③ $10^{\frac{7}{5}}$
④ $10^{\frac{3}{2}}$ ⑤ $10^{\frac{8}{5}}$

171010가 # 2723

**50번**

두 평면 $x+\sqrt{2}y-z=0$ , $z=0$ 이 이루는 각의 크기를 $\theta$ 라할 때, $\sin\theta$ 의 값은?

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

171011가 # 2724

**51번**

다음은 어느 회사의 직원 중 임의로 선택한 $100$ 명의 출근 소요 시간을 조사한 표이다.

| 소요 시간 | 인원수(명) |
|---|---|
| $30$ 분 미만 | $4$ |
| $30$ 분 이상 $60$ 분 미만 | $16$ |
| $60$ 분 이상 $90$ 분 미만 | $50$ |
| $90$ 분 이상 $120$ 분 미만 | $30$ |
| 합계 | $100$ |

이 결과를 이용하여 얻은 이 회사의 전체 직원 중 출근 소요 시간이 $60$ 분 이상 $120$ 분 미만인 직원의 비율 $p$ 에 대한 신뢰도 $95\%$의 신뢰구간이 $a \le p \le b$ 일 때, $5000(b-a)$ 의 값은?(단, $Z$가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $\mathrm{P}(|Z| \le 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.)

① $392$ ② $784$ ③ $1176$
④ $1568$ ⑤ $1960$

171012가 외 1회 # 2725

**52번**

함수 $f(x)=e^{x+1}(x^2+3x+1)$ 이 구간 $(a,b)$ 에서 감소할 때, $b-a$ 의 최댓값은?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

171013가 # 2726

**53번**

확률변수 $X$ 가 이항분포 $\mathrm{B}\left(10, \frac{1}{3}\right)$ 을 따를 때, $\mathrm{V}(6X)$ 의 값을 구하시오.

171022가 # 2735

**54번**

함수 $f(x)=8x^2+1$ 에 대하여 $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} f'(\sin x)\cos x dx$ 의 값을 구하시오.

171023가 # 2736

**55번**

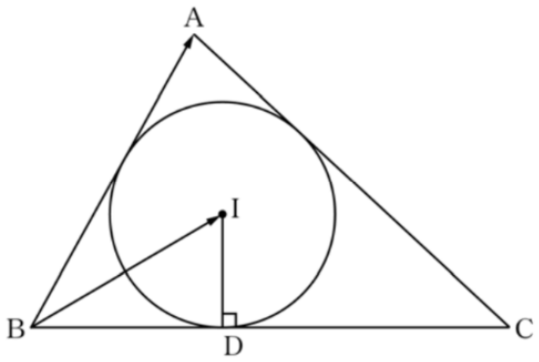
함수 $f(x)=e^{x-1}$ 의 역함수 $g(x)$ 에 대하여

$\lim_{h\to 0}\frac{g(1+h)-g(1-2h)}{h}$ 의 값을 구하시오.

171024가 # 2737

**56번**

그림과 같이 $\overline{AB}=15$ 인 삼각형 ABC 에 내접하는 원의 중심을 I 라 하고, 점 I 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라 하자. $\overline{BD}=8$ 일 때, $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BI}$ 의 값을 구하시오.




171025가 # 2738

**57번**

$\int_1^{e^2}\frac{(\ln x)^3}{x}dx$ 의 값은?

① $2\ln 2$ ② $2$ ③ $4\ln 2$
④ $4$ ⑤ $6\ln 2$

180304가 # 2327

**58번**

좌표평면에서 곡선 $y=a^x$ 을 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 곡선이 점 $(2,3)$ 을 지날 때, 양수 $a$ 의 값은?

① $\sqrt{3}$ ② $\log_2 3$ ③ $\sqrt[4]{3}$
④ $\sqrt[3]{2}$ ⑤ $\log_3 2$

180305가 # 2328

**59번**

함수 $y=a\sin\dfrac{\pi}{2b}x$ 의 최댓값은 $2$ 이고 주기는 $2$ 이다. 두 양수 $a$, $b$ 의 합 $a+b$ 의 값은?

① $2$ ② $\dfrac{17}{8}$ ③ $\dfrac{9}{4}$ ④ $\dfrac{19}{8}$ ⑤ $\dfrac{5}{2}$

180306가 # 2329

**60번**

좌표평면에서 자연수 $n$ 에 대하여 두 곡선 $y=\log_2 x$, $y=\log_2(2^n-x)$ 가 만나는 점의 $x$ 좌표를 $a_n$ 이라 할 때, $\displaystyle\sum_{n=1}^{5}a_n$ 의 값은?

① $31$ ② $32$ ③ $33$ ④ $34$ ⑤ $35$

180307가 # 2330

**61번**

곡선 $y=(\ln x)^2-x+1$ 의 변곡점에서의 접선의 기울기는?

① $\dfrac{1}{e}-1$ ② $\dfrac{2}{e}-1$ ③ $\dfrac{1}{e}$
④ $\dfrac{2}{e}+1$ ⑤ $\dfrac{5}{2}$

180308가 # 2331

**62번**

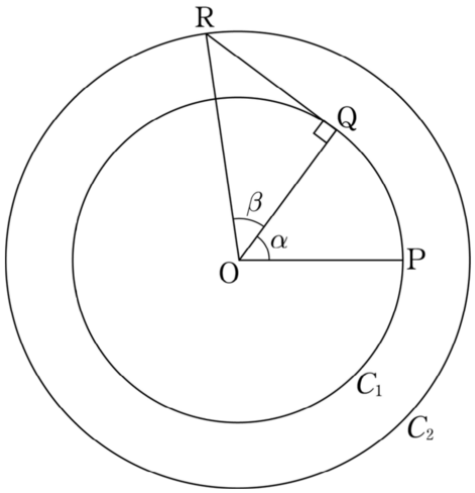
곡선 $y=\sin^2 x\cos x\left(0\le x\le \dfrac{\pi}{2}\right)$ 와 $x$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

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

180309가 # 2332

**63번**

점 $\mathrm{O}$ 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 각각 $1,\sqrt{2}$ 인 두 원 $C_1, C_2$ 가 있다. 원 $C_1$ 위의 두 점 $\mathrm{P}, \mathrm{Q}$ 와 원 $C_2$ 위의 점 $R$ 에 대하여 $\angle \mathrm{QOP}=\alpha, \angle \mathrm{ROQ}=\beta$ 라 하자. $\overline{\mathrm{OQ}}\perp\overline{\mathrm{QR}}$ 이고 $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$ 일 때, $\cos(\alpha+\beta)$ 의 값은?
(단, $0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}, 0<\beta<\dfrac{\pi}{2}$ )

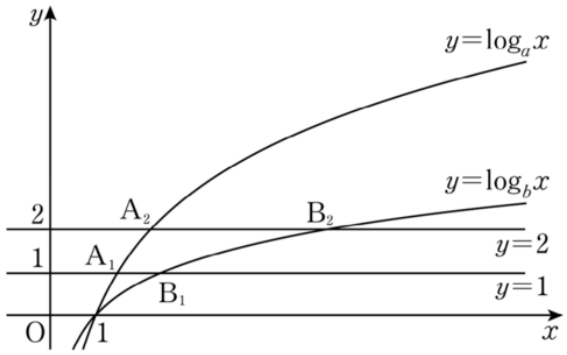



① $-\dfrac{\sqrt{6}}{10}$ ② $-\dfrac{\sqrt{5}}{10}$ ③ $-\dfrac{1}{5}$
④ $-\dfrac{\sqrt{3}}{10}$ ⑤ $-\dfrac{\sqrt{2}}{10}$

180310가 # 2333

**64번**

그림과 같이 두 곡선 $y=\log_a x, y=\log_b x$ ( $1<a<b$ )와 직선 $y=1$ 이 만나는 점을 $\mathrm{A}_1, \mathrm{B}_1$ 이라 하고, 직선 $y=2$ 가 만나는 점을 $\mathrm{A}_2, \mathrm{B}_2$ 라 하자. 선분 $\mathrm{A}_1\mathrm{B}_1$ 의 중점의 좌표는 $(2,1)$ 이고 $\overline{\mathrm{A}_1\mathrm{B}_1}=1$ 일 때, $\overline{\mathrm{A}_2\mathrm{B}_2}$ 의 값은?




