

	모집단위	
	성명	
	수험번호	

2011학년도 수시모집 전공적성우수자 특별전형 전공적성시험

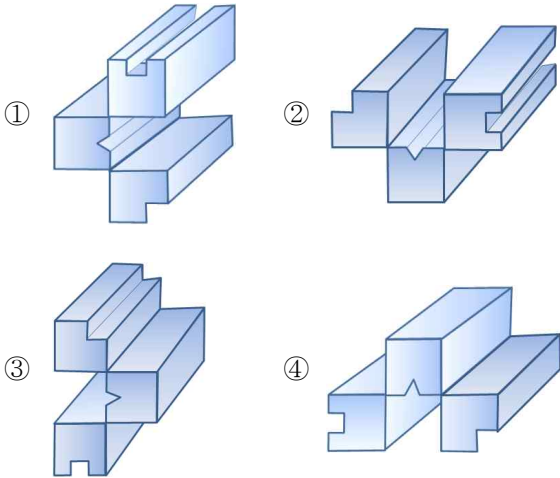
□ 문항수 및 배점

문항수	시간	배점	비고
80문항	10:00~11:20 (80분)	<ul style="list-style-type: none"> • 80문항×2점+40점(기본점수)=200점 • 문항 당 2점 • <u>오답은 1점 감점</u> • <u>답을 표기하지 않을 시 0점</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • 객관식 (택일)

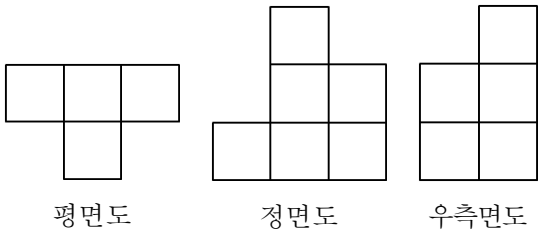
□ 수험생 유의사항

- 답안지에 모집단위, 성명, 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지에 불필요한 표시를 하지 마시오.
- 답은 반드시 본교에서 제공한 컴퓨터용 사인펜을 사용하여 표기하시오.
- 필요한 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

1. 다음 주어진 모양 중 나머지와 다른 하나를 고르시오.

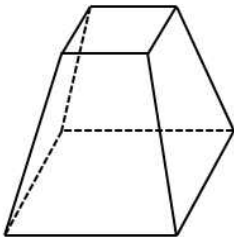


2. 크기가 동일한 정육면체 상자를 쌓아서 입체도형을 만들었을 때, 이 입체도형의 평면도, 정면도, 우측면도는 다음 그림과 같다. 이 입체도형에 사용된 상자의 개수를 구하시오.



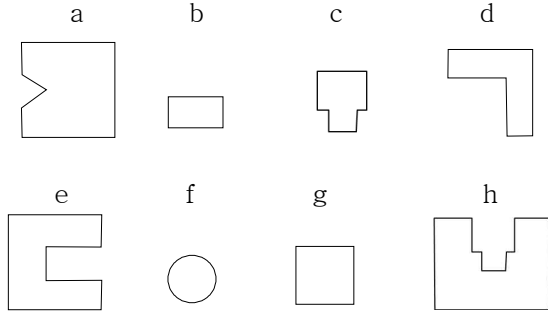
- ① 7개 ② 8개
③ 9개 ④ 10개

3. 다음 입체도형을 임의의 방향에서 평면으로 한 번 잘랐을 때, 만들어질 수 없는 단면의 형태를 고르시오.



