

1 次の問 1 から問 10 に答えなさい。

問 1 $3-7\times(5-8)$ を計算しなさい。

問 2 $27x^2y\div(-9xy)\times(-3x)$ を計算しなさい。

問 3 $\sqrt{48}-3\sqrt{6}\div\sqrt{2}$ を計算しなさい。

問 4 $(x+1)(x-8)+5x$ を因数分解しなさい。

問 5 方程式 $(x+2)^2=7$ を解きなさい。

問 6 a 個のあめを 10 人に b 個ずつ配ったところ、 c 個余った。
この数量の関係を等式に表しなさい。

問 7 男子生徒 8 人の反復横跳びの記録は、右のようであった。
この記録の代表値について正しく述べたものを、次の **ア** から **エ** までの中から すべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

(単位：回)

53 45 51 57 49 42 50 45

ア 平均値は、49 回である。

イ 中央値は、50 回である。

ウ 最頻値は、57 回である。

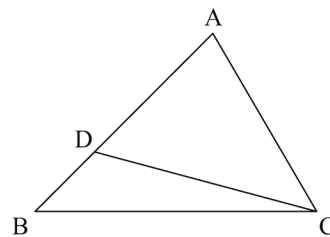
エ 範囲は、15 回である。

問 8 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目の数が小さいさいころの目の数の 2 倍以上となる確率を求めなさい。

問 9 関数 $y=ax^2$ (a は定数) と $y=6x+5$ について、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合が同じであるとき、 a の値を求めなさい。

問 10 図で、D は△ABC の辺 AB 上の点で、 $\angle DBC = \angle ACD$ である。

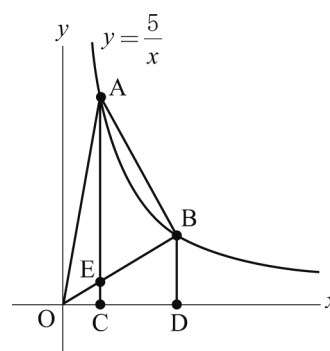
AB=6 cm、AC=5 cm のとき、線分 AD の長さは何 cm か、求めなさい。



2 次の問 1 から問 3 に答えなさい。

問 1 図で、O は原点、A、B は関数 $y = \frac{5}{x}$ のグラフ上の点で、点 A、B の x 座標はそれぞれ 1、3 であり、C、D は x 軸上の点で、直線 AC、BD はいずれも y 軸と平行である。また、E は線分 AC と BO との交点である。

四角形 ECDB の面積は△AOB の面積の何倍か、求めなさい。



問 2 次の文章は、連続する 2 つの自然数の間にある、分母が 5 で分子が自然数である分数の和について述べたものである。

文章中の **I**、**II**、**III** にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。また、**IV** にあてはまる式を書きなさい。

1 から 2 までの間にある分数の和は $\frac{6}{5} + \frac{7}{5} + \frac{8}{5} + \frac{9}{5} = 6$

2 から 3 までの間にある分数の和は **I**

3 から 4 までの間にある分数の和は **II**

4 から 5 までの間にある分数の和は **III**

また、 n が自然数のとき、 n から $n+1$ までの間にある分数の和は **IV** である。

問3 Aさんが使っているスマートフォンは、電池残量が百分率で表示され、0%になると使用できない。
このスマートフォンは、充電をしながら動画を視聴するとき、電池残量は4分あたり1%増加し、充電をせずに動画を視聴するとき、電池残量は一定の割合で減少する。

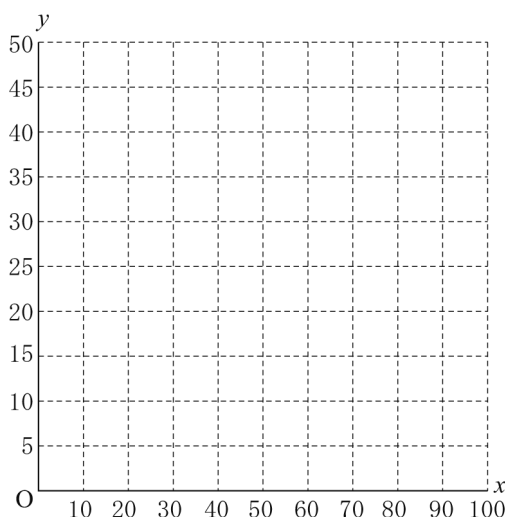
Aさんは、スマートフォンで1本50分の数学講座の動画を2本視聴することとした。

Aさんは、スマートフォンの充電をしながら1本目の動画の視聴をはじめ、動画の視聴をはじめから20分後に充電をやめ、続けて充電せずに動画を視聴したところ、1本目の動画の最後まで視聴できた。

スマートフォンの電池残量が、Aさんが1本目の動画の視聴をはじめたときは25%、1本目の動画の最後まで視聴したときはちょうど0%であったとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) Aさんが1本目の動画の視聴をはじめてから x 分後の電池残量を $y\%$ とする。Aさんが1本目の動画の視聴をはじめてから1本目の動画の最後まで視聴するまでの、 x と y の関係をグラフに表しなさい。

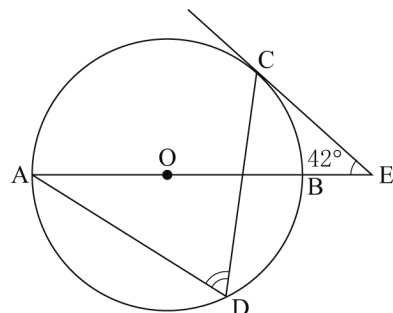
(2) Aさんが1本目の動画の最後まで視聴したのち、2本目の動画の最後まで視聴するためには、2本目の動画はスマートフォンの充電をしながら何分以上視聴すればよいか、求めなさい。



- 3** 次の問 1 から問 3 に答えなさい。
ただし、答えは根号をつけたままでよい。

問 1 図で、C、D は AB を直径とする円 O の周上の点、E は直線 AB と点 C における円 O の接線との交点である。

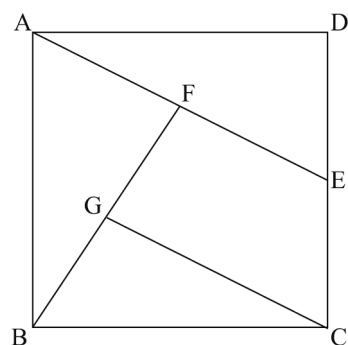
$\angle CEB = 42^\circ$ のとき、 $\angle CDA$ の大きさは何度か、求めなさい。



問 2 図で、四角形 ABCD は正方形であり、E は辺 DC の中点、F は線分 AE の中点、G は線分 FB の中点である。

AB = 8 cm のとき、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

- (1) 線分 GC の長さは何 cm か、求めなさい。
- (2) 四角形 FGCE の面積は何 cm^2 か、求めなさい。



問 3 図で、立体 OABC は $\triangle ABC$ を底面とする正三角すいであり、D は辺 OA 上の点で、 $\triangle DBC$ は正三角形である。

OA = OB = OC = 6 cm、AB = 4 cm のとき、次の (1)、(2) の問いに答えなさい。

- (1) 線分 DA の長さは何 cm か、求めなさい。
- (2) 立体 ODBC の体積は正三角すい OABC の体積の何倍か、求めなさい。

