

2005 학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가 문제지

수리 영역

$$\frac{\pi_i 6^i}{6^{ii}} \quad \frac{\pi_i 4^i}{6^{ii}} \quad \frac{\pi_i 3^i}{6^{ii}} \quad \frac{\pi_i 2^i}{6^{ii}} \quad \pi_{iiii}$$

-2ii -1ii 1ii 2ii 3ii

9ii 11ii 13ii 15ii 17ii

행렬 A_{ii} , B_{iiii} 에 대하여 행렬 $A_i + iB_{iiii}$ 의 각 성분의 합은? [2 점]

-1ii 0ii 1ii 2ii 3ii



수리 영역

두 초점을 공유하는 타원 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ 과 쌍곡선이 있다.
 이 쌍곡선의 한 점근선이 일 때, 이 쌍곡선의 두 꼭지점 사이의 거리는? [3 점]

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

가 모든 실수 x 에서 미분가능하도록 상수 a, b 를 정할 때, ab 의 값은?
 [3 점]

- -5
 -3
 -1
 0
 1

정적분 $\int_0^1 2f(x) dx$ 와 같은 것은? [4 점]

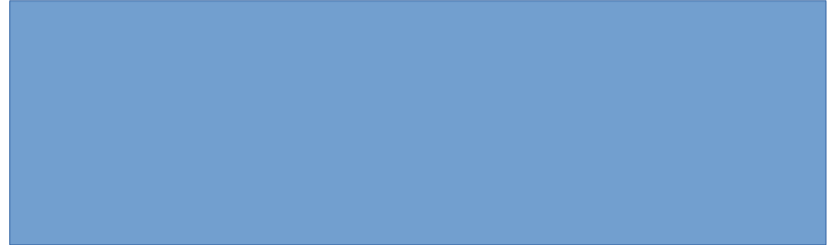
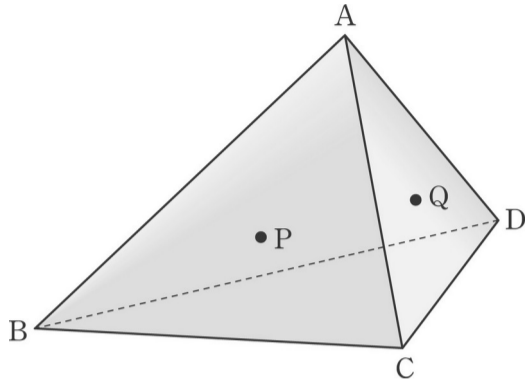
$\int_{2004}^{2005} f(x) dx$
 $-\int_{2004}^{2005} f(x) dx$

$\int_{2005}^{2006} f(x) dx$
 $-\int_{2005}^{2006} f(x) dx$

$\int_{2006}^{2007} f(x) dx$

수리 영역

9. 사면체 $ABCD$ 의 면 ABC , ACD 의 무게중심을 각각 P , Q 라고 하자. $\square PQ$ 에서 두 직선이 꼬인 위치에 있는 것을 모두 고르면? [3점]



수리 영역

직각삼각형일 확률은? [4 점]

다음과 같이 정의된 확률변수 X_{ii}, Y_{ii}, Z_{ii} 의 분산의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은? (단, $\text{Cov}(X_{ii}, Y_{ii})$ 는 확률변수 X_{ii} 의 분산이다.) [3 점]

$$\frac{1}{6} < \frac{1}{6}$$

$$\frac{6}{6} < \frac{35}{6}$$

$$\frac{1}{6} < \frac{5}{6}$$

$$\frac{8}{6} < \frac{35}{6} \quad \frac{9}{6} < \frac{35}{6}$$

$$\text{Var}(X_{ii}) < \text{Var}(Y_{ii}) < \text{Var}(Z_{ii})$$

$$\text{Var}(X_{ii}) = \text{Var}(Y_{ii}) = \text{Var}(Z_{ii})$$

$$\text{Var}(X_{ii}) < \text{Var}(Y_{ii}) = \text{Var}(Z_{ii})$$

$$\text{Var}(X_{ii}) = \text{Var}(Y_{ii}) < \text{Var}(Z_{ii})$$

$$\text{Var}(X_{ii}) < \text{Var}(Y_{ii}) = \text{Var}(Z_{ii})$$

일 때, 사각형 $ABCD$ 의 둘레의 길이는? [4 점]