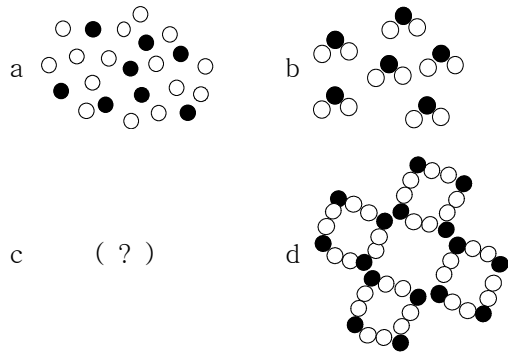
- ① 사각형 ② 오각형
③ 육각형 ④ 칠각형

4. 다음 그림에 있는 8개의 조각(a~h)을 2개씩 짝지어 새로운 조각을 만들 경우, 아래 주어진 짝 중에서 나머지 3개의 짝과 동일한 모양을 만들 수 없는 것을 고르시오.



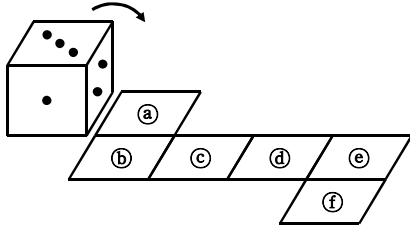
- ① a, f ② d, g
③ b, e ④ c, h

5. 다음 그림은 어떤 금속 이온들(a)이 결합하여 나노 입자(d)를 형성하는 과정을 그린 것이다. 형성되는 순서는 a → b → c → d 이다. 과정(c)에 들어갈 수 있는 가장 적당한 형태를 고르시오.



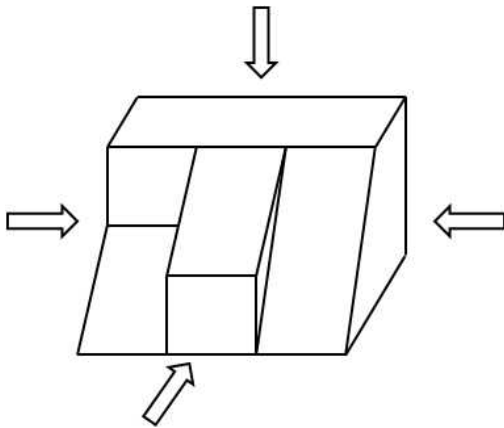
- ① ②
③ ④

6. 서로 마주보는 면에 있는 점의 합이 7인 주사위가 있다. 다음 그림과 같은 초기 위치에서 화살표 방향으로 주사위를 굴리기 시작하여 ㉓에서 ㉖까지 미끄러지지 않게 굴려서 이동할 때, ㉓에서 ㉖까지 바닥에 닿았던 면에 있는 점의 합을 구하시오.



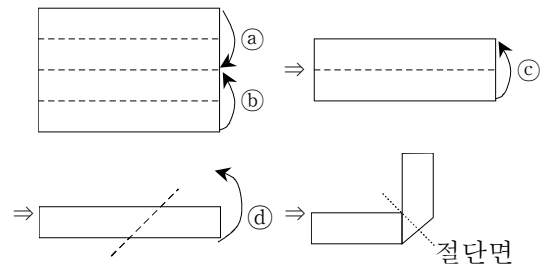
- ① 19 ② 20
- ③ 21 ④ 22

7. 다음 입체 도형을 화살표로 표시된 네 방향에서 바라본 그림(평면도, 정면도, 우측면도, 좌측면도)에 해당하지 않는 것을 고르시오.



- ① ②
- ③ ④

8. 직사각형 종이를 아래 그림과 같이 ㉑~㉔의 순서로 접고, 그림에 표시된 절단면을 따라 한번 잘랐다. 종이를 다시 펼쳤을 때, 나타나는 모양으로 올바른 것을 고르시오.



- ① ②
- ③ ④

9. 다음의 알려진 사실들로부터 도출할 수 있는 결론 중 맞는 것을 고르시오.

사실 1: A의 외할아버지는 B의 친할아버지다.
사실 2: B의 외할아버지는 C의 친할아버지다.
사실 3: D의 아버지는 B의 친할아버지다.