① $4$ ② $3\sqrt{2}$ ③ $5$
④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $6$

180311가 # 2334

**65번**

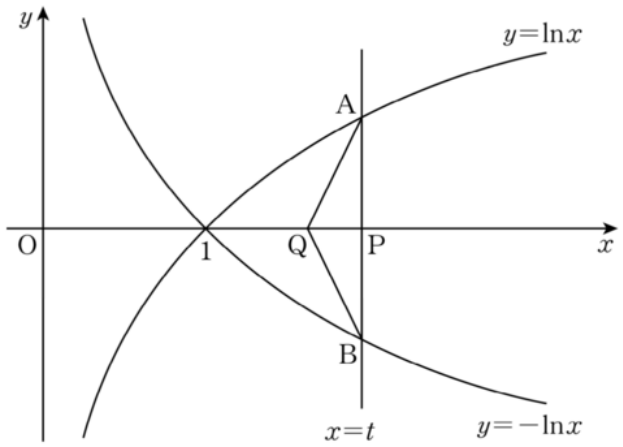
$c<b<a<10$ 인 자연수 $a, b, c$ 에 대하여 백의 자리의 수, 십의 자리의 수, 일의 자리의 수가 각각 $a, b, c$ 인 세 자리의 자연수 중 $500$ 보다 크고 $700$ 보다 작은 모든 자연수의 개수는?

① $12$ ② $14$ ③ $16$ ④ $18$ ⑤ $20$

180312가 # 2335

**66번**

좌표평면 위의 한 점 $\mathrm{P}(t, 0)$ 을 지나는 직선 $x = t$ 와 두 곡선 $y = \ln x, y = -\ln x$ 가 만나는 점을 각각 $\mathrm{A}, \mathrm{B}$ 라 하자. 삼각형 $\mathrm{AQB}$ 의 넓이가 $1$ 이 되도록 하는 $x$ 축 위의 점을 $\mathrm{Q}$ 라 할 때, 선분 $\mathrm{PQ}$ 의 길이를 $f(t)$ 라 하자. $\lim_{t \to 1+} (t-1)f(t)$ 의 값은?
(단, 점 $\mathrm{Q}$ 의 $x$ 좌표는 $t$ 보다 작다.)




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

180313가 # 2336

**67번**

부등식 $3^{x-4} \le \frac{1}{9}$ 을 만족시키는 모든 자연수 $x$ 의 값의 합을 구하시오.

180322가 # 2345

**68번**

함수 $f(\theta) = 1 - \frac{1}{1 + 2\sin\theta}$ 일 때, $\lim_{\theta \to 0} \frac{10f(\theta)}{\theta}$ 의 값을 구하시오.

180323가 # 2346

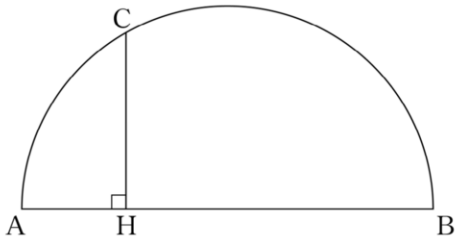
**69번**

구간 $(-1, \infty)$ 에서 정의된 함수 $f(x) = xe^x + e$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $60g'(e)$ 의 값을 구하시오.

180324가 # 2347

**70번**

그림과 같이 길이가 $12$ 인 선분 $\mathrm{AB}$ 를 지름으로 하는 반원이 있다. 반원 위에서 호 $\mathrm{BC}$ 의 길이가 $4\pi$ 인 점 $\mathrm{C}$ 를 잡고 점 $\mathrm{C}$ 에서 선분 $\mathrm{AB}$ 에 내린 수선의 발을 $\mathrm{H}$ 라 하자. $\overline{\mathrm{CH}}^2$ 의 값을 구하시오.




180325가 # 2348

**71번**

쌍곡선 $\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{9}=1$ 의 주축의 길이는?

① $2$ ② $4$ ③ $6$ ④ $8$ ⑤ $10$

180404가 # 2387

**72번**

함수 $f(x)=\cos x$ 에 대하여 $f'\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$ 의 값은?

① $-1$ ② $-\dfrac{1}{2}$ ③ $0$ ④ $\dfrac{1}{2}$ ⑤ $1$

180405가 # 2388

**73번**

방정식 $\left(\dfrac{1}{8}\right)^{2-x}=2^{x+4}$ 을 만족시키는 실수 $x$ 의 값은?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

180406가 # 2389

**74번**

같은 종류의 컴퓨터용 사인펜 $9$ 자루를 같은 종류의 필통 $3$ 개에 나누어 넣을 때, 빈 필통이 없도록 넣는 경우의 수는?

① $5$ ② $6$ ③ $7$ ④ $8$ ⑤ $9$

180407가 외 1회 # 2390

**75번**

함수 $f(x)=x^3+3x$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때,

$$\lim_{x\to 4}\frac{g(x)-g(4)}{x-4}$$

의 값은?

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

180408가 # 2391

**76번**

$0\le x<2\pi$ 일 때, 방정식

$$|\sin 2x|=\frac{1}{2}$$

의 모든 실근의 개수는?

① $2$ ② $4$ ③ $6$ ④ $8$ ⑤ $10$

180409가 # 2392

**77번**

좌표평면 위의 곡선 $y=\sqrt{x}-3$ 과 $x$ 축 및 $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $7$ ② $\frac{15}{2}$ ③ $8$ ④ $\frac{17}{2}$ ⑤ $9$

180410가 # 2393

**78번**

좌표평면에서 곡선 $y=e^{x-2}$ 위의 점 $(3, e)$ 에서의 접선이 $x$ 축, $y$ 축과 만나는 점을 각각 $\mathrm{A}, \mathrm{B}$ 라 하자. 삼각형 $\mathrm{OAB}$ 의 넓이는? (단, $\mathrm{O}$는 원점이다.)

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

180411가 # 2394

**79번**

집합 $X=\{1, 2\}$ 에서 집합 $Y=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 으로의 함수 $f$ 중에서 $f(1)+f(2)$ 가 $4$ 의 배수가 되도록 하는 함수 $f$ 의 개수는?

① $8$ ② $9$ ③ $10$ ④ $11$ ⑤ $12$

180412가 # 2395

**80번**

함수 $f(x)=12x\ln x-x^3+2x$ 에 대하여 $f''(a)=0$ 인 실수 $a$의 값은?

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

180413가 # 2396

**81번**

$_5\prod_2$ 의 값을 구하시오.

180422가 # 2405

**82번**

함수 $f(x)=-\dfrac{1}{x^2}$ 에 대하여 $f'\left(\dfrac{1}{3}\right)$ 의 값을 구하시오.

180423가 # 2406

**83번**

매개변수 $t$ ( $t>0$ )로 나타내어진 함수

$$x=t+2\sqrt{t}\,,\ y=4t^3$$

에 대하여 $t=1$ 일 때, $\dfrac{dy}{dx}$ 의 값을 구하시오.

180424가 # 2407

**84번**

좌표평면에서 점 $(2,0)$ 을 지나고 기울기가 양수인 직선이 포물선 $y^2=8x$ 와 만나는 두 점을 각각 $\mathrm{P}$, $\mathrm{Q}$ 라 하자. 선분 $\mathrm{PQ}$의 길이가 $17$일 때, 두 점 $\mathrm{P}$, $\mathrm{Q}$ 의 $x$좌표의 합을 구하시오.

180425가 # 2408

**85번**

두 사건 $A$ , $B$ 가 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A)=\frac{1}{2},\ \mathrm{P}(A\cap B)=\frac{1}{6}$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$ 의 값은?

① $\dfrac{1}{6}$ ② $\dfrac{1}{4}$ ③ $\dfrac{1}{3}$ ④ $\dfrac{5}{12}$ ⑤ $\dfrac{1}{2}$

180704가 # 2417

**86번**

$\int_0^4 (5x-3)\sqrt{x}dx$ 의 값은?

① 47 ② 48 ③ 49 ④ 50 ⑤ 51

180705가 # 2418

**87번**

함수 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{e^{ax}-1}{3x} & (x<0)\\ x^2+3x+2 & (x\geq 0)\end{cases}$ 이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 $a$ 의 값은? (단, $a\neq 0$)

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

180706가 # 2419

**88번**

쌍곡선 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{13}=1$ 의 두 초점을 $\mathrm{F}(7,0)$, $\mathrm{F}'(-7,0)$ 이라 하자. 쌍곡선 위의 점 $\mathrm{P}$ 에 대하여 $|\overline{\mathrm{PF}}-\overline{\mathrm{PF}'}|$ 의 값은? (단, $a>0$)

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

180707가 # 2420

**89번**

숫자 $1,2,3,4,5$ 중에서 중복을 허락하여 세 개를 택해 일렬로 나열하여 만든 세 자리 자연수가 홀수인 경우의 수는?

① 45 ② 55 ③ 65 ④ 75 ⑤ 85

180708가 # 2421

**90번**

매개변수 $t(t>0)$ 으로 나타내어진 함수

$$x=t+\sqrt{t},\ y=t^3+\frac{1}{t}$$

에서 $t=1$ 일 때, $\dfrac{dy}{dx}$ 의 값은?

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

180709가 # 2422

**91번**

한 개의 동전을 $7$ 번 던질 때, 앞면이 뒷면보다 $3$ 번 더 많이 나올 확률은?

① $\dfrac{19}{128}$ ② $\dfrac{21}{128}$ ③ $\dfrac{23}{128}$ ④ $\dfrac{25}{128}$ ⑤ $\dfrac{27}{128}$

180710가 # 2423

**92번**

$0\le x\le\pi$ 일 때, 방정식 $(\sin x+\cos x)^2=\sqrt{3}\sin x+1$ 의 모든 실근의 합은?

