

平成31年度 入学試験問題（二次）

算 数

（時間 50 分）

[注意事項]

1. 試験開始の合図まで開けてはいけません。
2. 受験番号、氏名を解答用紙に記入しなさい。
3. 試験問題は8題あります。印刷がはっきりしなかったり、問題がぬけていたりした場合は申し出なさい。
4. 解答は解答用紙に記入しなさい。
5. 計算は余白を使用しなさい。
6. 解答用紙だけを提出しなさい。

〔 1 〕 次の計算をなさい。

(1) $398 - (156 + 132 \div 3 - 41 \times 3)$

(2) $\left(5\frac{3}{16} \div 3 - 0.75 \times 2.3\right) \times 24$

(3) $\left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{25} + \frac{1}{45} + \frac{1}{75} + \frac{1}{225}\right) \times 225$

(4) $4 \times 12 \times 34 - 8 \times 6 \times 16 + 27 \times 8 \times 6 - 36 \times 3 \times 8$

〔2〕 次の に適する数を求めなさい。

(1) $\frac{3}{25} \div \left(2\frac{1}{5} - \text{ } \times \frac{14}{15} \right) = \frac{1}{15}$

(2) 123を2019回かけたときの一の位の数はいです。

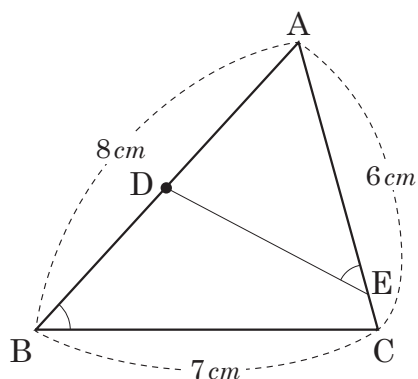
(3) ある月の兄の携帯電話の料金は弟の携帯電話の料金の1.6倍より380円高く、2倍より900円安いです。兄の携帯電話の料金は円です。

(4) A君は駅から図書館に向かって一定の速さで歩き出しました。その4分後にB君が図書館から駅に向かって一定の速さで歩き出したところ、2人は駅から800mの地点で出会いました。A君は駅から図書館まで30分24秒、B君は図書館から駅まで25分20秒かかりました。
駅から図書館までのきよりはmです。

〔3〕 次の に適する数を求めなさい。

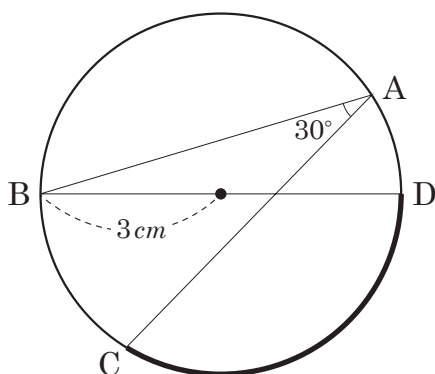
- (1) 図のように、三角形 ABC があります。三角形 ABC の辺 AB を 2 等分する点を D とします。辺 AC 上に点 E を、EA と ED で作られる角の大きさが角 B の大きさと等しくなるようにとります。

AE の長さは cm です。



- (2) 図のように、半径 $3cm$ の円があります。角 A が 30° で、 $AB = AC$ であるとき、太線部分の弧 CD の長さは cm です。

ただし、円周率は 3.14 とします。



- 〔4〕 図のように，1 段目に 1～98 の整数を 1 つずつ横 1 列に並べ，2 段目に 99～196 の整数を 1 つずつ右にずらして，横 1 列に並べます。3 段目，4 段目，…も同様に数字を並べていきます。

(1 段目)	1	2	3	4	5	6	7	...	98	
(2 段目)		99	100	101	102	103	104	...	195	196
(3 段目)			197	198	199	200	201	...	292	293 294
⋮					⋮				⋮	

次の問いに答えなさい。

- (1) 1 段目にある 20 の下に並んでいる 3 段目の整数はいくつですか。
- (2) 1 段目にある 20 の下に並んでいる整数を 1 段目の 20 を含めて 5 段目の整数までたすといくつになりますか。
- (3) 並んでいる 2019 の上にある 1 段目の整数はいくつですか。

