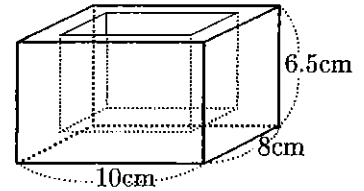


(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。解答用紙のみ提出しなさい。

(1) 円周率は3.14とします。 (2) 3辺の長さの比が3:4:5であるような三角形は直角三角形です。

1 (1) 次の□にあてはまる数を小数で答えなさい。 $2.8 \div 2\frac{2}{3} \div \left(\square - \frac{1}{30}\right) = 2.25$

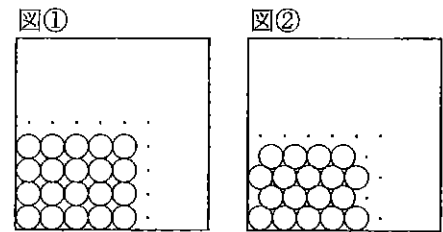


(2) 厚さ1.5cmの板を使って、図のようなたて8cm、横10cm、高さ6.5cmの容器を作りました。この容器の容積と表面積を求めなさい。

(3) 記号<A, B>は、AをBで割ったときの余りを表すものとします。たとえば、<8, 3>=2、<10, 3>=1です。このとき、次の□にあてはまる整数をすべて求めなさい。

$\langle\langle 70, 9 \rangle + \langle 18, 7 \rangle, \langle 20, \square \rangle\rangle = 3$

(4) 直径2cmの円を互いにピッタリくっつくように並べて、一辺16cmの正方形の中になるべくたくさん詰め込みます。図①に比べて、図②は何個多く詰め込むことができますか。ただし、図②では 3.732cmです。



2 ある路線のバスがA駅から10分毎に出ています。バス停は550m間隔で設置されていて、バスは、分速300mの速さで走り、バス停では10秒間停車します。

A駅7時00分発のバスに乗るつもりだった太郎君は、ちょっと遅刻したので、A駅を7時01分に出発して分速80mで、その路線のバスコースを歩き始めました。

(1) 下の表は、7時台のA駅発のバスが走っていくとき、それぞれのバス停での出発時刻の一部を書いたものです。表のア、イ、ウ、エにあてはまる時刻を求めなさい。たとえば、アは、A駅7時20分発のバスが4番目のバス停を出発する時刻です。

<路線バスの出発時刻表>①、②、③、…は、それぞれ1、2、3、…番目のバス停を表しています。

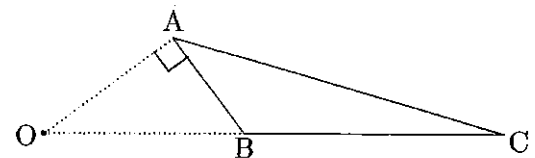
A 駅	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
7:00	7:02	7:04	7:06									
7:10	7:12	7:14										
7:20				ア								
7:30						イ						
7:40								ウ				
7:50										エ		

(2) A駅7時10分発のバスに太郎君が追い抜かれるのは、7時何分何秒ですか。

また、追い抜かれた瞬間から走り始めて、次のバス停でそのバスに乗るためには、分速何m以上で走ればいのですか。

(3) 太郎君が分速80mを保って歩き続けるとしたら、停車しているバスに出会えるのは、何番目のバス停の、何時何分発のバスですか。

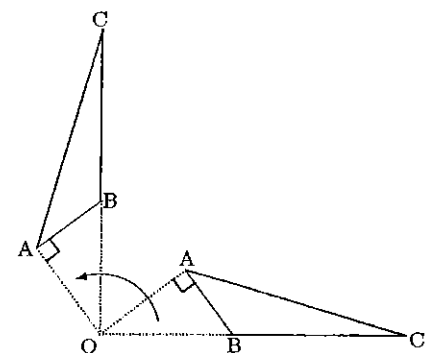
3 図のように、AB=21cm、BC=75cm、∠ABCは90°より大きい三角形ABCがあり、その面積は630cm²です。