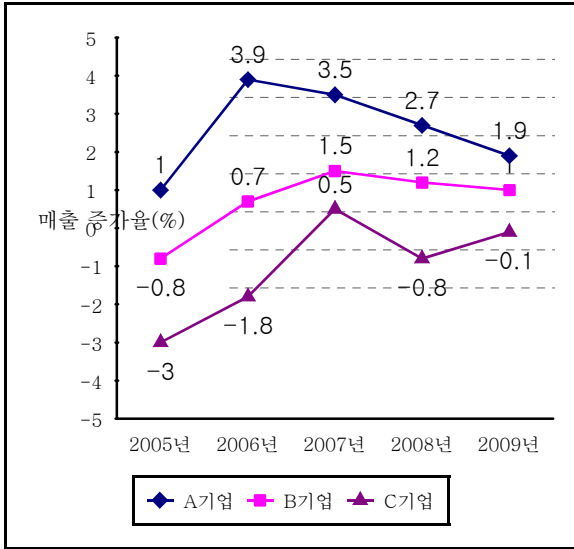
- ① D와 A는 사촌지간이다.
- ② A와 C는 친할아버지가 같다.
- ③ A와 B는 사촌지간이다.
- ④ D는 C의 삼촌이다.

10. 다음 수들은 일정한 규칙을 가지고 나열되었다. ()안에 들어갈 숫자를 고르시오.

1 5 14 30 55 () 140

- ① 66 ② 78
- ③ 91 ④ 103

11. 다음 그래프는 A, B, C 세 기업의 2005년도부터 2009년도까지의 전년도 대비 매출 증가율을 나타낸 것이다. 다음 설명 중 이 그래프로부터 알아낼 수 있는 사실을 고르시오.



- ① 최근 5년간 모든 기업의 매출이 전년도보다 증가하였다.
- ② 최근 5년간 모든 기업의 매출이 전년도보다 감소하였다.
- ③ 기업 C는 2007년도에 최근 5년 중 가장 높은 매출을 달성하였다.
- ④ 기업 A는 2009년도에 최근 5년 중 가장 높은 매출을 달성하였다.

12. 사과와 배를 파는 과일장수가 하루 동안 80개의 과일을 팔아서 135,000원의 매출을 기록하였다. 사과와 배 하나의 가격은 각각 1,500원과 2,000원이다. 다음 중 맞는 것을 고르시오.

- ① 사과와 배의 판매 개수는 같다.
- ② 사과가 10개 더 팔렸다.
- ③ 사과가 20개 더 팔렸다.
- ④ 배가 10개 더 팔렸다.

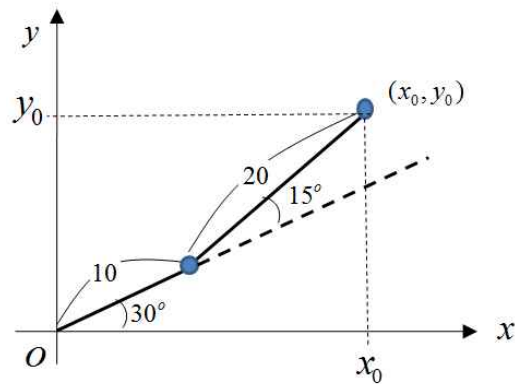
13. 전진과 후진을 교대로 왕복달리기를 3회 실시한다. 다만, 달리는 거리는 직전 이동거리의 절반만 이동한다. 처음에 10m를 전진했다면, 왕복달리기 종료 후 위치와 출발 지점 사이의 거리를 구하시오.

- ① $\frac{95}{16}m$
- ② $\frac{105}{16}m$
- ③ $\frac{115}{16}m$
- ④ $\frac{135}{16}m$

14. A, B, C 세 사람이 사탕 한 봉지를 나누려 한다. 각자 가져가는 사탕의 수는 A와 B가 3:2, 그리고 B와 C도 3:2의 비율이다. C가 12개의 사탕을 가져간다면, A는 B보다 몇 개 더 가져가는지 구하시오.

