

解 答

① (1) 40, 38, 34, 32, 22, 20, 16, 14 (2) 解説参照

② 解説参照, 40.5 m^2

③ (1) 解説参照

(2) 点Qの速さは秒速 $3\frac{4}{9} \text{ cm}$, 点Pと点Qが2回目に重なるのはAH上のHから $1\frac{4}{21} \text{ cm}$ の地点

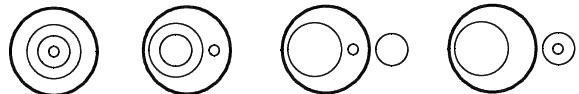
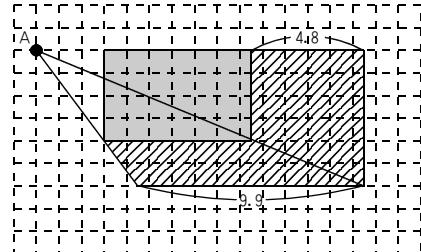
④ (1) 解説参照 (2) 5通り (3) 解説参照, 57秒

解 説

① (1) $27+9+3+1=40$, $27+9+(3-1)=38$, $27+(9-3)+1=34$, $(27-3)+(9-1)=32$, $(27-9)+3+1=22$, $(27-9)+(3-1)=20$, $27-\{9+(3-1)\}=16$, $27-(9+3+1)=14$

(2) $20=27-\{9-(3-1)\}=27-(9-3+1)=27-(9+1)+3=27-9+3-1$

より, 右の図のようになります。

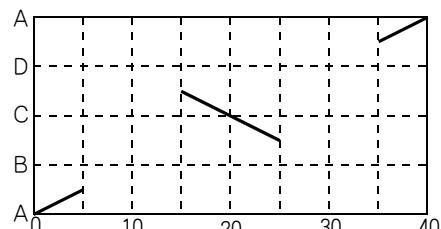
② 影の部分は, 右の図のようになります。したがって,
 $(4+6) \times 4.8 \div 2 + (6.6 + 9.9) \times 2 \div 2 = 40.5 (\text{m}^2)$ 

③ (1) 右の図のようになります。

(2) $40+10 \times 2+1=61 (\text{cm})$ 進むのに, $5 \times 4-1=19 (\text{秒})$

かかっていますから, Qの秒速は, $61 \div 19=3\frac{4}{9} (\text{cm})$ 1周するのにかかる時間は, $40 \div 3\frac{4}{9}=12\frac{2}{61} (\text{秒})$ ですから, 2周では $24\frac{5}{61} (\text{秒})$, 3周では $37\frac{2}{61} (\text{秒})$ かかります。

2回目に重なるのは, Qが発射してから3周目で, 35秒後

から $37\frac{2}{61} (\text{秒})$ 後。2点が進んだ道のりの差は $40 \times 3 - 40$ $= 80 (\text{cm})$ ですから, $80 \div (3\frac{4}{9}-1)=\frac{760}{21} (\text{秒})$ 後で, Aから, $1 \times \frac{760}{21}=36\frac{4}{21} (\text{cm})$ の地点。したがって, Hからは, $36\frac{4}{21}-35=1\frac{4}{21} (\text{cm})$ の地点になります。

④ (1) 右の図のようになります。

(2) $18 \div 3=6$ より, 18秒後の黒丸はBにきます。したがって, 18秒後に消える白丸はBの手前 18 cm のところに置けばよいことがわかります。残りの4個は(1)の5か所のどれかに置けばよいですから, 白丸の置き方は5通りあります。(3) 白丸は3秒ごとに消え, その白丸の置く場所は 7 cm の間かくになります。3秒, 6秒, 9秒, 12秒, …と白丸が消える時間と場所を 7 cm の間かくで図に書き込んで, はじめて白丸が5個連続して並ぶところを見つけます。3秒～15秒を1つの周期と考えると, 白丸が5個連続して並ぶのは4周期目の途中で, 57秒まで書き込んだ右の図のときになります。