令和６年度　東海高等学校入学試験問題　数学　その１

各問題の $\boxed{}$ の中に正しい答えを記入せよ。なお，「その１」と「その２」の裏を計算用紙として使ってよい。

1

(1) 2024^2-1976^2 を計算すると $\boxed{ア}$ である。

(2) 点数が０点以上10点以下の整数である小テストを７人の生徒が受験したところ，平均値は５点，最頻値は７点であった。このとき，中央値のとりうる値をすべて求めると $\boxed{イ}$ である。

解答欄	
ア	
イ	

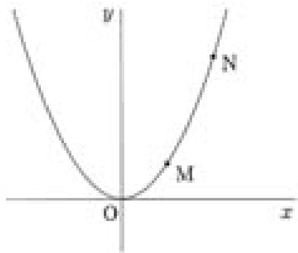
2 サイコロを２回投げ，１回目，２回目に出た目の数をそれぞれ a, b として，x の１次方程式 $ax-b=c$ を作る。

(1) $c=0$ のとき，この１次方程式の解が整数となる確率は $\boxed{ウ}$ である。

(2) $c=18$ のとき，この１次方程式の解が整数となる確率は $\boxed{エ}$ である。

ウ	
エ	

3 図のように，放物線 $y=ax^2$ $(a>0)$ 上に２点 M, N がある。
M, N の x 座標がそれぞれ３，４であり，y 座標の差は14である。



(1) $a=\boxed{オ}$ である。

(2) 線分 MN を直径とする円と y 軸との交点の座標は $(0, \boxed{カ})$，$(0, \boxed{キ})$ である。
ただし，$\boxed{カ} < \boxed{キ}$ とする。

(3) (2)で求めた $(0, \boxed{カ})$ を点 L の座標とする。また，点 P を放物線上の点で，△PMN の面積が △LMN の面積の２倍であるような点とする。このとき，P を通り直線 MN に平行な直線と y 軸との交点の座標は $(0, \boxed{ク})$ である。

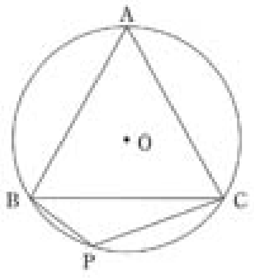
オ	
カ	
キ	
ク	

4 図のように，１辺の長さが７cmである正三角形ABCが円Ｏに内接している。点Ｐは弧BC上を動き，∠BPC＝120°である。

(1) 円Ｏの半径は $\boxed{\text{ケ}}$ cmである。

(2) ∠BAP＝15°のとき，CP＝ $\boxed{\text{コ}}$ cmである。

(3) △ABPの面積が△ABCの面積の $\frac{1}{2}$ 倍になるとき，CP＝ $\boxed{\text{サ}}$ cmである。



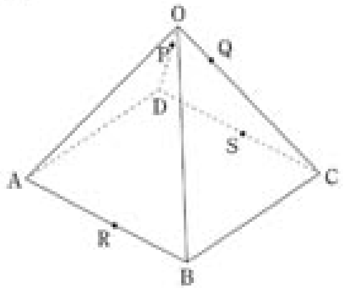
ケ	
コ	
サ	

5 図のように，１辺がすべて４cmの正四角錐O－ABCDがある。辺OD，辺OC上にOP＝OQ＝１cmとなる点P, Qをとり，点Qから辺AB, CDにそれぞれ垂線QR, QSをひく。このとき，

(1) 正四角錐O－ABCDの体積は $\boxed{\text{シ}}$ cm^3 である。

(2) △QRSの面積は $\boxed{\text{ス}}$ cm^2 である。

(3) 四角錐O－ABQPの体積は $\boxed{\text{セ}}$ cm^3 である。



シ	
ス	
セ	

解答

1 (1) 2024^2-1976^2 を計算すると $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2) 点数が0点以上10点以下の整数である小テストを7人の生徒が受験したところ，平均値は5点，最頻値は7点であった。このとき，中央値のとりうる値をすべて求めると $\boxed{\text{イ}}$ である。