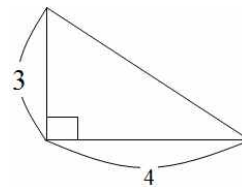
- ① 9개
- ② 10개
- ③ 11개
- ④ 12개

15. 다음 그림에서 두 선분의 끝점의 좌표 (x_0, y_0) 를 구하시오.



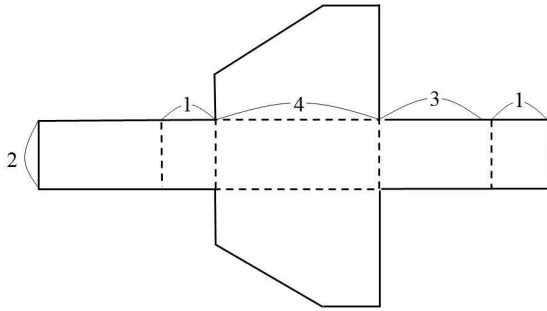
- ① $(10\sqrt{2} + 5\sqrt{3}, 5 + 10\sqrt{2})$
- ② $(10\sqrt{2} + 10\sqrt{3}, 5\sqrt{2} + 10\sqrt{3})$
- ③ $(5\sqrt{2} + 5\sqrt{3}, 5 + 10\sqrt{3})$
- ④ $(5 + 10\sqrt{2}, 10\sqrt{3})$

16. 다음 직각 삼각형의 외접원의 넓이를 구하시오.



- ① $3.0\pi \text{ cm}^2$
- ② $6.25\pi \text{ cm}^2$
- ③ $12.5\pi \text{ cm}^2$
- ④ $14.25\pi \text{ cm}^2$

17. 아래 전개도를 접선에 따라 접었을 때 생기는 입체의 부피를 구하시오.



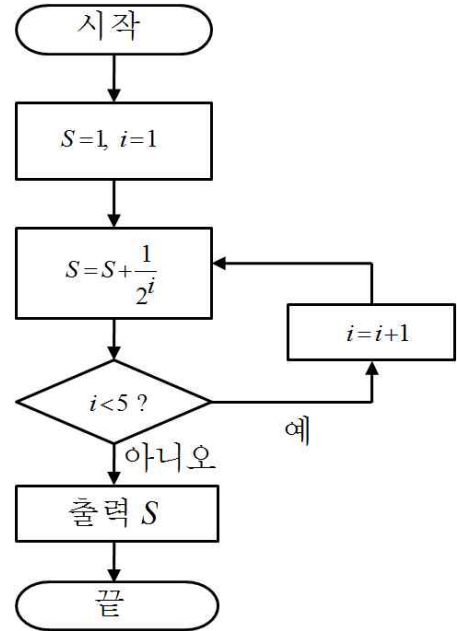
- ① 24 cm^3 ② 13 cm^3
 ③ 18 cm^3 ④ 6 cm^3

18. 다음 표는 주어진 $D_3D_2D_1D_0$ 코드에 대해서 어떤 규칙에 따라 이진수 P 를 생성하는 방법을 나타낸다. 표에서 a 와 b 에 들어갈 이진수의 쌍을 구하시오.

D_3	D_2	D_1	D_0	P
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	a
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	b
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

