

2023 年度 昭和女子大学附属昭和中学校 入学考査問題 算数 B 日程

1 次の にあてはまる数を求めなさい。

(1) $\frac{7}{18} \times \frac{9}{14} + \left(1.12 \times \frac{15}{16} + 1.33 \times \frac{10}{19}\right) \div \frac{7}{3} = \text{$

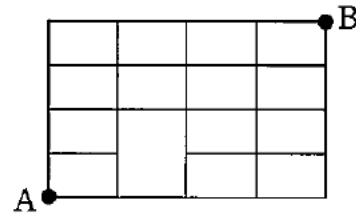
(2) $3.14 \times 7 + 6.28 \times 5 + 31.4 \times 18.3 = \text{$

(3) $\left(\text{} \div 0.02 - 22\right) \times \left(9\frac{1}{6} \times 2 + 1\frac{1}{2}\right) \div \frac{13}{17} = 2023$

(4) 4.9km 離れた 2 地点から、花子さんと和男さんの 2 人が向かい合って同時に出発します。花子さんは分速 80m、和男さんは秒速 1m で歩くとき、2 人は出発してから 分後に会います。

(5) 1500 円で仕入れた商品に 20% の利益が出るように定価をつけました。定価の 9% 引きで販売したら、お店の利益は 円になります。

(6) 右の図のような経路において、遠回りをしないで地点 A から地点 B に行く方法は全部で 通りです。



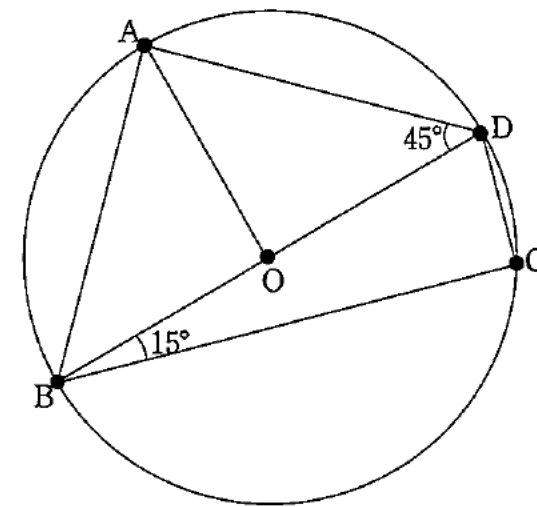
(7) 人いるクラス全員である本を買うことにしました。1 人 90 円ずつ集めると 110 円足りなくなり、1 人 100 円ずつ集めると 100 円多くなります。

(8) 花子さんはある仕事を終えるのに 12 日かかります。和男さんは同じ仕事を終えるのに 24 日かかります。花子さんと和男さんがこの仕事を協力して一緒に行くと、終えるのに 日かかります。

2 100km 離れた 2 つの地点 A、D の間に 2 つの地点 B、C があります。AB 間が 20km、BC 間が 30km、CD 間が 50km です。また、この 3 つの区間にはそれぞれ一般道路と高速道路があります。地点 A を出発し、D まで行くとき、次の問いに答えなさい。なお、一般道路は時速 40km で、高速道路は時速 80km で走ることとします。

- (1) 全区間一般道路を利用した場合、何時間かかりますか。
- (2) ある 1 つの区間だけ高速道路を利用し、残りの 2 つの区間は一般道路を利用したとき、 $\frac{17}{8}$ 時間かかりました。どの区間で高速道路を利用しましたか。
- (3) 全区間高速道路を利用しましたが、一部の距離で渋滞が発生し、渋滞中では速さが $\frac{1}{4}$ となったため、予定より 1 時間多くかかりました。渋滞区間は何 km ありましたか。

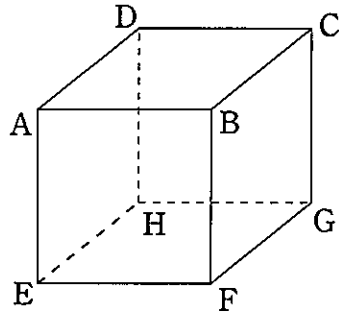
3 下の図において、4 点 A、B、C、D は円周上にあり、点 O はこの円の中心で、辺 BD は円の直径です。辺 AD の長さを 12cm とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 角 BAD の大きさを求めなさい。
- (2) 三角形 AOD の面積を求めなさい。
- (3) 点 O を中心とする円の面積を求めなさい。
- (4) 三角形 BCD の面積を求めなさい。

