

受験番号	
------	--

氏名	
----	--



2021年度 東京未来大学入学者選抜試験
一般選抜 C日程(3月3日実施)

数学 I・A



【注意事項】

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 試験時間は1科目60分です。
- 3 原則として、途中退出は認められません。試験中に気分が悪くなった人や、トイレに行きたくなった人は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページ落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
- 5 試験開始の合図の後、受験番号・氏名を、問題冊子と答案用紙の該当欄にそれぞれ正しく記入してください。
- 6 解答は、シャープペンシル又は鉛筆で記入してください。
- 7 問題冊子の余白等は適宜利用してもかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 「やめ」の合図があったら速やかに筆記用具を机の上に置いてください。
- 9 試験終了後、問題冊子、答案用紙はすべて回収します。
- 10 その他、必ず監督者の指示に従ってください。

I**【必修】**

次の各問いに答えなさい。

(1) $(x-1)(x+1)(x+3)(x+5)+7$ を因数分解しなさい。

(2) $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$, $y = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ のとき, x^4+y^4 の値を求めなさい。

(3) $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}}$ の分母を有理化しなさい。

(4) $A=x^2-2xy+2y^2$, $B=-x^2+3xy-5y^2$, $C=x^2-4y^2$ のとき,
 $2(A-B)-3(B-3C)-4(2C-B)$ を計算しなさい。

(5) $\frac{1+2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{(1+\sqrt{2})(\sqrt{2}+\sqrt{3})} + \frac{\sqrt{3}+4+\sqrt{5}}{(\sqrt{3}+2)(2+\sqrt{5})}$ を簡単にしなさい。

II

【必修】

次の各問いに答えなさい。

1. $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta} = 3$ のとき、次の値を求めなさい。

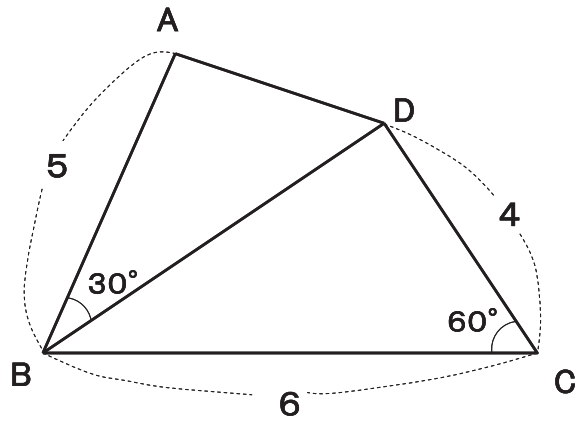
(1) $\sin\theta \cos\theta$

(2) $\frac{1}{\sin^2\theta} + \frac{1}{\cos^2\theta}$

(3) $\frac{1}{\sin^4\theta} + \frac{1}{\cos^4\theta}$

2. 右図の四角形 ABCD において
次の問いに答えなさい。

(4) BD の長さを求めなさい。



(5) 四角形 ABCD の面積を求めなさい。

Ⅲ

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 15以下の自然数全体の全体集合をUとし、偶数の集合をA、4の倍数の集合をB、6の倍数をCとします。次の集合を求めなさい。

(1) $A \cap B \cap C$

(2) $A \cup B \cup C$

(3) $(A \cap B) \cup C$

(4) $A \cap (B \cup C)$

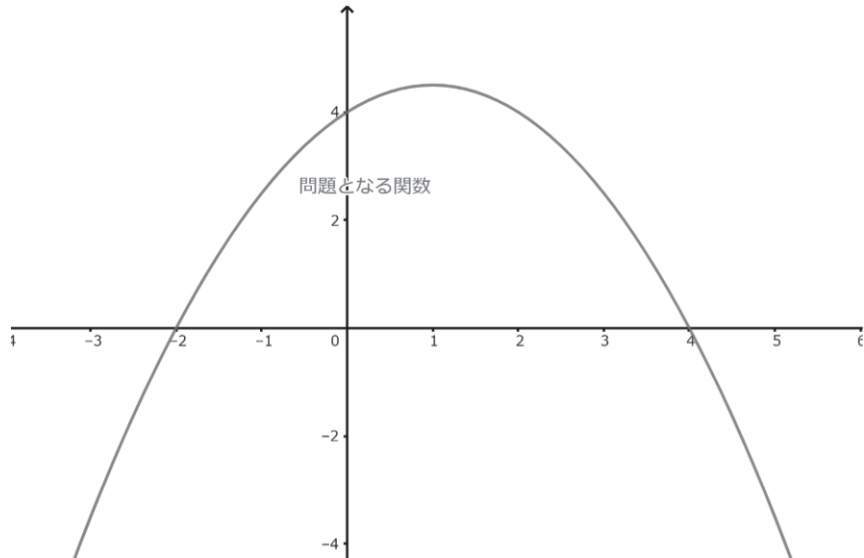
2. 120人の生徒に数学と英語の2種類の試験をおこなった。数学の合格者が90人、英語の合格者が70人で2種目とも不合格であった者は18人であった。

- (5) このとき、数学、英語ともに合格した者の人数を求めなさい。

IV

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが以下のように与えられているとき、次の値を「正」「負」「0」のいずれかで答えなさい。



(1) a

(2) b

(3) c

(4) $a-b+c$

(5) $a+b+4$

V

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 3本の当たりくじの入っている10本のくじから、同時に2本引くこととする場合、次の問いに答えなさい。

(1) 2本とも当たる確率を求めなさい。

(2) 1本だけ当たる確率を求めなさい。

(3) 少なくとも1本当たる確率を求めなさい。

2. 次の問いに答えなさい。

(4) ある商品の定価は原価の25%増しである。この商品の販売費用には、定価の8%が必要である。この商品で損をしないように値引きして販売するならば、定価の何%まで値引きしてよいか求めなさい。

(5) x の不等式 $5-2x \leq 7x-a$ の解が $x \geq 3$ となるように a の値を定めなさい。

VI

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. a を7で割った余りを1, b を7で割った余りを3とすると、次の式を7で割った余りを求めなさい。

(1) $2a+3b$

(2) ab

(3) a^{2021}

(4) b^{303}

2. 次の問いに答えなさい。

(5) 21^{303} の下2桁の数字を答えなさい。

問題は以上です。