

2020年度 入学試験 学特入試Ⅱ・一般

数 学

- ※問題は[1]ページから[7]ページまであります。
- ※マークシートに、受験番号・氏名を正しく記入してください。
- ※解答は、すべてマークシートに記入してください。
- ※数学のマークシートの記入方法は他の教科と異なります。
裏表紙にある「数学マークシートへの解答方法」をよく読んで、
その通りに記入してください。
- ※書き誤りをしたときは、きれいに消してから、新しい解答を
書いてください。
- ※コンパス、分度器は必要ありません。

学 特 入 試 Ⅱ 般	受 験 番 号		氏 名	
----------------------------	------------------	--	------------	--

1. 次の問いに答えなさい。答えは、それぞれ①～⑤のうちから正しいものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

(1) $80 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 - 50$ を計算しなさい。

- 1 ① -15 ② -10 ③ -5 ④ 5 ⑤ 10

(2) $4ab^2 \div 10a^2b^3 \times 15ab^2$ を計算しなさい。

- 2 ① $6a$ ② $6b$ ③ $\frac{3}{2}a$ ④ $\frac{3}{2}b$ ⑤ $\frac{3}{2}ab$

(3) $(5x+3y)(3y-5x)$ を展開しなさい。

- 3 ① $-15xy$ ② $-30xy$ ③ $-10x+9y$
④ $25x^2-9y^2$ ⑤ $-25x^2+9y^2$

(4) $2xy^2-2xy-24x$ を因数分解しなさい。

- 4 ① $y(2x+6)(x-4)$ ② $x(y+6)(2y-4)$ ③ $2x(y-3)(y+4)$
④ $2x(y+3)(y-4)$ ⑤ $(y+3)(y-4)$

(5) $\sqrt{40} + \sqrt{8} \times \sqrt{45}$ を計算しなさい。

- 5 ① $13\sqrt{5}$ ② $12\sqrt{5}$ ③ $8\sqrt{10}$ ④ $6\sqrt{10}$ ⑤ $4\sqrt{15}$

(6) 2次方程式 $x^2 - 6x + 3 = 0$ を解きなさい。

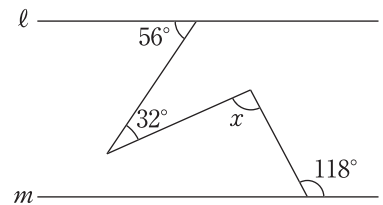
- 6 ① $x = 3 \pm \sqrt{6}$ ② $x = -3 \pm \sqrt{6}$ ③ $x = -3 \pm 4\sqrt{3}$
④ $x = \frac{6 \pm \sqrt{6}}{2}$ ⑤ $x = \frac{-6 \pm \sqrt{6}}{2}$

2. 次の問いに答えなさい。答えは、それぞれ①～⑤のうちから正しいものを1つまたはすべて選び、その番号をマークしなさい。

(1) 次の①～⑤について、 y が x の関数であるものをすべて選びなさい。

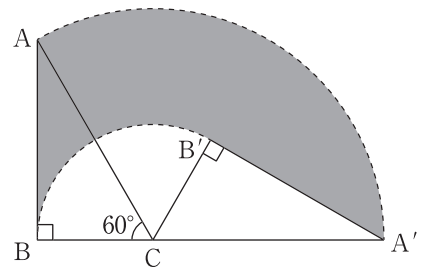
- 7** ① 絶対値が自然数 x になる整数は y である。
 ② 1袋8個入りのあめを x 袋買ったときのあめの個数は全部で y 個である。
 ③ 身長が x cmの人の体重は y kgである。
 ④ 周の長さが x cmの長方形の面積は y cm²である。
 ⑤ 10km離れたA地点からB地点まで、時速 x kmで進んだときにかかる時間は y 時間である。

(2) 右の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 8** ① 88° ② 90° ③ 92°
 ④ 94° ⑤ 96°

(3) 右の図は、 $\angle B=90^\circ$ 、 $\angle C=60^\circ$ である直角三角形ABCを、頂点Cを回転の中心として、時計回りに 120° だけ回転移動し、頂点Aが移った点をA'、頂点Bが移った点をB'としたものである。



