

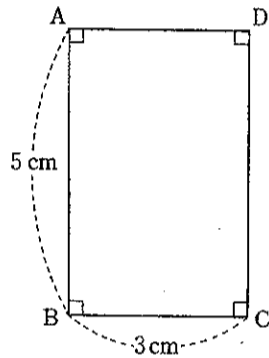
数 学 (45分)

注意 1 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ をつけたままで答えなさい。また、 $\sqrt{\quad}$ の中の数値は、できるだけ小さい自然数にしない。
 2 円周率は π を用いなさい。

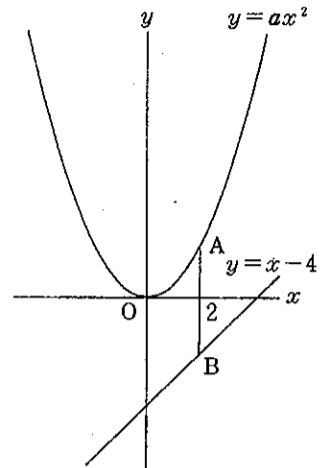
1 次の①～⑤および⑦～⑨では に適当な数または式を書き入れ、⑥では答えを求めるまでの過程も書いて答えなさい。

- ① $7 - (-3)$ を計算すると になる。
- ② $15 \div (-5)$ を計算すると になる。
- ③ $4ab^2 \times (-\frac{1}{2}b)$ を計算すると になる。
- ④ $6\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$ を計算すると になる。
- ⑤ $3(3a-b) - 2(a-2b)$ を計算すると、
 になる。
- ⑥ 方程式 $2x^2 + 7 = (x-2)^2$ を解きなさい。

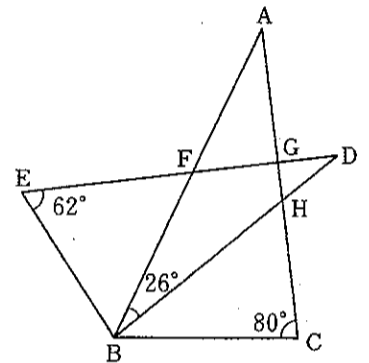
⑦ 右の図のような、 $AB = 5\text{ cm}$ 、 $BC = 3\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。この長方形を辺 AB を軸として1回転させてできる立体の体積は、
 cm^3 である。



⑧ 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に点 A があり、その x 座標は2である。また、一次関数 $y = x - 4$ のグラフ上に点 B があり、その x 座標は2である。2点 A 、 B を結んでできる線分 AB の中点が、 x 軸上にあるとき、 a の値は、
 である。



⑨ 右の図のような、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEB$ があり、 $\angle BAC = \angle EDB$ 、 $\angle ABC = \angle DEB$ である。
 また、辺 AB と辺 DE との交点を F 、辺 AC と辺 DE との交点を G 、辺 AC と辺 BD との交点を H とする。
 $\angle ACB = 80^\circ$ 、 $\angle BED = 62^\circ$ 、 $\angle ABD = 26^\circ$ であるとき、 $\angle AGF$ の大きさは $^\circ$ である。



2 図1のような、直方体 $ABCD-EFGH$ と、図2のような、 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F の文字が1つずつ書かれた同じ大きさの6枚のカードがある。図2の6枚のカードに書かれている文字は、図1の直方体 $ABCD-EFGH$ の6つの頂点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F をそれぞれ示すものとする。この6枚のカードをよくきって、同時に2枚のカードを取り出し、取り出した2枚のカードに書かれている文字が示す2つの頂点を通る直線を l とする。

このとき、次の①～③の に適当な数を書き入れなさい。

- ① 頂点 A を通る直線 l は、全部で 本できる。
- ② 直線 l は、全部で 本できる。
- ③ 直線 l が直線 GH と平行となる確率は である。

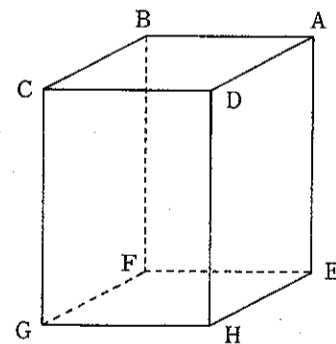


図1

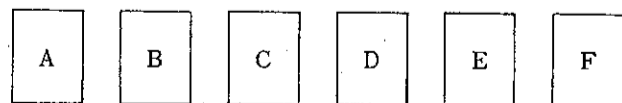


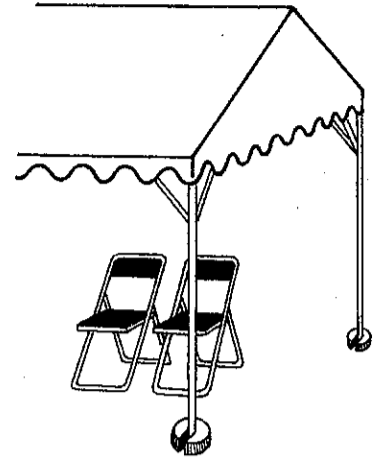
図2

3

ある町内会では、お祭りのときに、A、B 2種類のテントをいくつか立てる。立てたテントの下にはいすを並べ、また、立てたテントを固定するために、テントにはおもりを取り付ける。次の表は、昨年のお祭りで立てたA、B 2種類のテントそれぞれ1張りにつき、並べたいすの数と、取り付けたおもりの数をまとめたものである。

