

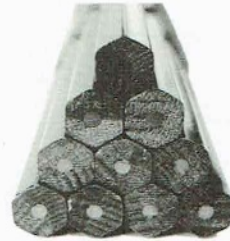
平成31年度

- 2 底面の1辺が5 mm の正六角柱の鉛筆を、写真1、写真2のように束ね、床においた。このとき、次の各問いに答えなさい。

写真1



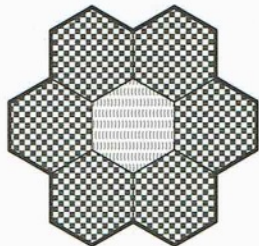
写真2



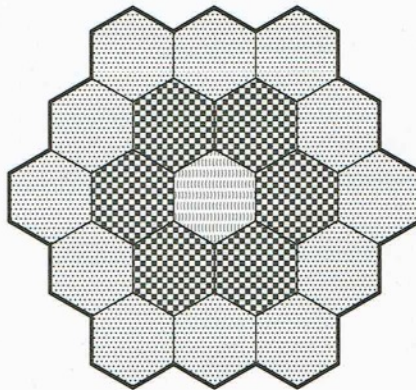
- (1) 鉛筆を写真1のように束ねる。図1は、鉛筆を1周目として、1本のまわりに^{すき}隙間なく束ね、続けて2周目として、1周目のまわりに隙間なく束ねたものを、鉛筆の六角形の面の方からみた図である。

図1

1 周目



2 周目

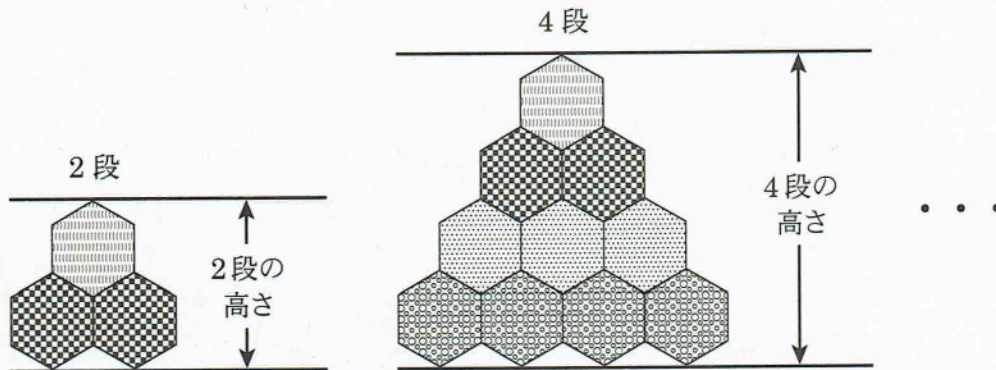


...

これを続けて6周目を作って束ねたとき、一番外側の鉛筆の本数は 本である。また、このとき、一番外側の辺の長さの合計（図1の太線部分）は mm である。

- (2) 鉛筆を写真2のように束ねる。図2は、床に接する鉛筆が2本で、2段の鉛筆を束ね、続けて床に接する鉛筆が4本で、4段の鉛筆を束ねたものを、鉛筆の六角形の面の方からみた図である。

図2



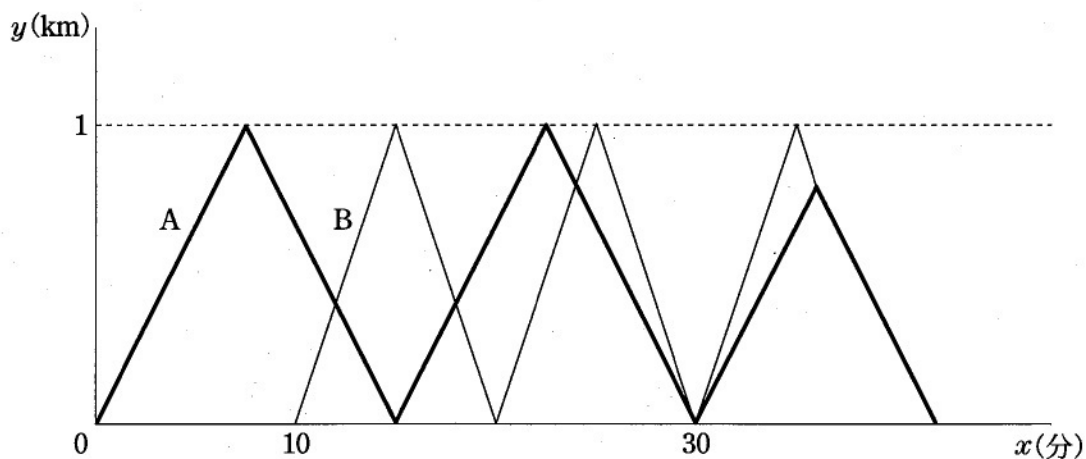
床に接する鉛筆が $2n$ 本で、 $2n$ 段の鉛筆を束ねたとき、この束の高さは、 n を用いて表すと

$$\boxed{\text{カキ}} n + \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} \text{ (mm)}$$

である。また、束の高さが182.5 mm のとき、床に接する鉛筆は $\boxed{\text{コサ}}$ 本である。

令和2年度

- 2 AさんとBさんは、公園内にあるP地点とQ地点を結ぶ1kmのコースを走った。下の図は、AさんとBさんがそれぞれ9時 x 分にP地点から y km離れているとして、グラフに表したものである。



• 9時から9時30分まで

Aさんは9時にP地点を出発し、一定の速さで走った。そしてP地点とQ地点の間を2往復し、9時30分にP地点に戻った。

Bさんは9時10分にP地点を出発し、Aさんより速い一定の速さで走った。そしてP地点とQ地点の間を2往復し、9時30分にAさんと同時にP地点に戻った。

• 9時30分より後

9時30分に2人は同時に、それぞれそれまでと同じ速さでP地点を出発した。

BさんはQ地点で折り返して、Aさんと出会ってからはAさんと同じ速さで走ってP地点に戻った。

AさんはBさんと出会うと、そこから引き返し、それまでと同じ速さでBさんと一緒に走って同時にP地点に戻った。そこで、2人は走り終えた。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) Aさんが初めてQ地点で折り返してからP地点に戻るまでの x と y の関係を式で表すと

$$y = -\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}x + \boxed{\text{エ}}$$

である。また、Bさんが9時10分にP地点を出発してからQ

地点で折り返すまでの x と y の関係を式で表すと $y = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}x - \boxed{\text{キ}}$ である。

- (2) Aさんが9時にP地点を出発した後、初めて2人が出会うのは、P地点から

$\boxed{\text{ク}}.\boxed{\text{ケ}}$ km 離れている地点である。

- (3) 2人が最後にP地点に戻ったのは9時 $\boxed{\text{コサ}}$ 分である。

- (4) Aさんは合計で $\boxed{\text{シ}}.\boxed{\text{ス}}$ km 走った。