数　　学

以下のⅠ～Ⅲの文中の空欄にあてはまるものをそれぞれの選択肢から選べ。解答は解答用紙の所定欄にその番号をマークせよ。ただし，同じ番号が２度以上使われることもある。また，分数は既約分数として表示し，適当なものがない場合には⑮をマークせよ。

Ⅰ

放物線 $y = 2x^2$ を x 軸方向に a，y 軸方向に b だけ平行移動し，その頂点が直線 $y = 2x - 12$ 上にある放物線C：$y = f(x)$ を考える。

放物線Cの頂点が直線 $y = 2x - 12$ 上にあるので，a と b の関係は $b = \boxed{1}\,a - \boxed{2}\boxed{3}$ と表され，放物線Cは a を使って $y = \boxed{4}\,(x - a)^2 + \boxed{5}\,a - \boxed{6}\boxed{7}$ と表される。

（１）　放物線Cの式から $f(x) = 0$ という２次方程式を考え，方程式の解について考える。

$b = \boxed{8}$ の場合，放物線Cは x 軸に接するので方程式は重解 $x = \boxed{9}$ を持つ。

$b < \boxed{8}$ の場合，放物線Cは x 軸と２か所で交わるので，方程式は２つの異なる実数解を持つ。この場合の a の範囲は $a < \boxed{10}$ となる。

（２）　放物線Cが原点を通る場合を考える。

放物線Cが原点を通るとき $f(0) = 0$。これより $2a^2 + \boxed{11}\,a - \boxed{12}\boxed{13} = 0$ が成り立ち，これを解くと $a = -\boxed{14}$ または $a = \boxed{15}$ となる。このときそれぞれの放物線Cの式は，$a = -\boxed{14}$ の場合は $y = 2x^2 + 12x$，$a = \boxed{15}$ の場合は $y = 2x^2 - \boxed{16}\,x$ となる。

選択肢

①　1	②　2	③　3	④　4	⑤　5
⑥　6	⑦　7	⑧　8	⑨　9	⑩　0

数学

Ⅱ

以下のデータは，A から J の 10 人が，1 年間で読む本の数 x（冊）を集計した結果である。ただし，x のデータの平均値を $\bar{x}$ で表し，$x < 30$ とする。このとき，次の値を求めよ。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
x	11	13	25	20	22	9	15	12	a	b
$(x-\bar{x})^2$	36	16	64	9	25	c	4	25	d	49

（1） 次の手順に従い，$\bar{x}$ の値を求めよ。

A のデータに着目すると，$x = 11$，$(x-\bar{x})^2 = 36$ から，$(11-\bar{x})^2 = 36$，よって，$11-\bar{x} = \pm 6$ … ①

B のデータに着目すると，$x = 13$，$(x-\bar{x})^2 = 16$ から，$(13-\bar{x})^2 = 16$，よって，$13-\bar{x} = \pm 4$ … ②

①，②より，$\bar{x} =$ 17 18 であることがわかる。

（2） a，b，c，d の値を求めよ。

$a =$ 19 20 ，$b =$ 21 22 ，$c =$ 23 24 ，$d =$ 25

（3） x のデータの中央値と四分位範囲を求めよ。

中央値 = 26 27 （冊） ， 四分位範囲 = 28 29 （冊）

（4） x の分散を求め，小数で表せ。

分散 = 30 31 . 32

選択肢

① 1	② 2	③ 3	④ 4	⑤ 5
⑥ 6	⑦ 7	⑧ 8	⑨ 9	⑩ 0

数学

Ⅲ

（1） $\sqrt{360n}$ が自然数となる最小の自然数 n は，$\boxed{33}\boxed{34}$ である。このとき，$\sqrt{360n}$ の値は，$\boxed{35}\boxed{36}$ である。

（2） a を 9 で割ると 3 余る整数，b を 9 で割ると 5 余る整数とする。このとき，$a-b$，$a+b$，$a\cdot b$，$a\cdot b^2$ をそれぞれ 9 で割った余りは，それぞれ $\boxed{37}$，$\boxed{38}$，$\boxed{39}$，$\boxed{40}$ である。

（3） 43 で割り切れる 3 桁の自然数は，$\boxed{41}\boxed{42}$ 個ある。このうち，一の位が 1 である自然数は $\boxed{43}$ 個，一の位が 3 である自然数は $\boxed{44}$ 個である。

（4） 10 進法の 427 を 2 進法，3 進法，7 進法，9 進法で表すと，それぞれ，$\boxed{45}$ 桁，$\boxed{46}$ 桁，$\boxed{47}$ 桁，$\boxed{48}$ 桁になる。

数学

選択肢

① 1	② 2	③ 3	④ 4	⑤ 5
⑥ 6	⑦ 7	⑧ 8	⑨ 9	⑩ 0