	解　答　欄
ア	192000
イ	4点，5点，6点，7点

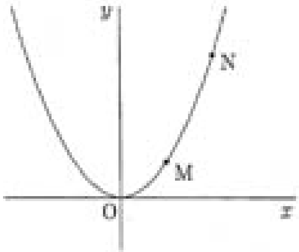
2 サイコロを2回投げ，1回目，2回目に出た目の数をそれぞれ a, b として，x の1次方程式 $ax-b=c$ を作る。

(1) $c=0$ のとき，この1次方程式の解が整数となる確率は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(2) $c=18$ のとき，この1次方程式の解が整数となる確率は $\boxed{\text{エ}}$ である。

ウ	$\frac{7}{18}$
エ	$\frac{5}{12}$

3 図のように，放物線 $y=ax^2\ (a>0)$ 上に2点M, Nがある。
M, Nの x 座標がそれぞれ3，4であり，y 座標の差は14である。



(1) $a=\boxed{\text{オ}}$ である。

(2) 線分MNを直径とする円と y 軸との交点の座標は $(0, \boxed{\text{カ}})$，$(0, \boxed{\text{キ}})$ である。
ただし，$\boxed{\text{カ}} < \boxed{\text{キ}}$ とする。

(3) (2)で求めた $(0, \boxed{\text{カ}})$ を点Lの座標とする。また，点Pを放物線上の点で，△PMNの面積が△LMNの面積の2倍であるような点とする。このとき，Pを通り直線MNに平行な直線と y 軸との交点の座標は $(0, \boxed{\text{ク}})$ である。

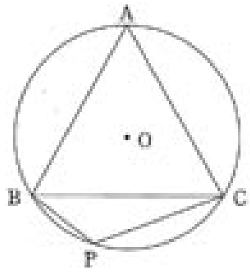
オ	2
カ	$25-\sqrt{37}$
キ	$25+\sqrt{37}$
ク	$74-2\sqrt{37}$

4 図のように，1辺の長さが7 cmである正三角形 ABC が円 O に内接している。
点 P は弧 BC 上を動き，$\angle BPC = 120^\circ$ である。

(1) 円 O の半径は $\boxed{\text{ケ}}$ cmである。

(2) $\angle BAP = 15^\circ$ のとき，CP = $\boxed{\text{コ}}$ cmである。

(3) $\triangle ABP$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{1}{2}$ 倍になるとき，
CP = $\boxed{\text{サ}}$ cmである。



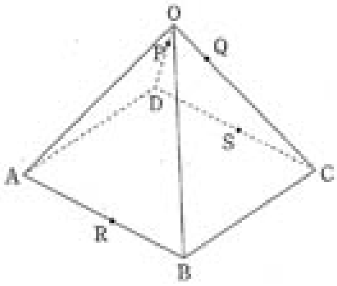
ケ	$\frac{7\sqrt{3}}{3}$
コ	$\frac{7\sqrt{6}}{3}$
サ	$\frac{7\sqrt{2}}{2}$

5 図のように，1辺がすべて 4 cm の正四角錐 O − ABCD がある。辺 OD，辺 OC 上に OP = OQ = 1 cm となる点 P, Q をとり，点 Q から辺 AB, CD にそれぞれ垂線 QR, QS をひく。このとき，

(1) 正四角錐 O − ABCD の体積は $\boxed{\text{シ}}$ cm^3 である。

(2) $\triangle QRS$ の面積は $\boxed{\text{ス}}$ cm^2 である。

(3) 四角錐 O − ABQP の体積は $\boxed{\text{セ}}$ cm^3 である。



シ	$\frac{32\sqrt{2}}{3}$
ス	$3\sqrt{2}$
セ	$\frac{5\sqrt{2}}{3}$