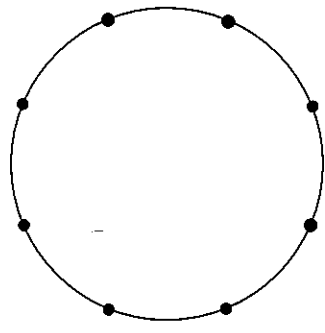
2023年度 昭和女子大学附属昭和中学校 入学考査問題 算数 B日程

- 4 1辺の長さが8cmの立方体 ABCD-EFGH があります。点 P は A から秒速 1cm の速さで B に向かいます。点 Q は A から秒速 2cm の速さで D を通り C に向かいます。点 R は A から秒速 2cm の速さで E を通り F に向かいます。3点 P、Q、R が同時に A を出発するとき、次の問いに答えなさい。ただし、三角すいの体積は (底面積) × (高さ) ÷ 3 で求められます。

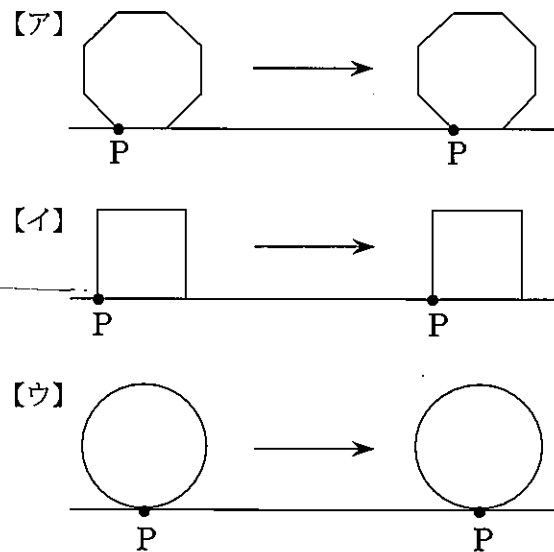


- (1) 出発してから 3 秒後の三角形 APQ の面積を求めなさい。
 (2) 出発してから 4 秒後の三角すい APQR の体積を求めなさい。
 (3) 出発してから 6 秒後の三角すい APQR の体積を求めなさい。

- 5 【図1】は、円と円周を8等分する点を描いた図形です。この8個の点を頂点とする正八角形【ア】、8個のうち4個の点を頂点とする正方形【イ】、もとの円【ウ】の3つの図形を考えます。この3つの図形をそれぞれ直線上をすべらせずに一回転させるとき、どの図形が一番遠くまで転がりますか。記号で答え、その理由を答えなさい。



【図1】



- 6 花子さんと和男さんの会話文を読み、【ア】～【ウ】にあてはまる数を答えなさい。

花子さん「銀行にお金を預けておくと、その金額に応じて銀行から少しだけお金がもらえるの。預けているお金に対して銀行からもらえるお金の割合のことを『金利』というらしいわよ。」
 和男さん「ある銀行のホームページを調べてみたら、『年利 0.2%』と書いてありました。これは、100万円を預けると1年後には100万円の0.2%増えることなので、【ア】円だけ増えるらしいですよ。」

花子さん「ということは毎年【ア】円増えるということかしら？」

和男さん「この銀行は違います。2年後には100万円に【ア】円足した金額の0.2%増えるから、2年後は【ア】円ではなく【イ】円増えます。」

花子さん「そういえば、『1990年代前半は年利6%あった』とも書いてあるわ。」

和男さん「ということは、この銀行に当時100万円を預け、この年利が変わらなければ、【ウ】年後にはじめて預金が120万円以上になったということですね。」

1

$$(1) \frac{7}{18} \times \frac{9}{14} + \left(1.12 \times \frac{15}{16} + 1.33 \times \frac{10}{19} \right) \div \frac{7}{3} = \square$$