6

8

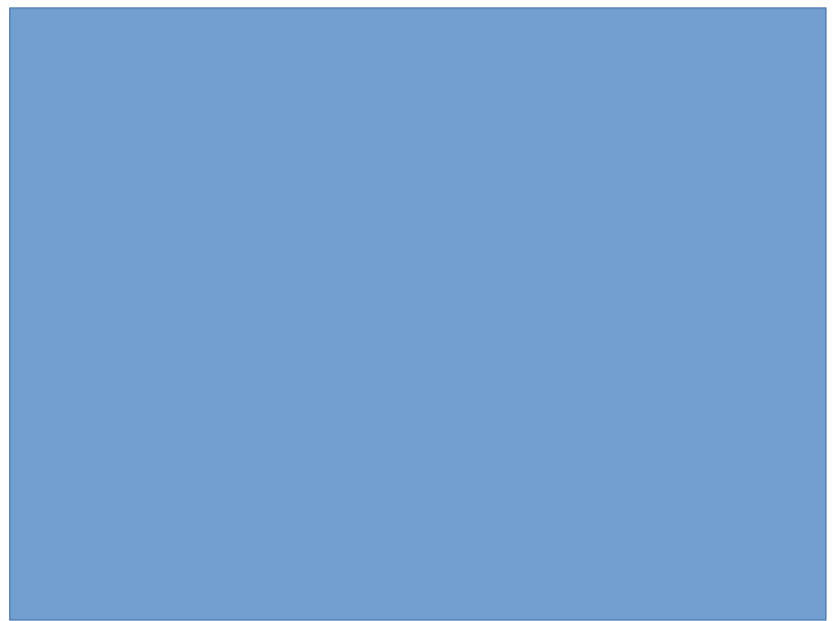
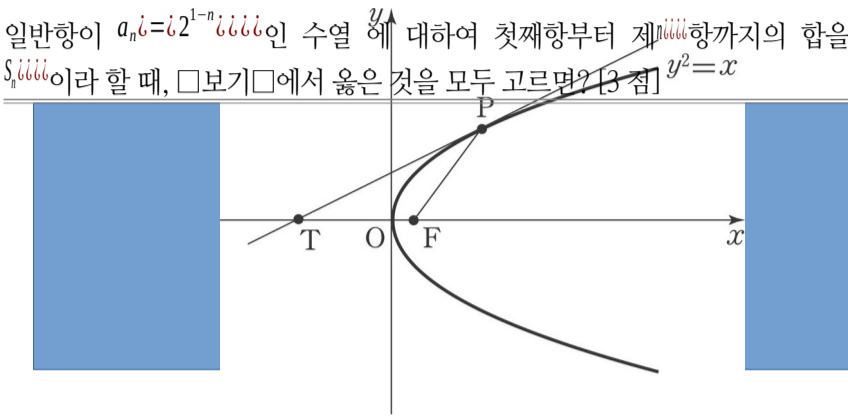
$$P_1(1, 0), P_2(0, 1),$$

$$P_3(-1, 0),$$

에서 임의로 세 점을 선택할 때, 이 세 점을 꼭지점으로 하는 삼각형이

수리 영역

일반항이 $a_n t = 2^{1-n}$ 인 수열 $\{t_n\}$ 에 대하여 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, \square 보기 \square 에서 옳은 것을 모두 고르면? [3 점]



위의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [3 점]

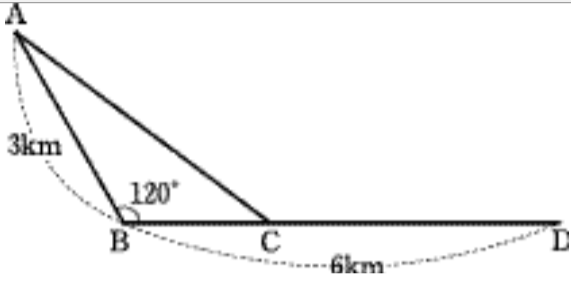
(가)
(나)
(다)

$y_1 t t y t = t t \frac{1 t 2^b}{t} (x t + t x_1 t) t t t t$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$x_1 t + t t \frac{1 t 2^b}{t} t t t$
$y_1 t t y t = t t \frac{1 t 2^b}{t} (x t + t x_1 t) t t t t$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$x_1 t + t t \frac{1 t 4^b}{t} t t t$
$y_1 t t y t = t t \frac{1 t 2^b}{t} (x t + t x_1 t) t t t t$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$x_1 t + t t \frac{1 t 2^b}{t} t t t$
$y_1 t t y t = t x t + t x_1 t t$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$x_1 t + t t \frac{1 t 4^b}{t} t t t$
$y_1 t t y t = t x t + t x_1 t t$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$x_1 t + t t \frac{1 t 2^b}{t} t t t$



수리 영역

그림과 같은 $\angle ABC = 120^\circ$ 인 산책로에는 다음과 같은 두 가지 코스가 있다.