(1) ABを底辺とするとき、三角形ABCの高さを求めなさい。

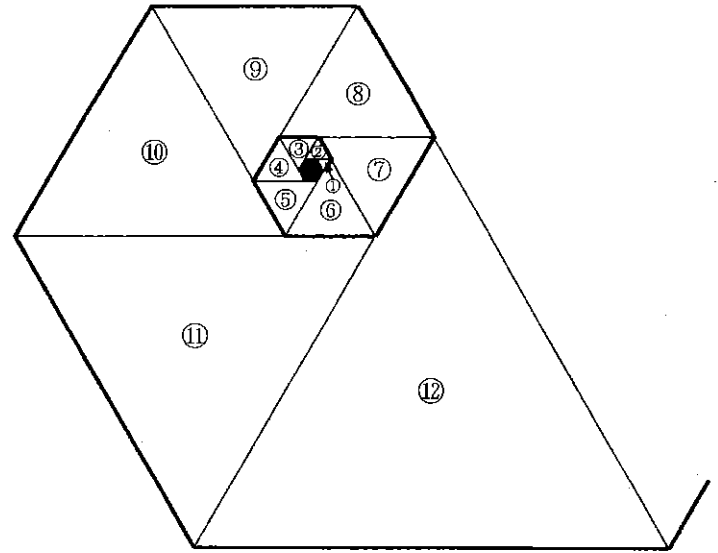
(2) 図のように、CBの延長上に点Oを∠BAO=90°であるようにとるとき、OBの長さを求めなさい。

(3) 三角形ABCを点Oを中心として、反時計回りに90°だけ回転させるとき、三角形ABCが通過する部分を斜線で書き入れ、その面積を求めなさい。

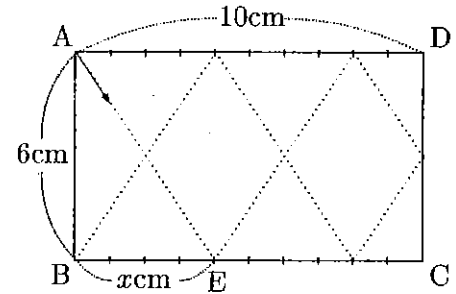


(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。解答用紙のみ提出しなさい。

- 4 一辺の長さが1cmの正六角形があって、右の図のように、そのまわりをうず巻き状に正三角形をしきつめます。正三角形①、②、③、④、⑤の一辺の長さはそれぞれ1cm、2cm、3cm、4cm、5cmです。
- 正三角形⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫の一辺の長さを求めなさい。
 - 正三角形①の一辺の長さがちょうど200cmであるような n を求めなさい。
 - n を(2)で求めた値とします。 n 個の正三角形①、②、③、…、①の一辺の長さの総和、つまり、図の太線で示したうず巻き状の折れ線の①から①までの長さ、を求めなさい。

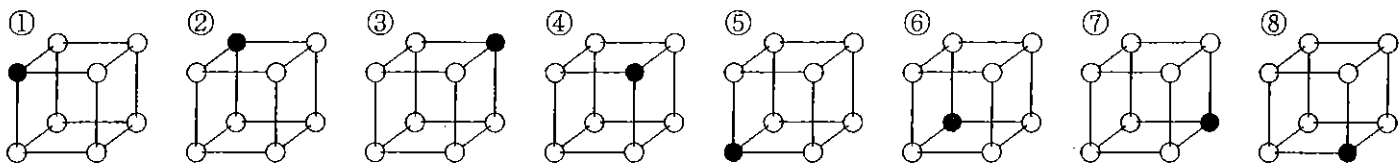


- 5 たて6cm、横10cmの長方形ABCDがあって、頂点Aから出発した点Pが辺BC上の点Eで初めてはね返り、以後、辺にぶつかるたびにね返り続けて、頂点に到達したときに止まります。BE = x cmとし、 x は9以下の整数とします。



- 右図では、 $x = 4$ のとき、5回はね返って、頂点Bで止まる様子を表しています。
- $x = 2, 3$ のとき、点Pは何回はね返って、どの頂点で止まりますか。
 - 点Pが頂点B、Cで止まる時の x をすべて求めなさい。
 - はね返る回数が最も多いときの x を求めなさい。また、そのときはね返る回数は何回ですか。

- 6 黒玉と白玉を合わせて8個と棒12本を使って立方体の形を作るとき、黒と白の異なる配置は何通りあるかを求めます。ただし、回転を組み合わせて同じ位置に出来るときは、異なる配置とは考えません。たとえば、黒玉1個、白玉7個の場合、下のように一見①から⑧のように8通りありそうですが、①から適当に回転を組み合わせて②~⑧にすることができるので、この場合の異なる配置は、1通りです。



- 黒玉2個、白玉6個の場合、異なる配置は3通りです。黒玉の場所を2ヶ所塗ることで、異なる配置を書きなさい。
- 黒玉4個、白玉4個の場合、異なる配置は何通りあるのかを、必ず異なる配置だけを書くことで答えなさい。もし、同じ配置を2つ以上書いていたら、その配置はいずれも書いていないものとして採点します。上の例でいえば、①と②が書いてあれば、何も書いていないことになります。
- 黒玉も白玉も必ず1個以上使うとき、異なる配置は全部で何通りですか。

<練習用>