① $\dfrac{7}{6}\pi$ ② $\dfrac{4}{3}\pi$ ③ $\dfrac{3}{2}\pi$ ④ $\dfrac{5}{3}\pi$ ⑤ $\dfrac{11}{6}\pi$

180711가 # 2424

**93번**

어느 양계장에서 생산하는 계란 $1$ 개의 무게는 평균이 $52\text{g}$, 표준편차가 $8\text{g}$ 인 정규분포를 따른다고 한다. 이 양계장에서 생산하는 계란 중 임의로 $1$ 개를 선택할 때, 이 계란의 무게가 $60\text{g}$ 이상이고 $68\text{g}$ 이하일 확률을 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

| $z$ | $\mathrm{P}(0\le Z\le z)$ |
|---|---|
| 1.0 | 0.3413 |
| 1.5 | 0.4332 |
| 2.0 | 0.4772 |
| 2.5 | 0.4938 |
| 3.0 | 0.4987 |

① $0.0440$ ② $0.0655$ ③ $0.0919$ ④ $0.1359$ ⑤ $0.1525$

180712가 외 1회 # 2425

**94번**

어느 고등학교의 전체 학생을 대상으로 생활복 도입에 대한 찬반투표를 한 결과 전체 학생의 $80\%$가 찬성하였고, $20\%$는 반대하였다. 이 고등학교의 전체 학생의 $40\%$가 여학생이었고, 생활복 도입에 찬성한 학생의 $70\%$가 남학생이었다. 이 고등학교의 전체 학생 중 임의로 선택한 한 학생이 여학생일 때, 이 학생이 생활복 도입에 찬성하였을 확률은?

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

180713가 # 2426

**95번**

방정식 $\left(\frac{1}{5}\right)^{5-x}=25$ 를 만족시키는 실수 $x$ 의 값을 구하시오.

180722가 # 2435

**96번**

${}_3\mathrm{H}_n=21$ 일 때, 자연수 $n$ 의 값을 구하시오.

180723가 # 2436

**97번**

함수 $f(x)=\log_6(x-a)+b$ 의 그래프의 점근선이 직선 $x=5$ 이고, $f(11)=9$ 이다. 상수 $a$ , $b$ 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오.

180724가 # 2437

**98번**

두 함수 $f(x)=kx^2-2x$ , $g(x)=e^{3x}+1$ 이 있다. 함수 $h(x)=(f\circ g)(x)$ 에 대하여 $h'(0)=42$ 일 때, 상수 $k$ 의 값을 구하시오.

180725가 # 2438

**99번**

$\int_0^1 xe^x dx$ 의 값은?

① $1$ ② $2$ ③ $e$ ④ $1+e$ ⑤ $2e$

181004가 # 2477

**100번**

어느 모집단의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

| $X$ | $0$ | $1$ | $2$ | 계 |
|---|---|---|---|---|
| $\mathrm{P}(X=x)$ | $\frac{1}{3}$ | $a$ | $b$ | $1$ |

이 모집단에서 크기가 $4$ 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 $\overline{X}$ 라 하자. $\mathrm{E}(\overline{X})=\frac{5}{6}$ 일 때, $a+2b$ 의 값은?

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

181005가 # 2478

**101번**

좌표공간에서 두 점 $\mathrm{A}(-1,1,2), \mathrm{B}(1,5,-2)$ 를 지름의 양 끝점으로 하는 구 $S$ 가 있다. 구 $S$ 위의 한 점 $\mathrm{C}(0,0,0)$ 에 대하여 삼각형 $\mathrm{ABC}$ 의 넓이는?

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

181006가 # 2479

**102번**

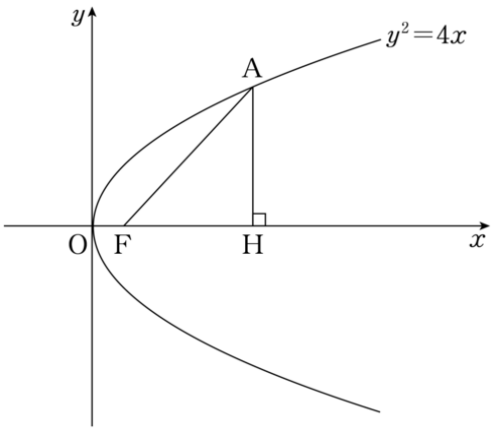
함수 $f(x)=\cos 2x\cos x-\sin 2x\sin x$ 의 주기는?

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

181007가 # 2480

**103번**

그림과 같이 포물선 $y^2=4x$ 위의 점 $\mathrm{A}$ 에서 $x$ 축에 내린 수선의 발을 $\mathrm{H}$ 라 하자. 포물선 $y^2=4x$ 의 초점 $\mathrm{F}$ 에 대하여 $\overline{\mathrm{AF}}=5$ 일 때, 삼각형 $\mathrm{AFH}$ 의 넓이는?




① $6$ ② $\frac{13}{2}$ ③ $7$ ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ $8$

181008가 # 2481

**104번**

일렬로 나열된 $6$ 개의 좌석에 세 쌍의 부부가 임의로 앉을 때, 부부끼리 서로 이웃하여 앉을 확률은?

① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{4}{15}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

181009가 # 2482

**105번**

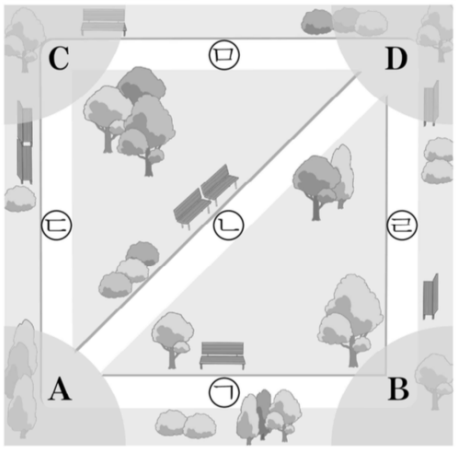
타원 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$ 위의 점 $\mathrm{P}$ 와 두 초점 $\mathrm{F}, \mathrm{F}'$ 에 대하여 $\left|\overrightarrow{\mathrm{PF}}+\overrightarrow{\mathrm{PF}'}\right|$ 의 최댓값은?

① $5$ ② $6$ ③ $7$ ④ $8$ ⑤ $9$

181010가 # 2483

**106번**

그림의 네 지점 A, B, C, D에서 산책로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 중 한 산책로를 지나갈 확률을 표로 나타내면 다음과 같다.




| 산책로 / 지점 | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ |
|---|---|---|---|---|---|
| A | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3}$ | 0 | 0 |
| B | $\frac{1}{2}$ | 0 | 0 | $\frac{1}{2}$ | 0 |
| C | 0 | 0 | $\frac{1}{2}$ | 0 | $\frac{1}{2}$ |
| D | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

A 지점을 출발하여 D 지점으로 이동할 때, 한 번 지난 산책로를 다시 지나지 않는 사건을 $X$ , 산책로 ㉣ 또는 ㉤을 지나는 사건을 $Y$ 라 하자. $\mathrm{P}(Y|X)$ 의 값은?

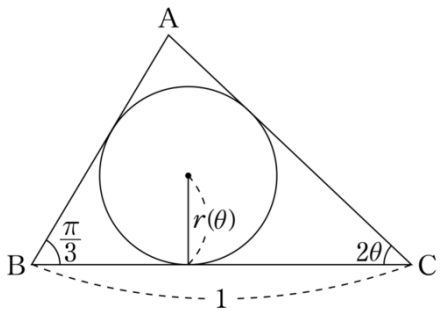
① $\frac{7}{16}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{9}{16}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{11}{16}$

181011가 # 2484

**107번**

그림과 같이 $\overline{\mathrm{BC}}=1, \angle \mathrm{ABC}=\frac{\pi}{3}, \angle \mathrm{ACB}=2\theta$ 인 삼각형 ABC 에 내접하는 원의 반지름의 길이를 $r(\theta)$ 라 하자.

$h(\theta)=\frac{r(\theta)}{\tan\theta}$ 일 때, $h'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 의 값은? (단, $0<\theta<\frac{\pi}{3}$ )

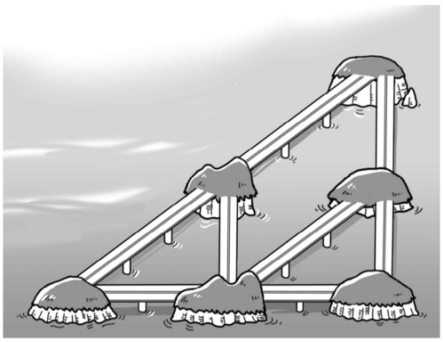



① $-\sqrt{3}$ ② $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $\sqrt{3}$

181012가 # 2485

**108번**

그림과 같이 6 개의 섬이 다리로 연결되어 있다. 흰색, 노란색, 파란색 깃발이 각각 2 개씩 총 6 개 있을 때, 이 6 개의 깃발을 섬에 한 개씩 세우고자 한다. 다리로 연결된 이웃한 두 섬에는 같은 색의 깃발을 세우지 않는다고 할 때, 깃발을 세우는 경우의 수는?
(단, 같은 색의 깃발끼리는 서로 구별하지 않는다.)



① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

181013가 # 2486

**109번**

정규분포 $N(m, 4)$ 를 따르는 확률변수 $X$ 에 대하여 함수

$$g(k) = \mathrm{P}(k-8 \leq X \leq k)$$

는 $k = 12$ 일 때 최댓값을 갖는다. 상수 $m$ 의 값을 구하시오.

181022가 # 2495

**110번**

다섯 개의 숫자 $1$ , $2$ , $3$ , $4$ , $5$ 중에서 중복을 허용하여 $3$ 개의 숫자를 뽑아 세 자리의 자연수를 만들 때, 홀수의 개수를 구하시오.

181023가 # 2496

**111번**

곡선 $x^2 - y^2 - y = 1$ 위의 점 $\mathrm{A}\,(a, b)$ 에서의 접선의 기울기가 $\dfrac{2}{15}a$ 일 때, $b$ 의 값을 구하시오.

181024가 # 2497

**112번**

함수

$$f\,(x) = \begin{cases} x+1 & (x < 0) \\ e^{ax+b} & (x \geq 0) \end{cases}$$

은 $x = 0$ 에서 미분가능하다. $f\,(10) = e^k$ 일 때, 상수 $k$ 의 값을 구하시오. (단, $a$ 와 $b$ 는 상수이다.)

181025가 # 2498

**113번**

$\tan\theta = -3$일 때, $\sec^2\theta$의 값은?

① $7$ ② $8$ ③ $9$ ④ $10$ ⑤ $11$

190304가 # 4138

**114번**

함수 $f(x) = e^x - e^{-x}$에 대하여 $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x}$의 값은?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

190305가 # 4139

**115번**

숫자 $0, 1, 2, 3, 4$ 중에서 중복을 허락하여 세 개를 선택해 일렬로 나열하여 만들 수 있는 세자리 자연수의 개수는?

① $90$ ② $95$ ③ $100$ ④ $105$ ⑤ $110$

190306가 # 4140

**116번**

$\int_1^2 x\sqrt{x^2-1}dx$의 값은?

① $\sqrt{3}$ ② $2$ ③ $\sqrt{5}$ ④ $\sqrt{6}$ ⑤ $\sqrt{7}$

190307가 # 4141

**117번**

최대 충전 용량이 $Q_0(Q_0 > 0)$인 어떤 배터리를 완전히 방전시킨 후 $t$ 시간 동안 충전한 배터리의 충전 용량을 $Q(t)$라 할 때, 다음 식이 성립한다고 한다.

$$Q(t) = Q_0\left(1 - 2^{-\frac{t}{a}}\right)$$ (단, $a$는 양의 상수이다.)

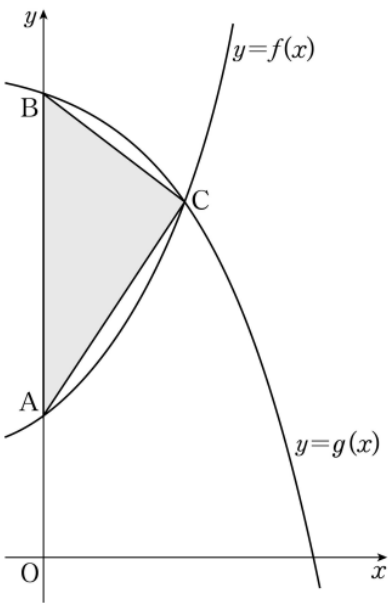
$\dfrac{Q(4)}{Q(2)} = \dfrac{3}{2}$일 때, $a$의 값은?
(단, 배터리의 충전 용량의 단위는 $\mathrm{mAh}$ 이다.)

① $\dfrac{3}{2}$ ② $2$ ③ $\dfrac{5}{2}$ ④ $3$ ⑤ $\dfrac{7}{2}$

190308가 # 4142

**118번**

그림과 같이 두 함수 $f(x) = 2^x + 1, g(x) = -2^{x-1} + 7$의 그래프가 $y$축과 만나는 점을 각각 $\mathrm{A}, \mathrm{B}$라 하고, 곡선 $y = f(x)$와 곡선 $y = g(x)$가 만나는 점을 $\mathrm{C}$라 할 때, 삼각형 $\mathrm{ACB}$의 넓이는?




① $\dfrac{5}{2}$ ② $3$ ③ $\dfrac{7}{2}$ ④ $4$ ⑤ $\dfrac{9}{2}$

190309가 # 4143

**119번**

함수 $f(x) = \dfrac{x-1}{x^2 - x + 1}$의 극댓값과 극솟값의 합은?

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

190310가 # 4144

**120번**

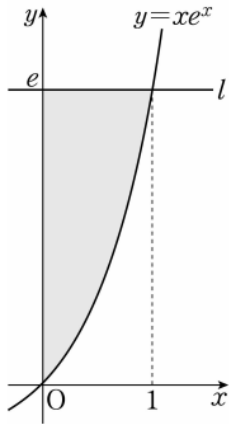
닫힌 구간 $[-1, 2]$에서 함수 $f(x) = \left(\dfrac{3}{a}\right)^x$의 최댓값이 $4$가 되도록 하는 모든 양수 $a$의 값의 곱은?

① $16$ ② $18$ ③ $20$ ④ $22$ ⑤ $24$

190311가 # 4145

**121번**

그림과 같이 곡선 $y=xe^x$ 위의 점 $(1, e)$를 지나고 $x$축에 평행한 직선을 $l$이라 하자. 곡선 $y=xe^x$과 $y$축 및 직선 $l$로 둘러싸인 도형의 넓이는?




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

190312가 # 4146

**122번**

$0<x<\frac{\pi}{2}$에서 정의된 함수 $f(x)=\ln(\tan x)$의 그래프와 $x$ 축이 만나는 점을 $\mathrm{P}$라 하자. 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $\mathrm{P}$에서의 접선의 $y$ 절편은?

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

190313가 # 4147

**123번**

부등식 $\log_2(x-2)<2$를 만족시키는 모든 자연수 $x$의 값의 합을 구하시오.

190322가 # 4154

**124번**

$\tan\alpha=4, \tan\beta=-2$일 때, $\tan(\alpha+\beta)=\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, $p$와 $q$는 서로소인 자연수이다.)

190323가 # 4155

**125번**

$P(5,3)+S(5,3)$의 값을 구하시오.

190324가 # 4156

**126번**

함수 $f(x)=\sin^2 x+\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right)+1$의 최댓값을 $M$이라 할 때, $4M$의 값을 구하시오.

190325가 # 4157

**127번**

닫힌 구간 $[2,4]$에서 함수 $f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$의 최솟값은?

① $\frac{1}{32}$ ② $\frac{1}{16}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

190404가 # 4373

**128번**

$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 3x\,dx$의 값은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

190405가 # 4374

**129번**

곡선 $y = x^2 - 2x\ln x$의 변곡점의 $x$좌표는?

① $1$ ② $\sqrt{e}$ ③ $2$ ④ $e$ ⑤ $3$

190406가 # 4375

**130번**

자연수 $5$의 분할 중 $3$ 이하의 자연수의 합으로 나타내어지는 분할의 수는?

① $3$ ② $4$ ③ $5$ ④ $6$ ⑤ $7$

190407가 # 4376

**131번**

곡선 $x^3 + xy - y^2 = 0$위의 점 $(2, 4)$에서의 접선의 기울기는?

① $\frac{13}{6}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{17}{6}$

190408가 # 4377

**132번**

$0 \le x < 2\pi$에서 부등식 $2\sin x + 1 < 0$의 해가 $\alpha < x < \beta$일 때, $\cos(\beta - \alpha)$의 값은?

① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $0$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

190409가 # 4378

**133번**

$\left(\frac{x}{2}+\frac{a}{x}\right)^6$의 전개식에서 $x^2$의 계수가 $15$일 때, 양수 $a$의 값은?

① $4$ ② $5$ ③ $6$ ④ $7$ ⑤ $8$

190410가 # 4379

**134번**

함수 $f(x)=\frac{x}{2}+2\sin x$에 대하여 함수 $g(x)$를
$g(x)=(f\circ f)(x)$라 할 때, $g'(\pi)$의 값은?

