

受験 番号	
----------	--

見本

1

第3項が8，第10項が29の等差数列 $\{a_n\}$ の初項を a ，公差を d とするとき

- (1) a と d の値を求めよ。
- (2) 和 $2^{a_1} + 2^{a_2} + \cdots + 2^{a_n}$ を n の式で表せ。
- (3) 200 以下の a_n のうち偶数であるものの和を求めよ。

得 点	
--------	--

受験 番号	
----------	--

見本

2

空間の3点 $O(0, 0, 0)$, $A(1, 1, 0)$, $B(1, 0, 1)$ を通る平面を α とするとき

- (1) 平面 α 上の単位ベクトルで $\overrightarrow{OA}$ と直交するものを求めよ。
- (2) 平面 α において, $\triangle OAB$ の外接円の中心の座標と半径を求めよ。

得 点	
--------	--

受 験 番 号	
------------	--

3 z に関する方程式 $z^3 - az^2 + 2az + b = 0$ (a, b は実数)が実数解 -2 と二つの異なる虚数解 $x + yi, x - yi$ (i は虚数単位, x, y は実数で $y > 0$)を持つとき

- (1) a の値の範囲を求めよ。
- (2) a が (1) の範囲を動くとき, この方程式の虚数解 $x + yi$ は複素数平面上でどのような図形を描くか。
- (3) 複素数平面上の 3 点 $-2, x + yi, x - yi$ を頂点とする三角形が正三角形となるように a, b の値を定めよ。

得 点	
--------	--

受験番号	
------	--

4 a は実数とする。2つの放物線 $C_1: y = x^2 + ax - (1 + a)$, $C_2: y = -(x - 1)^2$ が点 $(1, 0)$ 以外の点 P で交わり、そこでの C_2 の接線が原点を通るとき

- (1) 点 P の x 座標を a を用いて表せ。
- (2) a の値を求めよ。
- (3) C_1 と C_2 で囲まれる部分の面積を求めよ。

得点	
----	--

受 験 番 号	
------------	--

5 $-1 < x < 1$ において定義された関数 $f(x) = \log\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$ について

- (1) $f'(x)$ を求めよ。
- (2) $0 < x < 1$ において $f(x) < -2x$ が成り立つことを証明せよ。
- (3) $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき $\int_0^a f(x) dx - af(a)$ の値を求めよ。

得 点	
--------	--