2차 지필평가	과목코드 : 14 (선택중심교육)과정
수학 I)	일시 : 2020년 7월 29일 (목) 3교시

5.0 ~ 5.3) 점 = 62 점
항 × (6.0) 점 = 18 점
6.0 ~ 7.0) 점 = 20 점
총 점수 : 100 점

1. 수열 $-2,\ a,\ 10,\ b,\ 22,\ \cdots$이 등차수열을 이룰 때, $a+b$ 의 값은? [5점]

① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

2. 등차수열 $\{a_n\}$이 $a_2=3,\ a_{10}=-13$을 만족할 때, a_{20}을 구하면? [5점]

① -43 ② -38 ③ -33 ④ -28 ⑤ -23

3. 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하면 $S_4=22,\ S_8=92$일 때, a_5을 구하면? [5점]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

4. 서로 다른 세 수 4, a, b가 이 순서대로 등차수열을 이루고 세 수 a, b, 4는 이 순서대로 등비수열을 이룰 때, $a-b$의 값은? [5점]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

5. 첫째항이 1인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항 까지의 합을 S_n이라 하면 $\dfrac{S_6}{S_3}=126$이다. 이 때, S_3의 값은? [5.2점]

① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

6. $\displaystyle\sum_{k=1}^{4} k(k+1)(k-1)$의 값은? [5.2점]

① 90 ② 100 ③ 120 ④ 130 ⑤ 140

7. $\overline{BC}=6$, $\overline{AC}=4$, $\angle A=120°$인 $\triangle ABC$에서 $\sin B=p$, 외접원의 반지름의 길이를 q라 할 때, pq의 값을 구하면? (단, p, q는 상수이다.) [5.2점]

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

8. $\frac{3}{2^2-1}+\frac{3}{4^2-1}+\frac{3}{6^2-1}+\cdots+\frac{3}{20^2-1}$의 값은? [5.2점]

① $\frac{10}{21}$ ② $\frac{10}{11}$ ③ $\frac{10}{9}$ ④ $\frac{10}{7}$ ⑤ $\frac{10}{3}$

9. 등차수열 $\{a_n\}$이 첫째항과 공차가 모두 d이고 $\sum_{k=1}^{15}\frac{1}{\sqrt{a_{k+1}}+\sqrt{a_k}}=\frac{\sqrt{15}}{5}$을 만족할 때, a_2의 값을 구하면? (단, $d>0$이다.) [5.3점]

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

10. 첫째항이 2인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제 n항까지의 합 S_n이 다음 두 조건을 모두 만족할 때, a_5의 값은? [5.3점]

(가) $S_{12}-S_2=4S_{10}$
(나) $S_{12}<S_{10}$

① -32 ② -16 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

11. 자연수 n에 대하여 곡선 $y=\dfrac{10^n}{x}$ 위의 점 중에서 x좌표와 y좌표가 모두 자연수인 점의 개수를 a_n이라 할 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, S_n은 첫째항부터 제 n항까지의 합이다.) [5.3점]

<보 기>

ㄱ. $a_1=4$

ㄴ. $\sum_{n=1}^{10} a_n=505$

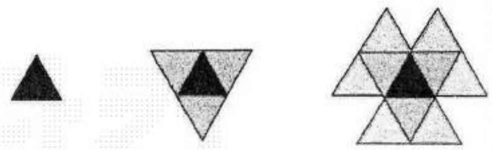
ㄷ. $S_n=n^2+2n+1$

① ㄱ　　② ㄱ, ㄴ　　③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄷ　　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림과 같이 넓이가 1인 정삼각형 모양의 타일을 다음과 같은 규칙으로 붙인다.

(1단계) 정삼각형 모양의 타일을 한 개 붙인다. (n단계) $n-1$단계에서 붙여진 타일의 바깥쪽 테두리의 각 변에 정삼각형 모양의 타일을 붙인다.

이와 같이 12단계를 시행했을 때, 타일로 덮인 부분의 전체 넓이를 구하면? [5.3점]



(1단계)　(2단계)　(3단계)

① 199　② 200　③ 201　④ 202　⑤ 203

※ **여기부터 서답형 문제입니다.**
서답·서술형 답안지에 풀이과정 없이 정답만 쓰시오.

[서답형 1]

반지름의 길이가 6인 원에 내접하는 $\triangle$ABC에서 $\angle$A$=105°$이고 $4\sin(A+B)\sin C=1$이 성립할 때, c의 값을 구하시오. (단, c는 $\overline{\text{AB}}$이고 $\angle$C의 대변이다.) [6점]

[서답형 2]

$a_1=30$인 등차수열 $\{a_n\}$이 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 할 때, $S_5=S_{11}$이다. 이 때, S_n의 최댓값을 구하시오. [6점]

[서답형 3]

수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{n}(a_{2k-1}+a_{2k})=3n^2$이 성립할 때, $\sum_{k=11}^{20}a_k$의 값을 구하시오. [6점]

※ **여기부터 서술형 문제입니다.**
서답·서술형 답안지에 반드시 풀이 과정을 포함하여 답안을 작성하시기 바랍니다. 정답만 작성 시 '0'점 처리됩니다.

[서술형 1]

$\triangle$ABC에서 $6\sqrt{3}\sin A=6\sin B=3\sqrt{3}\sin C$가 성립할 때, 사인법칙과 코사인법칙을 모두 이용하여 $\angle$A의 크기를 구하시오. [6점]

[서술형 2]

수열 $\{a_n\}$에 대하여 첫째항부터 제 n항까지의 합을 S_n이라 하자. 수열 $\{S_{2n-1}\}$은 공차가 -3인 등차수열이고, 수열 $\{S_{2n}\}$은 공차가 2인 등차수열이다. $a_2=1$일 때, a_{10}의 값을 구하시오. [7점]

[서술형 3]

방정식 $x^3+1=0$의 한 허근을 ω라 하자. 수열 $\{a_n\}$을 ω^n의 실수 부분으로 정의할 때, $\sum_{k=1}^{99}\left(a_k+\frac{1}{9}\right)$의 값을 구하시오. [7점]

▶ 확인사항 :
답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 표기했는지 확인하십시오.