〔5〕 2つの整数 a, b に対して, $\langle a, b \rangle$ は a, b の大きい方から小さい方を引いた数を表すものとします。ただし, a と b が等しいときは 0 とします。

例えば $\langle 3, 5 \rangle = 5 - 3 = 2$ となります。

次の問いに答えなさい。

(1) $\langle 10, 5 \rangle + \langle 2, 2 \rangle - \langle 1, 3 \rangle$ を計算しなさい。

(2) $\langle 3, 5 \rangle \times \langle A, 7 \rangle = 8$ となるとき, A にあてはまる整数をすべて答えなさい。

(3) $\langle \langle A, 6 \rangle, 5 \rangle, 4 \rangle = 0$ となるとき, A にあてはまる整数をすべて答えなさい。

- 〔6〕 太郎君は分速 $80m$ で A 地点から B 地点へ進み、15 分後に兄も A 地点から B 地点へ自転車に乗って分速 $120m$ で進んだところ、太郎君が B 地点に着いた 5 分後に兄が B 地点に着きました。着いた後は 2 人とも折り返し、A 地点と B 地点を往復します。ただし、折り返す時間は、考えないものとします。

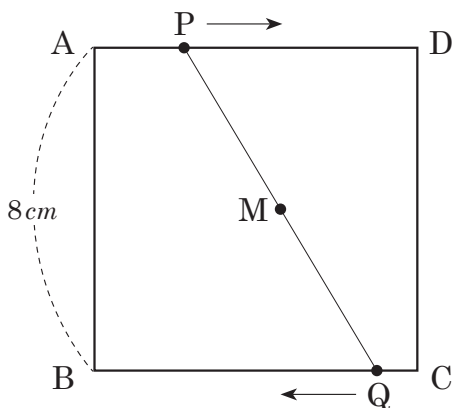
次の問いに答えなさい。

- (1) A 地点から B 地点までのきょりを求めなさい。

- (2) 2 人が 1 回目に出会うのは太郎君が出発してから何分後ですか。

- (3) 2 人が 4 回目に出会うのは太郎君が出発してから何分後ですか。

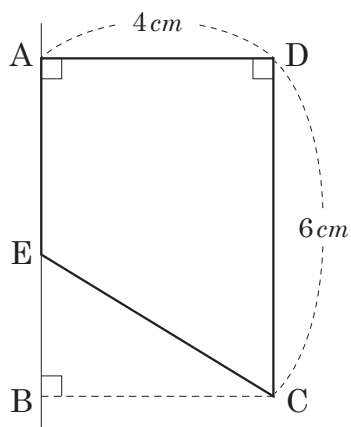
- 〔 7 〕 図のように、1 辺 8cm の正方形 $ABCD$ があります。点 P は点 A から毎秒 2cm の速さで、点 Q は点 C から毎秒 1cm の速さで、どちらも右回りで辺上を動きます。点 P と点 Q を結んだ線の真ん中の点を M とします。点 P と Q がそれぞれ点 A , C を同時に出発してから 4 秒後, 8 秒後, 12 秒後, 16 秒後, 20 秒後, 24 秒後に点 M がいる場所をそれぞれ点 M_1 , 点 M_2 , 点 M_3 , 点 M_4 , 点 M_5 , 点 M_6 とします。また、点 P が A に、点 Q が C にいるときの M の場所を M_0 とします。



次の問いに答えなさい。

- (1) 三角形 AM_0M_1 の面積を求めなさい。
- (2) 三角形 AM_1M_2 の面積を求めなさい。
- (3) 5 点 M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 で囲まれる図形の面積を求めなさい。

- 〔8〕 図のように長方形 $ABCD$ の一部分を切り取り、台形 $AECD$ を作ったところ、残った部分の面積と切り取った部分の面積の比が $3:1$ になりました。



次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

- (1) BE の長さを求めなさい。
- (2) 台形 $AECD$ を直線 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。
- (3) 台形 $AECD$ を直線 AD を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