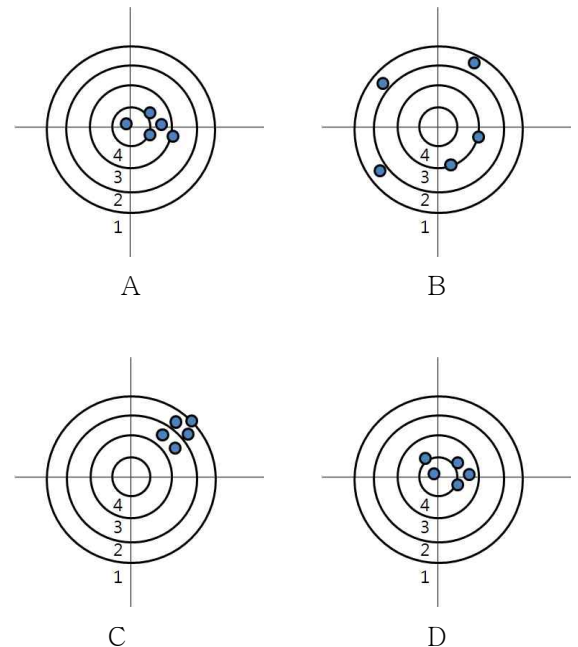
- ① $(a, b) = (0, 0)$ ② $(a, b) = (0, 1)$
 ③ $(a, b) = (1, 0)$ ④ $(a, b) = (1, 1)$

19. 다음 순서도의 출력 결과를 구하시오.



- ① $\frac{15}{8}$ ② $\frac{63}{32}$
 ③ $\frac{31}{16}$ ④ $\frac{127}{64}$

20. 다음 그림은 A, B, C, D 네 사람이 화살을 다섯 발씩 쏘았을 때, 과녁에 맞춘 결과를 보여준다. 표준편차가 가장 큰 사람은 누구인지 고르시오.



- ① A ② B
 ③ C ④ D

21. 다음 (i)~(iii)중에서 실수 $a=0.33333333\cdots$ 의 설명으로 맞는 것만 나열한 것을 고르시오.

- (i) a 는 무리수이다.
- (ii) a 는 유리수이다.
- (iii) a 는 $\frac{1}{3}$ 보다 작다.

- ① (i), (iii) ② (ii), (iii)
- ③ (ii) ④ (i)

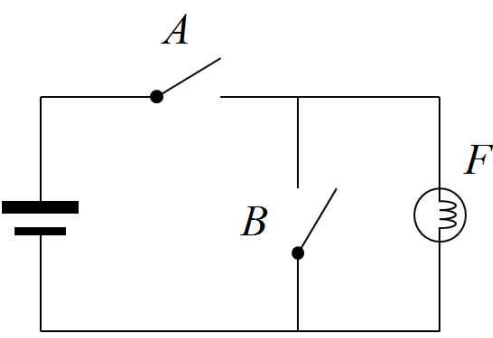
22. 다음 회로에서 전구의 논리함수를 논리연산(AND, OR, NOT)으로 맞게 표현한 것을 고르시오. 단, 전구가 켜지는 경우를 $F=1$, 꺼지는 경우를 $F=0$, 그리고 각 스위치 A, B가 닫히면(ON) 1, 열리면(OFF) 0으로 하고, AND, OR, NOT 논리연산은 아래와 같이 정의한다. 스위치 B가 닫힌 경우는 A에 상관없이 전구는 꺼진다.

AND 논리 OR 논리 NOT 논리

a	b	$a \cdot b$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

a	b	$a + b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

a	$\sim a$
0	1
1	0



- ① $F = A + (\sim B)$ ② $F = A \cdot B$
- ③ $F = (\sim A) + B$ ④ $F = A \cdot (\sim B)$

23. 어떤 상품의 단가를 전년도 보다 20% 할인하여 1년간 판매하였더니, 총 판매 수량은 전년도 보다 20% 증가하였다. 이 상품의 1년간 총 매출액에 대하여 맞게 설명한 것을 고르시오.

- ① 전년도와 동일 ② 전년도 보다 2% 증가
- ③ 전년도 보다 2% 감소 ④ 전년도 보다 4% 감소

24. 하나의 동전을 세 번 던진다고 하자. 세 번중 한번은 앞면이라고 했을 경우, 세 번 모두 앞면일 확률을 P_A 라 하고, 첫 번째 동전이 앞면이었을 경우, 세 번 모두 앞면일 확률을 P_B 라 하고 하자. P_A 와 P_B 를 순서대로 구하시오.