BC=3cm、CA=6cmのとき、図の色をつけた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

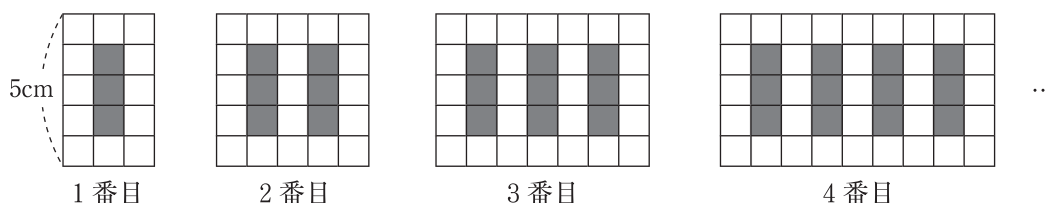
- 9** ① 9π cm² ② 12π cm² ③ 15π cm²
 ④ $31\pi - 18(\text{cm}^2)$ ⑤ $27\pi - 18(\text{cm}^2)$

(4) 右の度数分布表は、20人の生徒が挑戦した50問の地理クイズの正答数をまとめたものである。この度数分布表から、正答数の平均値を求めなさい。

階級 (問)	度数 (人)
以上 未満 0 ~ 10	0
10 ~ 20	2
20 ~ 30	6
30 ~ 40	8
40 ~ 50	4
計	20

- 10 ① 32問 ② 33問 ③ 34問 ④ 35問 ⑤ 36問

(5) 1辺の長さが1cmの正方形の白いタイルと黒いタイルがたくさんある。これらのタイルを、下の図のように規則的にしきつめて、1番目、2番目、3番目、4番目、…、 n 番目の図形を作っていく。



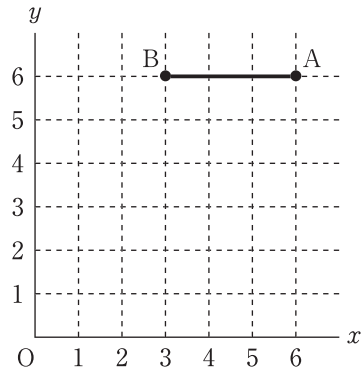
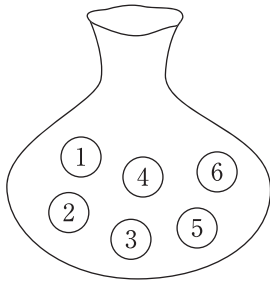
たとえば、3番目の図形は、白いタイルを26枚と黒いタイルを9枚並べて作った長方形で、縦の長さは5cm、横の長さは7cmである。

このとき、規則に従ってタイルを並べて図形を作っていくとき、白いタイルを180枚使ってできた図形の横の長さを求めなさい。

- 11 ① 47cm ② 49cm ③ 51cm ④ 53cm ⑤ 55cm

3. 図のように、1から6の数字が1つずつ書かれた6個の玉が入っている袋がある。この袋の中から1個の玉を取り出し、それをもとに戻さずに、もう1回袋の中から1個の玉を取り出す。1個目の玉に書かれた数を a 、2個目の玉に書かれた数を b とする。

下の平面上に、 a を x 座標、 b を y 座標とする点 $P(a, b)$ をとる。また、 $(6, 6)$ を座標とする点を A 、 $(3, 6)$ を座標とする点を B とする。



次の問いのア～サにあてはまる数字をマークしなさい。

(1) 点 $P(a, b)$ の取り方は全部で 通りである。

(2) 点 $P(a, b)$ が関数 $y = \frac{6}{x}$ のグラフ上にある確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$ である。

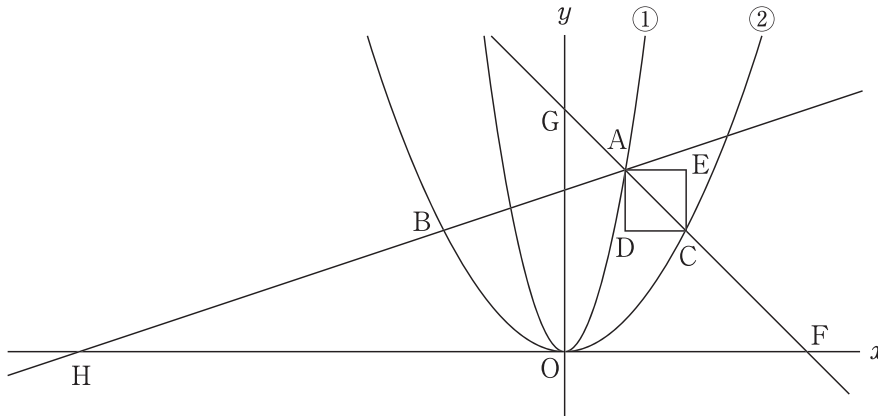
(3) 関数 $y = \frac{b}{a}x$ のグラフが線分 AB (点 A , B をふくむ) と交わる確率は $\frac{\text{カ}}{\text{キク}}$ である。