答

$$(2) 3.14 \times 7 + 6.28 \times 5 + 31.4 \times 18.3 = \square$$

答

$$(3) \left(\square \div 0.02 - 22 \right) \times \left(9\frac{1}{6} \times 2 + 1\frac{1}{2} \right) \div \frac{13}{17} = 2023$$

答

(4)

答

分後

(5)

答

円

(6)

答

通り

(7)

答

人

(8)

答

日

↓ここにシールをはってください↓

氏名



23BA211

2

(1)

答 時間

(2)

答 区間

(3)

答 km

3

(1)

答 度

(2)

答 cm²

(3)

答 cm²

(4)

答 cm²

↓ここにシールをはってください↓

氏名



23BA212

4

(1)

答 cm^2

(2)

答 cm^3

(3)

答 cm^3

5

答 理由

6

答 ア、イ、ウ

↓ここにシールをはってください↓

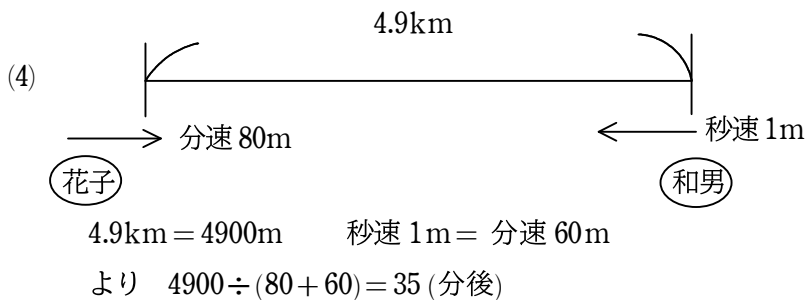
氏名 

23BA213

$$\begin{aligned}
 \boxed{1} \quad (1) \quad & \frac{7}{18} \times \frac{9}{14} + \left(1.12 \times \frac{15}{16} + 1.33 \times \frac{10}{19}\right) \div \frac{7}{3} = \frac{1}{4} + \left(\frac{112}{100} \times \frac{15}{16} + \frac{133}{100} \times \frac{10}{19}\right) \times \frac{3}{7} \\
 & = \frac{1}{4} + \left(\frac{21}{20} + \frac{7}{10}\right) \times \frac{3}{7} \\
 & = \frac{1}{4} + \frac{35}{20} \times \frac{3}{7} \\
 & = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \\
 & = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 3.14 \times 7 + 6.28 \times 5 + 31.4 \times 18.3 = 3.14 \times (7 + 10 + 183) \\
 & = 3.14 \times 200 \\
 & = 628
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (\boxed{} \div 0.02 - 22) \times \left(9\frac{1}{6} \times 2 + 1\frac{1}{2}\right) \div \frac{13}{17} = 2023 \\
 & (\boxed{} \times 50 - 22) \times \left(\frac{55}{6} \times 2 + \frac{3}{2}\right) \times \frac{17}{13} = 2023 \\
 & (\boxed{} \times 50 - 22) \times \left(\frac{55}{3} + \frac{3}{2}\right) = 2023 \times \frac{13}{17} \\
 & (\boxed{} \times 50 - 22) \times \frac{119}{6} = 119 \times 13 \\
 & \boxed{} \times 50 - 22 = 119 \times 13 \times \frac{6}{119} \\
 & \boxed{} \times 50 - 22 = 78 \\
 & \boxed{} \times 50 = 100 \\
 & \boxed{} = 2
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 (5) \quad & 1500 \times 1.2 \times 0.91 = 1638 \text{ (円)} \\
 & 1638 - 1500 = 138 \text{ (円)}
 \end{aligned}$$

(6)

(7)

90	90		110 円不足	
100	100		100 円多い	
差	10	10		210 円

$$210 \div 10 = 21 \text{ (人)}$$

(8) 花子さんの1日の仕事量 $\frac{1}{12}$ 和男さんの1日の仕事量 $\frac{1}{24}$ 協力して行くと1日の仕事量は $\frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{1}{8}$ よって、 $1 \div \frac{1}{8} = 8$ (日)

2 (1) $100 \div 40 = 2.5$ (時間)