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

25. 집합 X, Y, Z 에 대하여
 $n(X) = 19, n(Y) = 21, n(Z) = 23,$
 $n(X \cap Y) = 7, n(Y \cap Z) = 9, n(Z \cap X) = 8,$
 $n(X \cup Y \cup Z) = 42$

일 때 $n(X \cap Y \cap Z)$ 를 구하시오.

- ① 3 ② 4
- ③ 5 ④ 6

26. 집합 $A = \{a, b, c, d, e\}$ 의 부분집합의 개수를 구하시오.

- ① 5 ② 10
- ③ 32 ④ 64

37. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 일 때 다음 중 옳은 것을 구하시오.

- ① $\theta < \sin\theta < \tan\theta$ ② $\tan\theta < \theta < \sin\theta$
 ③ $\sin\theta < \theta < \tan\theta$ ④ $\sin\theta < \tan\theta < \theta$

38. 연립방정식 $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = t \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ 가 $x=0$, $y=0$ 이외의 해를 가질 수 있는 t 의 값을 구하시오.

- ① $2 - \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3}$ ② $2, 3$
 ③ $1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}$ ④ $0, 1$

39. 정사각행렬 A, B, C 의 역행렬 A^{-1}, B^{-1}, C^{-1} 이 존재할 때 $(ABC)^{-1}$ 과 같은 것을 고르시오.

- ① $B^{-1}C^{-1}A^{-1}$ ② $B^{-1}A^{-1}C^{-1}$
 ③ $C^{-1}A^{-1}B^{-1}$ ④ $C^{-1}B^{-1}A^{-1}$

40. $A = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} b_1 & b_2 \\ a_1 & a_2 \end{pmatrix}$ 이고 $A^4 = \begin{pmatrix} 0 & c \\ d & 0 \end{pmatrix}$ 라 할 때 BA^3 을 구하시오.

- ① $\begin{pmatrix} c & 0 \\ 0 & d \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} d & 0 \\ 0 & c \end{pmatrix}$
 ③ $\begin{pmatrix} 1/c & 0 \\ 0 & 1/d \end{pmatrix}$ ④ $\begin{pmatrix} 1/d & 0 \\ 0 & 1/c \end{pmatrix}$

41. 수렴하는 두 수열 $\{a_n\}$ 과 $\{b_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} (2a_n - b_n) = 4, \lim_{n \rightarrow \infty} a_n(b_n + 3) = 0$ 일 때 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값을 구하시오.

- ① 0 또는 $\frac{1}{2}$ ② -3 또는 0
 ③ $\frac{1}{2}$ 또는 -4 ④ 0 또는 -4

42. 다음 중 $3^{2 \log_3 x}$ 와 같은 것을 고르시오.

- ① x ② x^2
 ③ x^3 ④ 1

43. $x \neq 0$ 일 때 다음 극한을 구하시오.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{\left(x + \frac{1}{n}\right)^2} - \sqrt{x^2}}{\frac{1}{n}}$$

- ① $\frac{1}{\sqrt{x}}$ ② $\frac{x}{|x|}$
 ③ $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ ④ 1

44. 다음에서 수렴하는 무한급수를 고르시오.

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

60. 어떤 학생이 자전거를 타고 11km를 가는데 처음 6km는 일정한 속력으로 가다가 나중 5km는 처음보다 시속 3km 빠른 속력으로 갔다. 걸린 전체 시간이 50분 이내라면 이 학생의 처음 속력은 얼마 이상이어야 하는지 구하시오.

- ① 8km/h ② 10km/h
③ 12km/h ④ 14km/h

61. x, y, z 가 양의 실수일 때 다음 식의 최솟값을 구하시오.

$$\frac{(x^2 + y^2)(y^2 + z^2)(z^2 + x^2)}{x^2 y^2 z^2}$$

- ① 2 ② 4
③ 6 ④ 8

62. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ 이고 $\sin\theta = \frac{3}{5}$ 일 때 $\cos\theta$ 와 $\cot\theta$ 를 순서대로 구하시오.