[코스 1] : $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

[코스 2] : $A \rightarrow C \rightarrow D$

갑이 시속 3km/h 의 일정한 속력으로 산책할 경우, [코스 1]을 따라갈 때 소요되는 시간이 [코스 2]를 따라가는 것보다 10분 더 걸린다고 한다. 이 길이는? [4 점]

$$\frac{11.68}{3}$$

$$\frac{5.64}{3} \quad \frac{9.68}{3}$$

$$1\text{km}$$

$$\frac{7.68}{3}$$

$$AB + AC = ED$$

$$AB + BA = AC + CB$$

일 때, 보기에서 옳은 것을 모두 고르면? (단, E 는 단위행렬이다.) [4 점]

부등식

을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하시오. [2 점]

에 대하여 $f(x) = 4x$ 를 만족하는 모든 실수 x 의 곱을 구하시오. [3 점]

수리 영역

(단, $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$, $\frac{e}{f}$ 와 $\frac{g}{h}$ 는 정수이다.)

위 등식을 만족하는 두 소수의 합을 구하시오. [4 점]

회사에 입사원서를 내는 경우의 수를 구하시오. [3 점]

수리 영역

라 하자. 이때, $30^\circ \cos \theta$ 의 값을 구하시오. (단, $0^\circ < \theta < 90^\circ$) [4 점]

포물선 $y = x^2$ 위에서 두 점 $P(a, a^2)$, $Q(b, b^2)$ 가 조건

「선분 PQ 와 포물선 $y = x^2$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는 36 」

을 만족하면서 움직이고 있다. θ 의 값을 구하시오. [4 점]

수리 영역

어떤 물질의 시각 t 에서의 농도 $M(t)$ 는 함수

$$M(t) = a \cdot \arctan\left(\frac{t}{24}\right) \quad (a, \text{양의 상수})$$

로 나타내어진다고 한다. 다음 표는 이 물질의 농도를 $\frac{1}{1000}$ 분 간격으로 측정한 것이다.

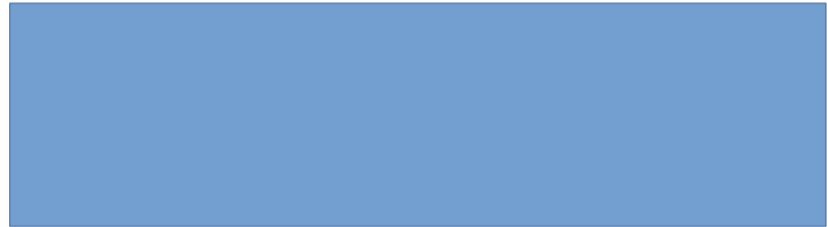
이 물질의 농도가 처음으로 24.001 이하가 되는 시각은 $\frac{1}{1000}$ 분과 $(n+1)$ 분 사이이다. 자연수 n 의 값을 구하시오.
(단, $\log 2$ 는 0.3010 으로 계산한다.) [3 점]

수리 영역

실수에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ 을 만족할 때,

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)g(x)$ 이 존재하는 $g(x)$ 를 \square 보기□에서 모두

고르면? [3 점]

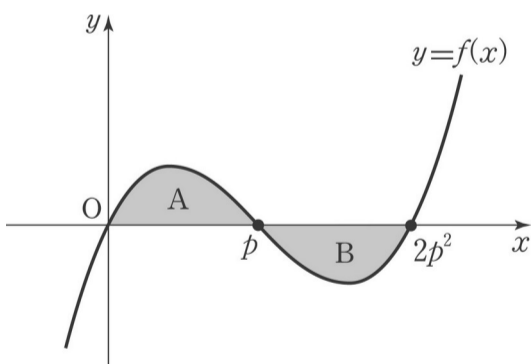


$\sin \frac{\pi x^4}{6}$ 인 모든 x 에 대하여 부등식 $\tan 2x < a$ 를 만족하는 a 의 최대값은? [3 점]

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

x 축으로 둘러싸인 두 부분 A, B의 넓이가 각각 α , β 일 때, 정적분

$\int_0^{2p^2} p x f(x) dx$ 의 값은? (단, $p > 0$) [4 점]