テントの種類	A	B
並べたいすの数(脚)	24	8
取り付けたおもりの数(個)	6	4

昨年のお祭りで立てたA、B 2種類のテントに並べたいすの数は全部で176脚であり、取り付けたおもりの数は全部で52個であった。昨年のお祭りで立てたA、B 2種類のテントの数はそれぞれ何張りか。答えを求めるまでの過程も書いて答えなさい。



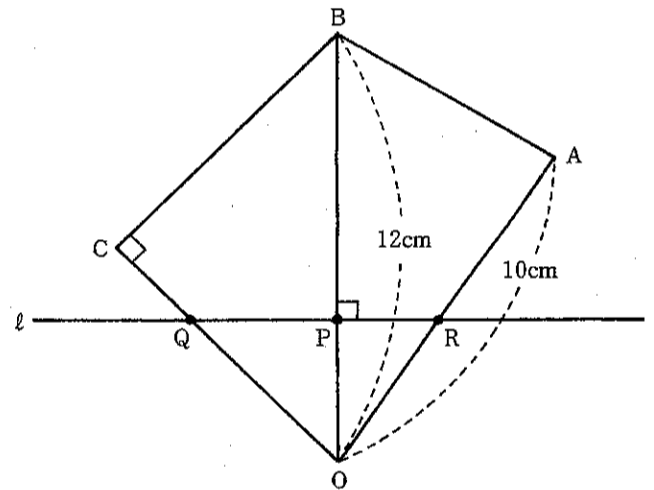
4

右の図のように、 $OA=10\text{cm}$ 、 $BC=CO$ 、 $\angle BCO=90^\circ$ の四角形OABCがあり、対角線OBの長さは 12cm である。対角線OB上を動く点Pは、最初、点Oにあり、毎秒 1cm の速さで点Oから点Bまで動いて止まる。また、点Pを通り対角線OBに垂直な直線 l が、辺OCまたは辺CBと交わる点をQ、辺OAまたは辺ABと交わる点をRとして、点Pが動き始めて x 秒後の線分QRの長さを $y\text{cm}$ とする。ただし、直線 l が点Cや点Aを通るときも、それらの点で辺と交わりと考える。また、 $0 \leq x \leq 12$ とし、 $x=0$ 、 $x=12$ のときは $y=0$ とする。

直線 l は、点Pが動き始めて8秒後に点Aを通る。

このとき、次の①～④の に適当な数または式を書き入れなさい。

- ① 辺BCの長さは cm である。
- ② $x=8$ のとき、 y の値は である。
- ③ $6 \leq x \leq 8$ のとき、 y を x の式で表すと、 $y = \text{$ である。
- ④ $y=7$ となる x の値は2つあり、その値は (ア) と (イ) である。

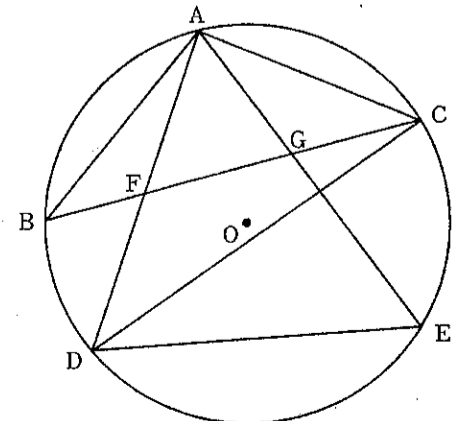


5

右の図のような、円Oの円周上にある3点A、B、Cを頂点とする $AB=AC$ の二等辺三角形ABCがある。点Aを含まない弧BC上に2点B、Cと異なる点Dをとり、点Aと点D、点Cと点Dをそれぞれ結ぶ。また、点Bを含まない弧CD上に2点C、Dと異なる点Eをとり、点Aと点E、点Dと点Eをそれぞれ結ぶ。線分BCと線分ADとの交点をF、線分BCと線分AEとの交点をGとする。

このとき、次の①では指示に従って答え、②では に適当な数を書き入れなさい。

- ① $\triangle AFG \sim \triangle AED$ を証明しなさい。
- ② 円Oの半径が 4cm 、点Bを含む弧ADの長さが円Oの円周の長さの $\frac{1}{3}$ 、 $AF=FD$ であるとき、 $\angle AED = \text{$ $^\circ$ 、 $AD = \text{$ cm 、 $BC = \text{$ cm である。また、 $\triangle ABF$ の面積は cm^2 である。



受検 番号	(算用数字)	志願校	
----------	--------	-----	--

解答用紙



1

① ② ③

④ ⑤

⑥

(答)

⑦ cm³ ⑧

⑨

2

① 本 ② 本

③

3

(答) A (張り), B (張り)

4

① cm ②

③ $y =$

④ (ア) ④ (イ)

5

① (証明)

② (ア) ② (イ) cm

② (ウ) cm ② (エ) cm²