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

63. 삼각함수 $y = \sqrt{3}\sin x - \cos x$ 의 주기와 최댓값을 구하시오.

- ① $\pi, \sqrt{3}$ ② $\pi, 2$
③ $2\pi, \sqrt{3}$ ④ $2\pi, 2$

64. 어떤 휴대전화의 월별 판매대수(T)는

$$T = 6,850 + 3,800 \sin \frac{\pi t}{6}$$

라고 하자. 여기서 t 는 달을 나타낸다. 예를 들면, 1월은 $t=1$, 2월은 $t=2$ 이다. 이 휴대전화가 10,000대 이상 팔리는 달을 모두 구하시오.

- ① 3월 ② 2월, 4월
③ 2월, 3월, 4월 ④ 2월, 3월, 4월, 5월

65. 극한 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$ 를 구하시오.

- ① 0 ② $\frac{1}{2}$
③ 1 ④ ∞

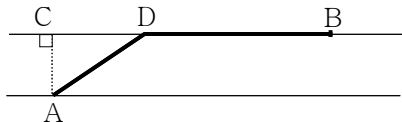
66. 극한 $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 \sin \frac{1}{x})$ 을 구하시오.

- ① 0 ② 1
③ ∞ ④ 존재하지 않음

67. 극한 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-a}\right)^x = e$ 가 성립하기 위한 a 를 구하시오.

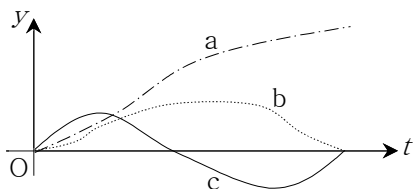
- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$
③ $\frac{1}{2}$ ④ 1

75. 다음 그림과 같이 폭이 1km인 강의 A지점에서 강 건너편의 적당한 D지점까지 다리로 연결하고 D에서 B까지는 강변도로를 건설하고자 한다. C에서 B까지의 거리는 8km이며, 다리를 건설하는 데는 km당 2억원의 비용이 들고 강변도로를 건설하는 데는 km당 1억원이 든다고 할 때 필요한 최소 비용을 구하시오.



- ① 10억원 ② $(8 + \sqrt{3})$ 억원
③ $(2\sqrt{17} + 4)$ 억원 ④ $\sqrt{65}$ 억원

76. 다음 그래프는 자동차 경주에 참가한 어떤 자동차의 위치함수, 속도함수, 가속도함수를 각각 나타낸 것이다. 바르게 짝지은 것을 고르시오.



- ① a: 위치함수, b: 속도함수, c: 가속도함수
② a: 위치함수, b: 가속도함수, c: 속도함수
③ a: 속도함수, b: 위치함수, c: 가속도함수
④ a: 속도함수, b: 가속도함수, c: 위치함수

77. 부정적분 $\int \frac{e^x + 3}{e^x} dx$ 를 구하시오.

- ① $\ln(e^x + 3) + c$ ② $\ln(1 + 3e^{-x}) + c$
③ $x + 3e^x + c$ ④ $x - 3e^{-x} + c$

78. 정적분 $\int_1^e x \ln x dx$ 를 구하시오.

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

79. 구간 $[0, \pi]$ 에서 두 직선 $x=0$, $x=\pi$ 와 두 곡선 $y=\sin x$, $y=\cos x$ 로 둘러싸인 영역의 넓이를 구하시오.

- ① $2\sqrt{2}$ ② $2(\sqrt{2}-1)$
③ 2 ④ 4

80. 어떤 입체의 밑면은 xy 평면에서 중심이 원점이고 반지름이 3cm인 원이다. 또 이 입체를 x 축에 수직으로 자른 단면은 항상 정사각형이라고 할 때 이 입체의 부피를 구하시오.

- ① 36cm^3 ② 72cm^3
③ 144cm^3 ④ $36\pi\text{cm}^3$