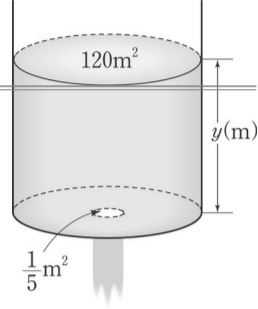
$\frac{1}{6} \frac{2^c}{(\alpha + \beta)}$
 $\frac{1}{6} \frac{2^c}{(\alpha - \beta)}$
 $\alpha + \beta$

$\frac{1}{6} \frac{4^c}{(\alpha + \beta)}$
 $\frac{1}{6} \frac{4^c}{(\alpha - \beta)}$



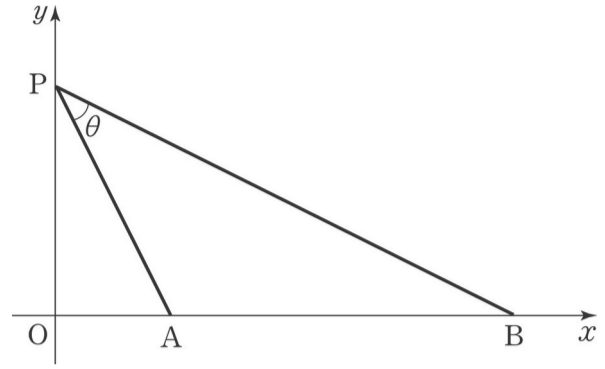
수리 영역

단면의 넓이가 120m^2 로 일정한 원통형의 물탱크에 물이 5m 까지 차 있다. 이 물탱크의 바닥 중앙에 있는 넓이 1.65m^2 인 구멍으로 물이 빠지고 있다. 물탱크의 바닥으로부터 수면까지의 높이가 $y\text{m}$ 일 때, 빠져나가는 물의 속력 $v\text{m/s}$



$$v = \sqrt{20y}$$

주어진다고 하자. 다음은 이 식을 이용해서 물의 높이가 5m 에서 5.64m 로 줄어든 때까지 걸리는 시간을 계산한 것이다.



위의 풀이에서 (가), (나)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [4 점]

(가)
(나)

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| $120 \frac{dy dt}{1.65 \sqrt{20y}}$ | 240 |
| $120 \frac{dy dt}{1.65 \sqrt{20y}}$ | 300 |
| $120 \frac{dy dt}{1.65 \sqrt{20y}}$ | 180 |
| $120 \frac{dy dt}{1.65 \sqrt{20y}}$ | 240 |
| $120 \frac{dy dt}{1.65 \sqrt{20y}}$ | 300 |

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입 (표기) 했는지 확인하십시오 .

이 최대가 되는 점 m 의 y 좌표를 구하십시오. [4 점]



수리 영역

저위험군에 속한 가입자가 보험금을 청구할 확률은 각각 0.5% , 0.2% , 0.05% 이며, 이 보험회사의 가입자 중 각 그룹에 속하는 비율은 차례로 10% , 70% , 20% 라고 한다. 어느 가입자가 보험금을 청구하였을 때, 이 가입자가 고위험군에 속한 사람일 확률은? [3 점]

다음 자료 중 하나의 값을 다른 값으로 바꿀 때, 자료의 대표값의 변화에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? [3 점]

60 , 65 , 165

$$\frac{1.4}{6}$$

$$\frac{1.3}{6}$$

$$\frac{1.2}{6}$$

$$\frac{2.3}{6}$$

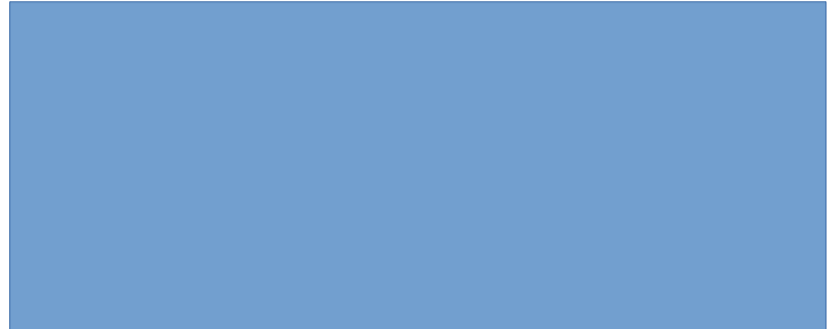
$$\frac{3.4}{6}$$

ㄱ, ㄷ



수리 영역

A, B, C, D 네 지역의 고등학교 3학년 학생의 키를 조사하기 위하여 각 지역에서 표본을 추출하여 표본평균을 구하였다. 각 지역의 키의 분포는 정규분포를 따르고 각 지역의 분산은 다음과 같이 알려져 있다.