① $-1$ ② $-\frac{7}{8}$ ③ $-\frac{3}{4}$
④ $-\frac{5}{8}$ ⑤ $-\frac{1}{2}$

190411가 # 4380

**135번**

좌표평면 위에 두 점 $\mathrm{F}(c,0),\mathrm{F}'(-c,0)(c>0)$을 초점으로 하고 점 $\mathrm{A}(0,1)$을 지나는 타원 $C$가 있다. 두 점 $\mathrm{A},\mathrm{F}'$을 지나는 직선이 타원 $C$와 만나는 점 중 점 $\mathrm{A}$가 아닌 점을 $\mathrm{B}$라 하자. 삼각형 $\mathrm{ABF}$의 둘레의 길이가 $16$일 때, 선분 $\mathrm{FF}'$의 길이는?

① $6$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{15}$
④ $6\sqrt{2}$ ⑤ $2\sqrt{21}$

190412가 # 4381

**136번**

실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$의 도함수 $f'(x)$가

$$f'(x)=\begin{cases}2x+3 & (x<1)\\ \ln x & (x>1)\end{cases}$$

이다. $f(e)=2$일 때, $f(-6)$의 값은?

① $9$ ② $11$ ③ $13$ ④ $15$ ⑤ $17$

190413가 # 4382

**137번**

방정식 $\log_3(x+2)=3$을 만족시키는 실수 $x$의 값을 구하시오.

190422가 # 4391

**138번**

함수 $f(x)=x\sqrt{x}$에 대하여 $f'(16)$의 값을 구하시오.

190423가 # 4392

**139번**

좌표평면에서 곡선 $y=4\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)\ (0\le x\le 2)$위의 점 중 $y$좌표가 정수인 점의 개수를 구하시오.

190424가 # 4393

**140번**

함수 $f(x)=\frac{x}{x^2+x+8}$에 대하여 부등식 $f'(x)>0$의 해가 $\alpha<x<\beta$일 때, $\alpha^2+\beta^2$의 값을 구하시오.

190425가 # 4394

**141번**

두 사건 $A$와 $B$는 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A^C)=\frac{2}{3}, \mathrm{P}(A\cap B)=\frac{1}{12}$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$의 값은? (단, $A^C$은 $A$의 여사건이다.)

① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

190704가 외 1회 # 7112

**142번**

함수 $f(x)=x\ln x$에 대하여 $\lim_{h\to 0}\frac{f(1+h)-f(1)}{h}$의 값은?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

190705가 # 7113

**143번**

$A, B$를 포함한 $6$명이 원형의 탁자에 일정한 간격을 두고 앉을 때, $A, B$가 이웃하여 앉을 확률은? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

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

190706가 # 7114

**144번**

매개변수 $t$로 나타내어진 곡선

$$x=e^{2t-6}, y=t^2-t+5$$

에서 $t=3$일 때, $\frac{dy}{dx}$의 값은?

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

190707가 # 7115

**145번**

$0 \le x \le 2\pi$일 때, 방정식 $\sin 2x = \frac{1}{3}$의 모든 해의 합은?

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

190708가 # 7116

**146번**

$\int_3^6 \frac{2}{x^2-2x}dx$의 값은 ?

① $\ln 2$ ② $\ln 3$ ③ $\ln 4$ ④ $\ln 5$ ⑤ $\ln 6$

190709가 # 7117

**147번**

어느 역사 동아리 $1, 2$학년 학생 $32$명을 대상으로 박물관 $A$와 박물관 $B$에 대한 선호도를 조사하였다. 이 조사에 참여한 학생은 박물관 $A$와 박물관 $B$ 중 하나를 선택하였고, 각 학생이 선택한 박물관별 인원수는 다음과 같다.

(단위 : 명)

| 구분 | 1학년 | 2학년 | 합계 |
|---|---|---|---|
| 박물관 $A$ | 9 | 15 | 24 |
| 박물관 $B$ | 6 | 2 | 8 |
| 합계 | 15 | 17 | 32 |

이 조사에 참여한 역사 동아리 학생 중에서 임의로 선택한 $1$명이 박물관 $A$를 선택한 학생일 때, 이 학생이 $1$학년 학생일 확률은?

① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{11}{24}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{13}{24}$

190710가 외 1회 # 7118

**148번**

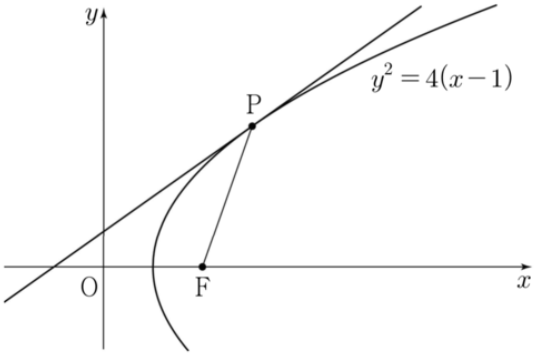
남학생 $4$명과 여학생 $3$명을 세 개의 모둠으로 나누려 할 때, 모든 모둠에 남학생과 여학생이 각각 $1$명 이상 포함되도록 하는 경우의 수는 ?

① $30$ ② $32$ ③ $34$ ④ $36$ ⑤ $38$

190711가 # 7119

**149번**

포물선 $y^2 = 4(x-1)$ 위의 점 $\mathrm{P}$는 제1사분면 위의 점이고 초점 $\mathrm{F}$에 대하여 $\overline{\mathrm{PF}} = 3$이다. 포물선 위의 점 $\mathrm{P}$에서의 접선의 기울기는 ?




① $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ② $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
④ $\frac{5\sqrt{2}}{8}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

190712가 # 7120

**150번**

점 $(1, 0)$에서 곡선 $y = e^x$에 그은 접선을 $l$이라 하자. 곡선 $y = e^x$과 $y$축 및 직선 $l$으로 둘러싸인 부분의 넓이는 ?

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

190713가 # 7121

**151번**

자연수 $7$을 $3$개의 자연수로 분할하는 경우의 수를 구하시오.

190722가 # 7130

**152번**

부등식 $4^x - 10 \times 2^x + 16 \leq 0$을 만족시키는 모든 자연수 $x$의 값의 합을 구하시오.

190723가 # 7131

**153번**

두 벡터 $\overrightarrow{a}=(4t-2,-1)$, $\overrightarrow{b}=\left(2,1+\dfrac{3}{t}\right)$에 대하여 $|\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}|^2$의 최솟값을 구하시오. (단, $t>0$)

190724가 # 7132

**154번**

$\tan(\alpha-\beta)=\dfrac{7}{8}$, $\tan\beta=1$일 때, $\tan\alpha$의 값을 구하시오. (단, $0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$, $0<\beta<\dfrac{\pi}{2}$)

190725가 # 7133

**155번**

두 사건 $A$, $B$가 서로 배반사건이고,

$$\mathrm{P}(A)=\frac{1}{6},\ \mathrm{P}(A\cup B)=\frac{2}{3}$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$의 값은?

① $\dfrac{1}{3}$ ② $\dfrac{5}{12}$ ③ $\dfrac{1}{2}$ ④ $\dfrac{7}{12}$ ⑤ $\dfrac{2}{3}$

191004가 # 8343

**156번**

곡선 $y=x\sqrt{x}$ 위의 점 $(4,8)$에서의 접선의 기울기는?

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

191005가 # 8344

**157번**

한 개의 주사위를 $36$번 던질 때, $3$의 배수의 눈이 나오는 횟수를 확률변수 $X$라 하자. $\mathrm{V}(X)$의 값은?

① $6$ ② $8$ ③ $10$ ④ $12$ ⑤ $14$

191006가 # 8345

**158번**

$\sin\alpha=\dfrac{3}{5}, \cos\beta=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$일 때, $\sin(\beta-\alpha)$의 값은?
(단, $\alpha, \beta$는 예각이다.)

① $\dfrac{3\sqrt{5}}{20}$ ② $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$ ③ $\dfrac{\sqrt{5}}{4}$
④ $\dfrac{3\sqrt{5}}{10}$ ⑤ $\dfrac{7\sqrt{5}}{20}$

191007가 # 8346

**159번**

자연수 $7$의 분할 중 짝수인 자연수가 오직 하나만 포함된 분할의 수는?

① $2$ ② $4$ ③ $6$ ④ $8$ ⑤ $10$

191008가 # 8347

**160번**

$\displaystyle\int_1^e (1+\ln x)dx$의 값은?

① $e$ ② $e+1$ ③ $e+2$
④ $2e$ ⑤ $2e+1$

191009가 # 8348

**161번**

직선 $y=mx$가 두 쌍곡선 $x^2-y^2=1$, $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{64}=-1$ 중 어느 것과도 만나지 않도록 하는 정수 $m$의 개수는?

① $2$ ② $4$ ③ $6$ ④ $8$ ⑤ $10$

19101과 #8349

**162번**

평면 위에 길이가 $1$인 선분 $\mathrm{AB}$와 점 $\mathrm{C}$가 있다. $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BC}}=0$이고 $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}+\overrightarrow{\mathrm{AC}}|=4$일 때, $|\overrightarrow{\mathrm{BC}}|$의 값은?

