I　次の問いに答えよ。

(1)　三角形 ABC は，BC $= 10$ であり，

$$\sin^2 B + \sin^2 C = \sin^2 A, \quad \sin A = 2\cos B \cos C$$

を満たしている。ここで, A, B, C はそれぞれ ∠A, ∠B, ∠C の大きさである。

(i)　$A = {}^{1}\square\,{}^{2}\square\,^\circ$，$B = {}^{3}\square\,{}^{4}\square\,^\circ$，$C = {}^{5}\square\,{}^{6}\square\,^\circ$ である。

(ii)　△ABC の面積は ${}^{7}\square\,{}^{8}\square$ である。

(iii)　△ABC の内接円の半径は $-{}^{9}\square + {}^{10}\square\sqrt{{}^{11}\square}$ である。

(2)　整数 a, b は $3a - 2b = -17$ を満たしている。このとき，$a^2 + b^2$ が最小となるのは $a = -{}^{12}\square$，$b = {}^{13}\square$ のときで, その値は ${}^{14}\square\,{}^{15}\square$ である。

(3)　4 桁の自然数 n は, 35 で割り切れて, かつ各位の数の和が 30 である。このとき，$n = {}^{16}\square\,{}^{17}\square\,{}^{18}\square\,{}^{19}\square$ である。

II　数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ を次のように定める。

$$a_n = \frac{2021}{2n-1}, \quad b_n = \left[\frac{2021}{2n-1}\right] \quad (n = 1, 2, 3, \cdots)$$

ここで, $[x]$ は実数 x を超えない最大の整数である。例えば, $[3] = 3$, $[3.1] = 3$ である。

(1)　$a_n < 43$ を満たす最小の n は [20]$\boxed{}$ [21]$\boxed{}$ である。

(2)　$a_n = b_n$ を満たす n は [22]$\boxed{}$ 個ある。

(3)　$\dfrac{1}{a_{n+1}} - \dfrac{1}{a_n} \geqq \dfrac{1}{a_n a_{n+1}}$ を満たす最大の n は [23]$\boxed{}$ [24]$\boxed{}$ である。

(4)　$a_n - a_{n+1} < 1$ を満たす最小の n は [25]$\boxed{}$ [26]$\boxed{}$ である。

(5)　$b_n = 10$ を満たす最小の n は [27]$\boxed{}$ [28]$\boxed{}$ であり, 最大の n は [29]$\boxed{}$ [30]$\boxed{}$ [31]$\boxed{}$ である。

(6)　b_n の最大値は [32]$\boxed{}$ [33]$\boxed{}$ [34]$\boxed{}$ [35]$\boxed{}$, 最小値は [36]$\boxed{}$ である。

(7)　b_n は [37]$\boxed{}$ [38]$\boxed{}$ 個の異なる値をとる。

III　$f(x) = x^2 - 10x + 32$ とし, 座標平面上で放物線 $C : y = f(x)$ を考える。a, b は $a < b$ を満たす実数とし, C 上の 2 点 $\mathrm{A}(a, f(a)), \mathrm{B}(b, f(b))$ における C の接線をそれぞれ ℓ, m とする。ここで, ℓ と m の交点を P とする。

(1)　C の頂点の座標は $\left({}^{39}\boxed{},\ {}^{40}\boxed{} \right)$ である。

(2)　ℓ の方程式は, $y = {}^{41}\boxed{}\left(a - {}^{42}\boxed{}\right)x - a^2 + {}^{43}\boxed{}\ {}^{44}\boxed{}$ である。

(3)　P の座標は $\left(\dfrac{{}^{45}\boxed{}}{{}^{46}\boxed{}}(a+b),\ ab - {}^{47}\boxed{}\,(a+b) + {}^{48}\boxed{}\ {}^{49}\boxed{} \right)$ である。

(4)　ℓ と m が直交するとする。

(i)　$(a-5)(b-5) = -\dfrac{{}^{50}\boxed{}}{{}^{51}\boxed{}}$ である。

(ii)　さらに, $\angle \mathrm{ABP} = \dfrac{\pi}{6}$ とする。このとき,

$$a = {}^{52}\boxed{} - \frac{\sqrt{{}^{53}\boxed{}}}{{}^{54}\boxed{}}, \quad b = {}^{55}\boxed{} + \frac{\sqrt{{}^{56}\boxed{}}}{{}^{57}\boxed{}}$$

であり, $\triangle \mathrm{ABP}$ の面積は $\dfrac{{}^{58}\boxed{}\sqrt{{}^{59}\boxed{}}}{{}^{60}\boxed{}}$ である。

令和3年度　一般入試　前期B日程　[2月14日実施問題]解答と配点

文系数学「2/14」(法学部・経営学部・文芸学部)

問題番号	Ⅰ																		
解答番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
正　解	9	0	4	5	4	5	2	5	5	5	2	3	4	2	5	9	9	7	5
配　点	2		2		2		2		2			4	4	2		6			4

問題番号	Ⅱ																		
解答番号	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
正　解	2	5	4	3	1	3	2	9	3	1	0	1	2	0	2	1	0	6	4
配　点	5		5	3		3		4		4			3				3	5	

問題番号	Ⅲ																					
解答番号	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
正　解	5	7	2	5	3	2	1	2	5	3	2	1	4	5	3	6	5	3	2	2	3	9
配　点	5		5				3		3			5		4			4			6		

動画教材「ベリタスアカデミー」を受講してみたい方は
info@veritas.bz または info@v-a-l.jp までお問い合わせ下さい。