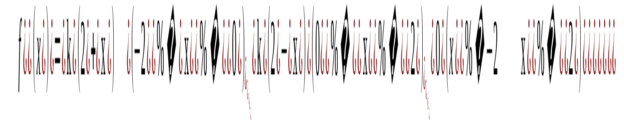


위의 표를 보고 모평균의 신뢰구간에 대한 □보기□의 설명 중 옳은 것을

모두 고르면? (단, $P(Z \leq 1.96) = 0.475$,

$P(Z \leq 2.58) = 0.495$) [4 점]

ㄱ, ㄷ

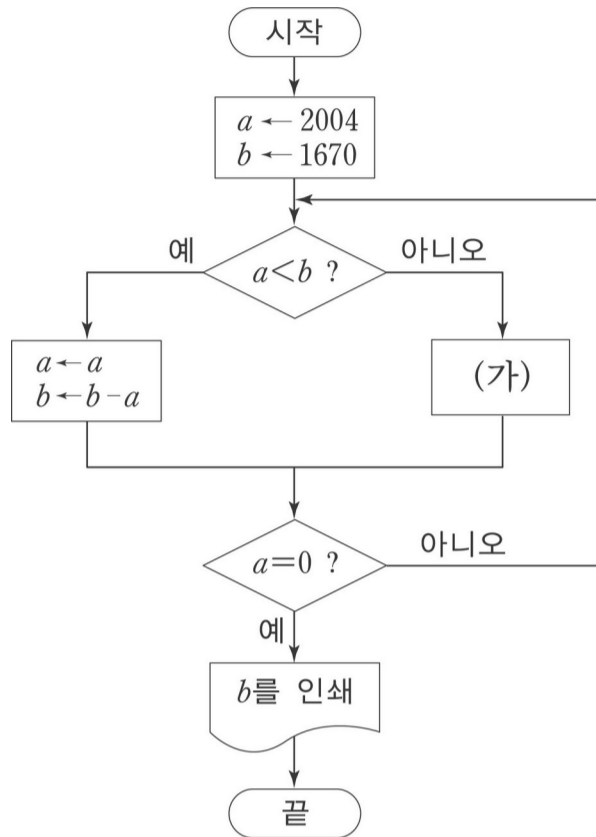


의 값을 $\frac{q_i p_i}{r_i}$ 라 할 때, $p_i + q_i r_i$ 의 값을 구하시오. (단, p_i 와 q_i 는 서로소인 자연수이다.) [4 점]



수리 영역

의 처리 내용과 인쇄되는 값은? [3 점]

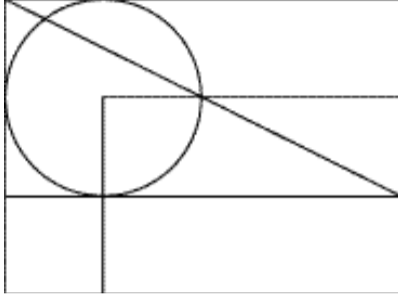


* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입 (표기) 했는지 확인하십시오 .

수리 영역

27. 미술 시간에 구성 작품을 만들기 위해 도화지 위에 다음과 같은 그림을 그렸다. 구역을 구분하기 위하여 인접한 구역을 서로 다른 색으로 칠할 때 필요한 색의 최소 수는? [3 점]



2

3

4

5

6

벽걸이 TV를 생산하는 두 경쟁업체 P, Q사는 시장점유율 확대를 위하여 분기별로 P사는 전략 p_1, p_2 를, Q사는 전략 q_1, q_2 를 각각 일정한 비율로 선택하여 사용한다. 전략 선택에 따른 분기별 매출을 P사의 입장에서 보면 표와 같다. 예를 들어, P사가 전략 p_1 , Q사가 전략 q_1 를 사용하면 P사가

(단위 : 억원)

P사는 전략 p_1 과 p_2 를 4:6의 비율로, Q사는 전략 q_1 과 q_2 를 6:4의 비율로 사용한다고 할 때, P사가 Q사보다 더 올리게 되는 매출액의 기대금액은? (단, 단위는 억원이다.) [4 점]

$-\frac{8.65}{6}$ 0 2 $\frac{18.65}{6}$ 10

$$2A_i + iB_i + iC_i + iD_i + iE_i = 130$$

(단, A_i, B_i, C_i, D_i, E_i 이고 A_i, B_i, C_i, D_i, E_i 는 정수)

을 만족하는 A_i 의 최소값을 구하시오. [4 점]

수리 영역

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입 (표기) 했는지 확인하십시오 .