(2) ① AB間にて高速利用したときのかかった時間

$$\frac{20}{80} + \frac{80}{40} = \frac{9}{4} \text{ (時間)}$$

② BC間にて高速利用したときのかかった時間

$$\frac{30}{80} + \frac{70}{40} = \frac{17}{8} \text{ (時間)}$$

③ CD間にて高速利用したときのかかった時間

$$\frac{50}{80} + \frac{50}{40} = \frac{15}{8} \text{ (時間)}$$

①, ②, ③より

BC(区間)

(3) 渋滞が発生しなかったときは、 $\frac{100}{80} = \frac{5}{4}$ (時間)かかる

これより1時間多くかかったので、今回は $\frac{9}{4}$ 時間かかったことになる

また、渋滞中の速さは $80 \times \frac{1}{4} = 20$ より時速20kmとなる

以上のことを表にすると

	80	80	180 km
	20 ... 20	80..... 80	100 km
差	60 ... 60		80 km

つまり 時速20kmで走った時間は $\frac{80}{60} = \frac{4}{3}$ 時間

したがって $20 \times \frac{4}{3} = \frac{80}{3}$ (km)

3 (1) 円の半径より

$$OA=OB=OO$$

つまり $\triangle OAD$ と $\triangle OAB$ は二等辺三角形

$$\angle OAD=45^\circ, \angle AOD=90^\circ, \angle AOB=90^\circ, \angle OAB=45^\circ$$

$$\text{よって } \angle BAD=45^\circ+45^\circ=90^\circ$$

(2) ADの中点をEとすると, $OE=6$

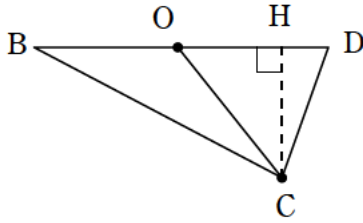
$$\text{よって } \frac{1}{2} \times 12 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(3) OAの長さを \square で表す, 三角形AODに注目すると, (2)より

$$\frac{1}{2} \times \square \times \square = 36 \text{ より } \square \times \square = 72$$

$$\text{よって, 円の面積は } \square \times \square \times 3.14 \text{ より } 72 \times 3.14 = 226.08 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(4)



点CからBDに垂線を下し, BDとの交点をHとする

円の半径より $OB=OC$ なので, $\triangle OBC$ は二等辺三角形

$$\text{よって, } \angle OCB=15^\circ, \angle BOC=150^\circ, \angle HOC=30^\circ, \angle OCH=60^\circ$$

$\triangle OCH$ は正三角形を半分にしたものなので

$$OC=2 \times CH$$

$$(3) \text{より } \triangle BCD \text{の面積は } \frac{1}{2} \times 2\square \times \frac{1}{2}\square = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

4 (1) 3秒後は, $AP=3 \text{ cm}$, $AQ=6 \text{ cm}$ なので, 三角形APQの面積は

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) 4秒後は, $AP=4 \text{ cm}$, $AQ=8 \text{ cm}$, $AR=8 \text{ cm}$ なので, 三角すいAPQRの体積は

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times 8 \times \frac{1}{3} = \frac{128}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

(3) 6秒後は, $AP=6 \text{ cm}$ で, APを底辺とする三角形APQの高さは8 cm

また, 三角形APQを底面とする三角すいAPQRの高さは8 cm

したがって, 三角すいAPQRの体積は

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 8 \times \frac{1}{3} = 64 \text{ (cm}^3\text{)}$$

5 答え ウ

理由 ア, イ, ウのうちで, 周りの長さが一番長いのはウの円であるから。

6 $100(\text{万}) \times 0.2(\%) = 1000000 \times 0.002 = 2000(\text{円}) \quad \dots (\text{ア})$

$1002000 \times 0.2(\%) = 1002000 \times 0.002 = 2004(\text{円}) \quad \dots (\text{イ})$

	1年後	2年後	3年後	4年後
100万円	106万円	112.36万円	119.1016万円	126.247696万円
	$\times 1.06$	$\times 1.06$	$\times 1.06$	$\times 1.06$

よって, 4(年後) $\dots (\text{ウ})$