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

191011가 #8350

**163번**

열린 구간 $(0,\pi)$에서 부등식

$$(2^x-8)\left(\cos x-\frac{1}{2}\right)<0$$

의 해가 $a<x<b$ 또는 $c<x<d$ 일 때, $(b-a)+(d-c)$의 값은? (단, $b<c$)

① $\pi-3$ ② $\frac{7\pi}{6}-3$ ③ $\frac{4\pi}{3}-3$ ④ $3-\frac{\pi}{3}$ ⑤ $3-\frac{\pi}{6}$

191012가 #8351

**164번**

실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$$f(x)=\int_0^x \frac{2t-1}{t^2-t+1}dt$$

의 최솟값은?

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

19101과 #8352

**165번**

4명의 학생을 일렬로 세우는 경우의 수를 구하시오.

191022가 # 8361

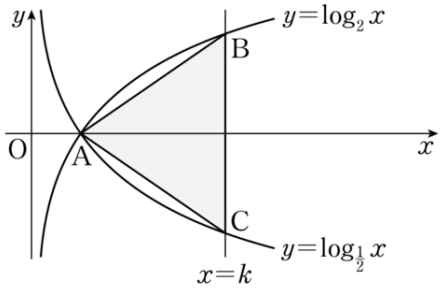
**166번**

함수 $f(x)=4e^{3x-3}$에 대하여 $f'(1)$의 값을 구하시오.

191023가 # 8362

**167번**

그림과 같이 두 곡선 $y=\log_2 x, y=\log_{\frac{1}{2}} x$가 만나는 점을 A라 하고, 직선 $x=k\ (k>1)$이 두 곡선과 만나는 점을 각각 B,C라 하자. 삼각형 ACB의 무게중심의 좌표가 $(3,0)$일 때, 삼각형 ACB의 넓이를 구하시오.




191024가 # 8363

**168번**

매개변수 $t\ (t>0)$으로 나타내어진 함수

$$x=\ln t,\ \ y=\ln(t^2+1)$$

에 대하여 $\lim_{t\to\infty}\dfrac{dy}{dx}$의 값을 구하시오.

191025가 # 8364

**169번**

함수 $f(x)=\frac{x}{2}+\sin x$에 대하여 $\lim_{x\to\pi}\frac{f(x)-f(\pi)}{x-\pi}$의 값은?

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

200304가 # 8820

**170번**

함수 $y=\ln(x-a)+b$의 그래프는 점 $(2,5)$를 지나고, 직선 $x=1$을 점근선으로 갖는다. $a+b$의 값은? (단, $a$, $b$는 상수이다.)

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

200305가 # 8821

**171번**

$\int_0^{\sqrt{3}} 2x\sqrt{x^2+1}dx$의 값은?

① 4 ② $\frac{13}{3}$ ③ $\frac{14}{3}$ ④ 5 ⑤ $\frac{16}{3}$

200306가 # 8822

**172번**

함수 $f(x)=\ln(ax+b)$에 대하여 $\lim_{x\to0}\frac{f(x)}{x}=2$일 때, $f(2)$의 값은? (단, $a$, $b$는 상수이다.)

① $\ln 3$ ② $2\ln 2$ ③ $\ln 5$ ④ $\ln 6$ ⑤ $\ln 7$

200307가 # 8823

**173번**

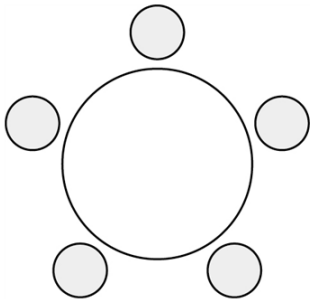
좌표평면에서 곡선 $y=\dfrac{1}{x-1}$ 위의 점 $\left(\dfrac{3}{2},2\right)$에서의 접선과 $x$축 및 $y$축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

① $8$ ② $\dfrac{17}{2}$ ③ $9$ ④ $\dfrac{19}{2}$ ⑤ $10$

200308가 # 8824

**174번**

그림과 같이 원형 탁자에 $5$개의 의자가 일정한 간격으로 놓여있다. $1$학년 학생 $2$명, $2$학년 학생 $2$명, $3$학년 학생 $1$명이 모두 이 $5$개의 의자에 앉으려고 할 때, $1$학년 학생 $2$명이 서로 이웃하도록 앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



① $12$ ② $14$ ③ $16$ ④ $18$ ⑤ $20$

200309가 # 8825

**175번**

부등식

$$\log_2(x^2-1)+\log_2 3 \le 5$$

를 만족시키는 정수 $x$의 개수는?

① $1$ ② $2$ ③ $3$ ④ $4$ ⑤ $5$

200310가 # 8826

**176번**

함수 $f(x)=\tan(\pi x^2+ax)$가 $x=\dfrac{1}{2}$에서 극솟값 $k$를 가질 때, $k$의 값은? (단, $a$는 상수이다.)

① $-\sqrt{3}$ ② $-1$ ③ $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ ④ $0$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

200311가 # 8827

**177번**

함수 $f(x)=\sin(3x)$에 대하여 $\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{\pi}{n}f\left(\frac{k\pi}{n}\right)$의 값은?

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

200312가 # 8828

**178번**

$0\le x\le\pi$에서 정의된 함수

$$f(x)=\begin{cases}2\cos x\tan x+a & \left(x\neq\frac{\pi}{2}\right)\\ 3a & \left(x=\frac{\pi}{2}\right)\end{cases}$$

가 $x=\frac{\pi}{2}$에서 연속일 때, 함수 $f(x)$의 최댓값과 최솟값의 합은?
(단, $a$는 상수이다.)

① $\frac{5}{2}$ ② $3$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $4$ ⑤ $\frac{9}{2}$

200313가 # 8829

**179번**

함수 $f(x)=e^{3x-3}+1$에 대하여 $f'(1)$의 값을 구하시오.

200322가 # 8838

**180번**

다항식 $\left(2x+\frac{1}{2}\right)^6$의 전개식에서 $x^4$의 계수를 구하시오.

200323가 # 8839

**181번**

함수 $f(x)$의 도함수가 $f'(x)=\dfrac{1}{x}$이고 $f(1)=10$일 때, $f(e^3)$의 값을 구하시오.

200324가 # 8840

**182번**

닫힌 구간 $[2,3]$에서 함수 $f(x)=\left(\dfrac{1}{3}\right)^{2x-a}$의 최댓값은 $27$, 최솟값은 $m$이다. $a\times m$의 값을 구하시오. (단, $a$는 상수이다.)

200325가 # 8841

**183번**

함수 $y=\log_2 x+2$의 그래프가 점 $(a,1)$을 지날 때, $a$의 값은?

① $\dfrac{1}{16}$ ② $\dfrac{1}{8}$ ③ $\dfrac{1}{4}$ ④ $\dfrac{1}{2}$ ⑤ $1$

200404가 # 9054

**184번**

함수 $f(x)=\dfrac{1}{x-2}$에 대하여 $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}=-\dfrac{1}{4}$을 만족시키는 양수 $a$의 값은?

① $4$ ② $\dfrac{9}{2}$ ③ $5$ ④ $\dfrac{11}{2}$ ⑤ $6$

200405가 # 9055

**185번**

$\int_1^{16} \frac{1}{x\sqrt{x}}dx$의 값은?

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{6}{5}$ ⑤ $\frac{7}{6}$

200406가 # 9056

**186번**

매개변수 $t\,(t>0)$으로 나타내어진 함수

$$x=t^2+\ln t, y=t^3+6t$$

에서 $t=1$일 때, $\frac{dy}{dx}$의 값은?

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

200407가 # 9057

**187번**

실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가 모든 실수 $x$에 대하여 $f(5x-1)=e^{x^2-1}$을 만족시킬 때, $f'(4)$의 값은?

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

200408가 # 9058

**188번**

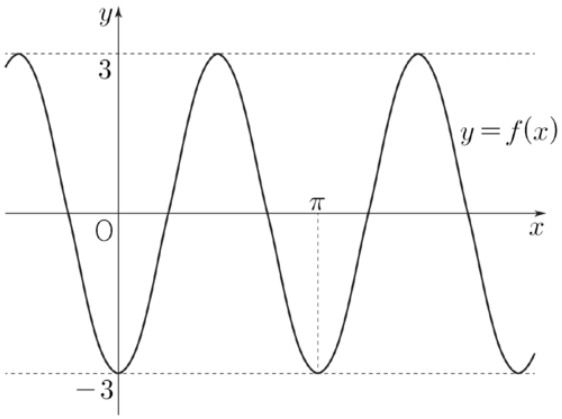
자연수 $7$을 같은 자연수가 $3$개 이상 포함되도록 분할하는 방법의 수는?