(4) 3点 O , A , P を頂点とする $\triangle OAP$ の面積が6となる確率は $\frac{\text{ケ}}{\text{コサ}}$ である。

4. 図のように、放物線①： $y=3x^2$ ，放物線②： $y=\frac{1}{2}x^2$ がある。

放物線①上に点 A があり，点 A の x 座標は 1 である。放物線②上に点 B, C があり，点 B の x 座標は -2 である。また，点 C の x 座標は 1 より大きい。直線 AC と x 軸， y 軸との交点をそれぞれ F, G とする。四角形 ADCE は，線分 AC を対角線とする正方形で，辺 AD は y 軸に平行，辺 DC は x 軸に平行である。

次の問いのア～クにあてはまる数字をマークしなさい。



(1) 直線 AB の式は， $y = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}x + \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

(2) 点 G の座標は $(0, \text{オ})$ である。

(3) HF の長さは カキ である。

(4) $\triangle AHC$ の面積は ク である。

5. 図のように、平行四辺形 ABCD がある。ただし、辺 AB は辺 BC より短いものとする。

$\angle ABC$ の二等分線と辺 AD の交点を E とし、 $\angle BCD$ の二等分線と辺 BA を延長した直線との交点を F とする。点 C と点 E、点 E と点 F、点 D と点 F をそれぞれ結び、線分 CF と辺 AD、線分 BE との交点をそれぞれ G、H とする。

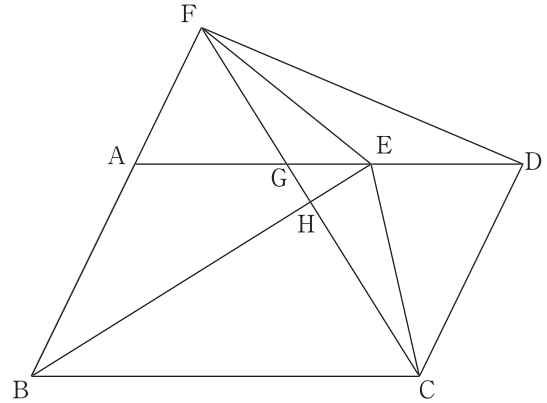
次の問いの ア～ク にあてはまる数字をマークしなさい。

(1) $\angle ABC = 64^\circ$ 、 $\angle CED = 76^\circ$ であるとする。

このとき、次の (i)、(ii) の問いに答えなさい。

(i) $\angle AGF$ の大きさは、° である。

(ii) $\angle EFG$ の大きさは、° である。



(2) $FA : AB = 2 : 3$ であるとする。このとき、次の (i)、(ii) の問いに答えなさい。

(i) $\triangle ABE$ と $\triangle DEF$ の面積の比は、 : である。

(ii) 平行四辺形 ABCD の面積が 30cm^2 であるとき、 $\triangle EGH$ の面積は $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}\text{cm}^2$ である。

数学マークシートへの解答方法

数学は問題によって解答方法が異なります。1, 2 では、解答を選択してその番号をマークします。3 ~ 5 では、解答の数字をマークします。下の例にならって、それぞれ記入下さい。

1, 2 の解答方法

《例》

(1) $(-3) - (-6)$ を計算下さい。

1 ① -9 ② -6 ③ -3 ④ 3 ⑤ 9

※答は3であるので、1 の④をマークします。

(1)	1	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(2) 次の①~⑤について、無理数をすべて選び下さい。

2 ① -1 ② $\sqrt{2}$ ③ π ④ $-\sqrt{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

※答は $\sqrt{2}$ と π であるので、2 の②と③をすべてマークします。

(2)	2	①	●	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3 ~ 5 の解答方法

《例》

(1) 1 から 6 までの整数がそれぞれ 1 枚ずつに書かれた 6 枚のカードの中から 1 枚を取り出すとき、取

り出したカードに書かれた数が偶数である確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

※分数で解答する場合はそれ以上約分できない形で答え下さい。

この場合の答は $\frac{1}{2}$ であるので、ア の①、

イ の②をマークします。

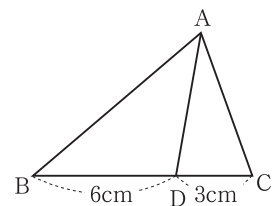
(1)	ア	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	イ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

(2) 右の図の△ABC で、BD と DC の長さの比は ウ : エ である。

※比で解答する場合は最も簡単な整数の比で答え下さい。

この場合の答えは 2 : 1 であるので、

ウ の②、エ の①をマークします。



(2)	ウ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	エ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