① $2$ ② $4$ ③ $6$ ④ $8$ ⑤ $10$

200409가 # 9059

**189번**

두 상수 $a, b$에 대하여 함수 $f(x) = a\cos bx$의 그래프가 그림과 같다. 함수 $g(x) = b\sin x + a$의 최댓값은? (단, $b > 0$)

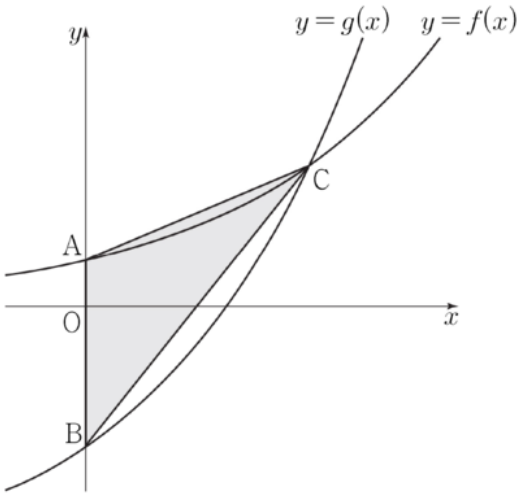



① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

200410가 # 9060

**190번**

그림과 같이 두 함수 $f(x) = \dfrac{2^x}{3}, g(x) = 2^x - 2$의 그래프가 $y$축과 만나는 점을 각각 A,B라 하고, 두 곡선 $y = f(x), y = g(x)$가 만나는 점을 C라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이는?




① $\dfrac{1}{3}\log_2 3$ ② $\dfrac{2}{3}\log_2 3$ ③ $\log_2 3$

④ $\dfrac{4}{3}\log_2 3$ ⑤ $\dfrac{5}{3}\log_2 3$

200411가 # 9061

**191번**

정수 전체의 집합의 두 부분집합

$$A = \{x | \log_2(x+1) \le k\}$$
$$B = \{x | \log_2(x-2) - \log_{\frac{1}{2}}(x+1) \ge 2\}$$

에 대하여 $n(A \cap B) = 5$를 만족시키는 자연수 $k$의 값은?

① $3$ ② $4$ ③ $5$ ④ $6$ ⑤ $7$

200412가 # 9062

**192번**

실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$가

$$xf(x) = 3^x + a + \int_0^x tf'(t)dt$$

를 만족시킬 때, $f(a)$의 값은? (단, $a$는 상수이다.)

① $\dfrac{\ln 2}{6}$ ② $\dfrac{\ln 2}{3}$ ③ $\dfrac{\ln 2}{2}$

④ $\dfrac{\ln 3}{3}$ ⑤ $\dfrac{\ln 3}{2}$

200413가 # 9063

**193번**

${}_2\Pi_5$의 값을 구하시오.

200422가 # 9072

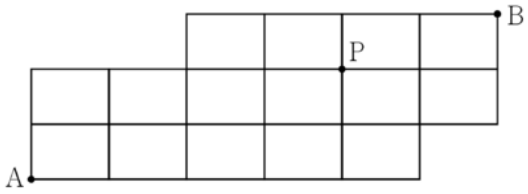
**194번**

함수 $f(x)=x^3+4\sqrt{x}$에 대하여 $f'(4)$의 값을 구하시오.

200423가 # 9073

**195번**

그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A 지점에서 출발하여 P 지점을 지나 B 지점까지 최단거리로 가는 경우의 수를 구하시오.




200424가 # 9074

**196번**

곡선 $y=\frac{1}{3}x^3+2\ln x$의 변곡점에서의 접선의 기울기를 구하시오.

200425가 # 9075

**197번**

두 사건 $A, B$가 서로 독립이고

$$\mathrm{P}(A)=\frac{2}{3}, \mathrm{P}(A\cup B)=\frac{7}{9}$$

일 때, $\mathrm{P}(B)$의 값은?

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

200704가 # 9729

**198번**

부등식 $\log_3(x-3)+\log_3(x+3)\le 3$을 만족시키는 모든 정수 $x$의 값의 합은?

① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

200705가 # 9730

**199번**

한 개의 주사위를 5번 던져서 나오는 다섯 눈의 수의 곱이 짝수일 확률은?

① $\frac{23}{32}$ ② $\frac{25}{32}$ ③ $\frac{27}{32}$ ④ $\frac{29}{32}$ ⑤ $\frac{31}{32}$

200706가 # 9731

**200번**

두 점 $\mathrm{F}(5,0), \mathrm{F}'(-5,0)$을 초점으로 하는 타원이 있다. 점 $\mathrm{F}'$을 지나고 기울기가 양수인 직선과 타원의 교점을 각각 A,B라 하자. 삼각형 ABF의 둘레의 길이가 52일 때, 타원의 단축의 길이는?

① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

200707가 # 9732

**201번**

곡선 $xy - y^3 \ln x = 2$에 대하여 $x = 1$일 때, $\frac{dy}{dx}$의 값은?

① $0$ ② $2$ ③ $4$ ④ $6$ ⑤ $8$

200708가 # 9733

**202번**

함수 $f(x) = e^{x^3+2x-2}$의 역함수를 $g(x)$라 할 때, $g'(e)$의 값은?

① $\frac{1}{e}$ ② $\frac{1}{3e}$ ③ $\frac{1}{5e}$ ④ $\frac{1}{7e}$ ⑤ $\frac{1}{9e}$

200709가 # 9734

**203번**

실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$가

$$\int_a^x f(t)dt = (x + a - 4)e^x$$

을 만족시킬 때, $f(a)$의 값은? (단, $a$는 상수이다.)

① $e$ ② $e^2$ ③ $e^3$ ④ $e^4$ ⑤ $e^5$

200710가 # 9735

**204번**

양수 $k$에 대하여 함수 $f(x) = 3^{x-1} + k$의 역함수의 그래프를 $x$축의 방향으로 $k^2$만큼 평행이동시킨 곡선을 $y = g(x)$라 하자. 두 곡선 $y = f(x), y = g(x)$의 점근선의 교점이 직선 $y = \frac{1}{3}x$ 위에 있을 때, $k$의 값은?

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

200711가 # 9736

**205번**

실수 전체의 집합에서 미분가능한 두 함수 $f(x), g(x)$에 대하여 함수 $h(x)$를

$$h(x) = (g \circ f)(x)$$

라 할 때, 두 함수 $f(x), h(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(1) = 2, f'(1) = 3$
(나) $\lim_{x \to 1} \dfrac{h(x) - 5}{x - 1} = 12$

$g(2) + g'(2)$의 값은?

① $5$ ② $7$ ③ $9$ ④ $11$ ⑤ $13$

200712가 # 9737

**206번**

주머니에 $1, 2, 3, 4$의 숫자가 하나씩 적혀 있는 $4$개의 공이 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 $2$개의 공을 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 공에 적혀 있는 숫자의 합이 소수이면 $1$개의 동전을 $2$번 던지고, 소수가 아니면 $1$개의 동전을 $3$번 던진다. 동전의 앞면이 $2$번 나왔을 때, 꺼낸 $2$개의 공에 적혀 있는 숫자의 합이 소수일 확률은?

① $\dfrac{2}{7}$ ② $\dfrac{5}{14}$ ③ $\dfrac{3}{7}$ ④ $\dfrac{1}{2}$ ⑤ $\dfrac{4}{7}$

200713가 # 9738

**207번**

${}_5\mathrm{P}_2 \times {}_5\mathrm{C}_2$의 값을 구하시오.

200722가 # 9747

**208번**

$\sec\theta = 10$일 때, $\tan^2\theta$의 값을 구하시오.

200723가 # 9748

**209번**

이항분포 $\mathrm{B}(72, p)$를 따르는 확률변수 $X$에 대하여
$\mathrm{E}(2X-3)=45$일 때, $\mathrm{V}(2X-3)$의 값을 구하시오.

200724가 # 9749

**210번**

좌표평면 위를 움직이는 점 $\mathrm{P}$의 시각 $t(t>0)$에서의 위치 $\mathrm{P}(x, y)$가

$$x=t+\ln t, y=\frac{1}{2}t^2+t$$

이다. $\frac{dx}{dt}=\frac{dy}{dt}$일 때, 점 $\mathrm{P}$의 속도를 $\overrightarrow{v}$라 하자. $|\overrightarrow{v}|^2$의 값을 구하시오.

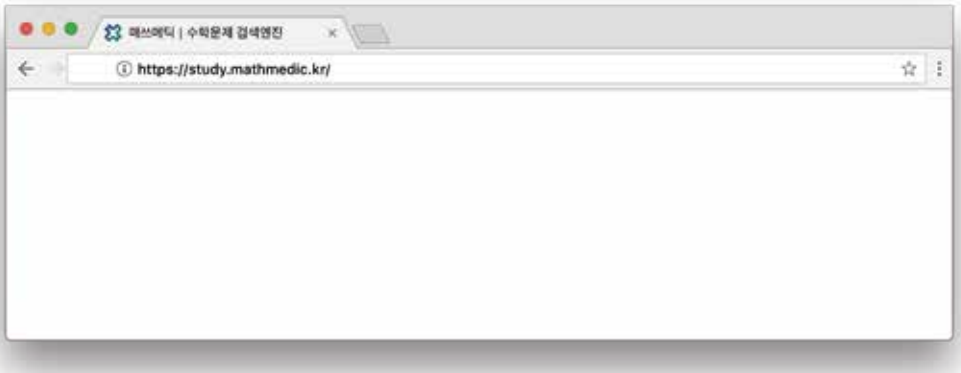
200725가 # 9750

**교육청 3점 모음 답안 가형**

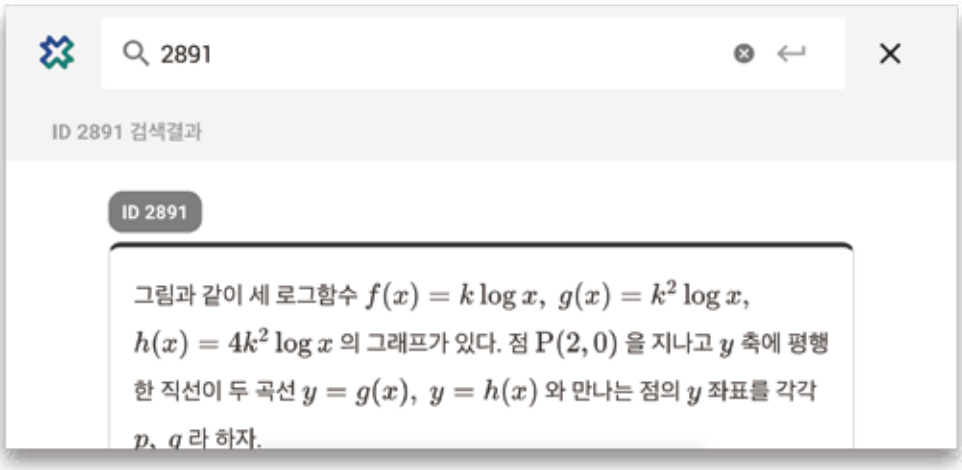
| 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 | 문항 | 정답 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 61 | 2 | 121 | 5 | 181 | 13 |
| 2 | 3 | 62 | 2 | 122 | 4 | 182 | 21 |
| 3 | 3 | 63 | 5 | 123 | 12 | 183 | 4 |
| 4 | 5 | 64 | 1 | 124 | 11 | 184 | 1 |
| 5 | 2 | 65 | 3 | 125 | 27 | 185 | 1 |
| 6 | 1 | 66 | 2 | 126 | 9 | 186 | 5 |
| 7 | 2 | 67 | 3 | 127 | 4 | 187 | 4 |
| 8 | 1 | 68 | 20 | 128 | 3 | 188 | 3 |
| 9 | 5 | 69 | 60 | 129 | 1 | 189 | 2 |
| 10 | 4 | 70 | 27 | 130 | 3 | 190 | 2 |
| 11 | 40 | 71 | 2 | 131 | 4 | 191 | 1 |
| 12 | 32 | 72 | 1 | 132 | 2 | 192 | 4 |
| 13 | 127 | 73 | 5 | 133 | 1 | 193 | 32 |
| 14 | 100 | 74 | 3 | 134 | 3 | 194 | 49 |
| 15 | 2 | 75 | 1 | 135 | 3 | 195 | 45 |
| 16 | 1 | 76 | 4 | 136 | 4 | 196 | 3 |
| 17 | 3 | 77 | 5 | 137 | 25 | 197 | 2 |
| 18 | 5 | 78 | 3 | 138 | 6 | 198 | 1 |
| 19 | 3 | 79 | 2 | 139 | 9 | 199 | 5 |
| 20 | 5 | 80 | 4 | 140 | 16 | 200 | 5 |
| 21 | 4 | 81 | 25 | 141 | 2 | 201 | 4 |
| 22 | 2 | 82 | 54 | 142 | 1 | 202 | 3 |
| 23 | 1 | 83 | 6 | 143 | 3 | 203 | 2 |
| 24 | 3 | 84 | 13 | 144 | 5 | 204 | 3 |
| 25 | 80 | 85 | 3 | 145 | 4 | 205 | 3 |
| 26 | 61 | 86 | 2 | 146 | 1 | 206 | 5 |
| 27 | 8 | 87 | 1 | 147 | 1 | 207 | 200 |
| 28 | 15 | 88 | 5 | 148 | 4 | 208 | 99 |
| 29 | 4 | 89 | 4 | 149 | 3 | 209 | 64 |
| 30 | 2 | 90 | 3 | 150 | 5 | 210 | 8 |
| 31 | 3 | 91 | 2 | 151 | 4 | | |
| 32 | 5 | 92 | 1 | 152 | 6 | | |
| 33 | 3 | 93 | 4 | 153 | 24 | | |
| 34 | 3 | 94 | 5 | 154 | 15 | | |
| 35 | 4 | 95 | 7 | 155 | 3 | | |
| 36 | 2 | 96 | 5 | 156 | 5 | | |
| 37 | 2 | 97 | 13 | 157 | 2 | | |
| 38 | 2 | 98 | 4 | 158 | 2 | | |
| 39 | 40 | 99 | 1 | 159 | 3 | | |
| 40 | 48 | 100 | 5 | 160 | 1 | | |
| 41 | 6 | 101 | 3 | 161 | 4 | | |
| 42 | 56 | 102 | 5 | 162 | 4 | | |
| 43 | 4 | 103 | 1 | 163 | 3 | | |
| 44 | 4 | 104 | 1 | 164 | 3 | | |
| 45 | 1 | 105 | 2 | 165 | 24 | | |
| 46 | 5 | 106 | 2 | 166 | 12 | | |
| 47 | 5 | 107 | 2 | 167 | 6 | | |
| 48 | 1 | 108 | 4 | 168 | 2 | | |
| 49 | 4 | 109 | 8 | 169 | 5 | | |
| 50 | 5 | 110 | 75 | 170 | 4 | | |
| 51 | 2 | 111 | 7 | 171 | 3 | | |
| 52 | 3 | 112 | 10 | 172 | 3 | | |
| 53 | 80 | 113 | 4 | 173 | 1 | | |
| 54 | 6 | 114 | 2 | 174 | 1 | | |
| 55 | 3 | 115 | 3 | 175 | 4 | | |
| 56 | 120 | 116 | 1 | 176 | 2 | | |
| 57 | 4 | 117 | 2 | 177 | 1 | | |
| 58 | 4 | 118 | 5 | 178 | 4 | | |
| 59 | 5 | 119 | 3 | 179 | 3 | | |
| 60 | 1 | 120 | 2 | 180 | 60 | | |

# 해설확인방법

## 1. 매쓰메딕에 접속한다. (https://study.mathmedic.kr/)




## 2. 문제하단에 있는 일련번호를 검색창에 입력한다. 그리고 엔터!




## 3. 문제를 확인하고 해설을 확인한다.

좋은 질문입니다. 그 **질문에 답하기** 위해서는 이 **이야기**를 빼놓을 수가 없는데요. 마침 수학 문제 하니까 생각이 나네요. **04년 제가 처음 고3**이 되었을 때 그때 모든 수학 문제 하나하나가 참 힘들었습니다. 하지만 **포기하지 않았습니다**. 소위 눈물 젖은 빵이라고 그러죠. 그걸 먹으면서 꿋꿋이 **이겨냈습니다**. 그리고 **04년 11월 17일** 수능 수리영역 에서 만점을 처음으로 따냈는데 그게 **제 수학 첫 만점**이었습니다. 그리고 그로부터 **약 15년**이 지난 **19년 6월 1일** 처음으로 **매쓰메딕** 서비스를 **런칭**했습니다. 스타트업으로 이 세상에 빛과 소금이 되는 서비스를 만든다는 건 정말 하나하나가 참 힘들었습니다. **저는 경험도 없고 기술도 부족**하고 이게 과연 이 세상에 필요한 것인지마저 의심스러웠죠. 하지만 저는 **15년 전 그 날들**처럼 **포기하지 않고** 눈물 젖은 빵을 먹으면서 꿋꿋이 이겨냈습니다. 정말 **제가 수능을 준비하는 그런 마음**으로 만들었죠. 그런데 뭘 만든건지 말씀을 안 드린 생각이 나네요. 그건 바로 **수학문제 검색엔진**. 아직도 **수학 문제, 해설 찾기**가 어려우시죠? 아직도 참고서, 해설지 들고 다니느라 **무거운 책가방**을 들고 다니는 여러분을 위해 만들었습니다. 이제는 **수식으로 바로 검색**하세요. **원하는대로 필터**를 걸어 문제를 찾아볼 수 있습니다. **역대 모든 기출**문제 뿐 아니라 여러가지 **고퀄 변형 문항**들도 많이 수록되어 있습니다. **심지어 무료**입니다. 아무튼 여러분의 수능 대박을 기원합니다. **수학**만큼은 **백분위 99%** 찍을 수 있습니다. #수학문제검색엔진 **#투머치수학** #매쓰메딕