

2. 中. 算

(表紙)

2. 中. 算

1 次の計算をなさい。

(35点)

(1) $12 \times 13 \times 25$

(2) $29 - 21 \div 49 \times 28$

(3) $6.28 \times 3 + 9.42 \times 3 - 3.14 \times 10$

(4) $(70 + 14 \div 7) \div (40 - 7 \times 4)$

(5) $\left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right) \div \frac{3}{2} - \frac{3}{20}$

(6) $2\frac{1}{4} \div 3\frac{3}{8} \times (0.8 - 1.5 \times 0.4)$

(7) $0.75 \div \frac{27}{28} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) - \frac{2}{9}$

2. 中. 算

2 次の にあてはまる数を答えなさい。 (30点)

(1) 12 gの食塩を gの水にとかすと、6%の食塩水ができます。

(2) 2020個の7をかけ合わせてできる数の一の位は です。

(3) $\frac{3}{5} : 0.7$ を最も簡単な整数の比で表すと : です。

(4) 1分30秒間で1600 m進む速さは、時速 kmです。

(5) $(2.5 + \text{input type="text"}) \div 3\frac{1}{3} = \frac{9}{10}$

2. 中. 算

③ 共栄中学校1年生の男女の人数を調べたところ、男子の $\frac{2}{3}$ と女子の $\frac{3}{4}$ の人数が等しいことが分かりました。次の問いに答えなさい。

(12点)

- (1) 男子と女子の人数の比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

- (2) 男子の人数から5を引くと女子の人数に等しくなります。男子の人数を求めなさい。

2. 中. 算

4 次の問いに答えなさい。

(10点)

- (1) 下の6個の の中に、式が成り立つように2以上7以下の6つの整数をひとつずつあてはめなさい。ただし、同じ整数を2回使用してはいけません。

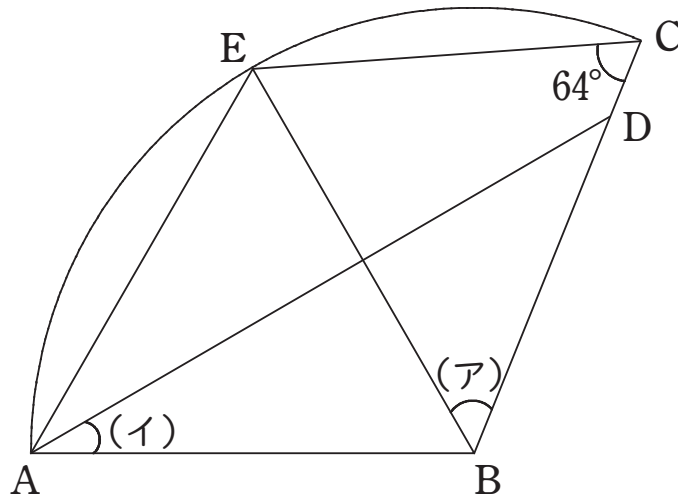
$$\square \times \square = \square \times \square = \square + \square$$

- (2) 下の6個の の中に、式が成り立つように2以上7以下の6つの整数をひとつずつあてはめなさい。ただし、同じ整数を2回使用してはいけません。

$$\square + \square = \square + \square = \square \times \square$$

2. 中. 算

- 5 下の図は点 B を中心とする円の一部です。AD を折り目として折ると、点 B は円周上の点 E に重なりました。(ア) と (イ) の角度をそれぞれ求めなさい。 (10 点)



- ⑥ ある立方体について共介君と栄子さんが話をしています。次の会話を
読んで、その下の問いに答えなさい。 (26点)

共介：この立方体は1辺の長さが8 cmだよ。体積は何 cm^3 かな。

栄子： cm^3 となるわ。

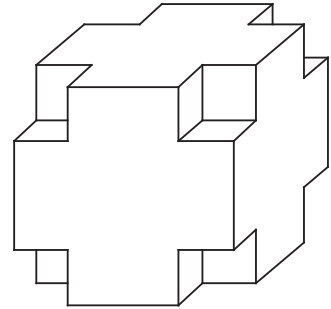
共介：正解。さすがだね。

栄子：この立方体を使った問題はできないかしら。

共介：8個の角（かど）から小さな立方体を切り取ったらどうかな。

栄子：そうねえ、じゃあこんな問題はどうかしら。

1辺の長さが8 cmの立方体から、その8個の頂点をふくむ、1辺の長さが2 cmの立方体を切り取ると、図のようになりました。この立体の体積と表面積を求めなさい。



共介：この立体の辺は全部で何本あるのかな。

栄子：おもしろそうな問題ね。全部数えるのは大変だから、法則性を見つけて求めたいわね。

共介：まず、1つの角だけで考えてみよう。1つの角で立方体を切り取ると、辺の数は本増えるね。これが利用できそうだね。

栄子：そうだね。その法則を利用すると辺の数が計算で求められるね。

- (1) と に当てはまる数を答えなさい。
- (2) 図の立体の体積と表面積を求めなさい。
- (3) 図の立体の辺の数を求めなさい。

2. 中. 算

7 同じ2けたの整数を2つ並べてできる4けたの整数を「令和二年数」と呼ぶことにします。例えば、20を2つ並べてできる2020や、57を2つ並べてできる5757は令和二年数です。このとき、次の問いに答えなさい。(27点)

- (1) 令和二年数の中で最も小さい数は1010です。では、令和二年数の中で5番目に小さい数は何ですか。

- (2) 令和二年数は全部でいくつありますか。

- (3) 13で割り切れる令和二年数のうち、2番目に大きい数を答えなさい。

- (4) 9で割り切れる令和二年数を全て足し合わせるといくつになりますか。

- (5) 2020×2121 や 5757×5858 のように、連続する2つの令和二年数をかけ合わせてできる数は、必ず20402で割り切れます。その理由を説明しなさい。

【 計 算 ら ん 】

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) ③, ⑥(2)~(3), ⑦(4)については、途中(とちゅう)の式もふくめて記入しなさい。

①	(1)	3900	(2)	17
	(3)	15.7	(4)	6
	(5)	0.05	(6)	$\frac{2}{15}$
	(7)	$\frac{11}{108}$		

②	(1)	188 g	(2)	1
	(3)	6 : 7	(4)	時速 64 km
	(5)	0.5		

③(1) 男子の $\frac{2}{3}$ の人数と女子の $\frac{3}{4}$ の人数が等しいということを図にすると

つまり

図より、男子と女子の人数の比は 9 : 8 となる。

別解
逆比を考えることによって、求めることもできる。
 $\frac{3}{2} : \frac{4}{3} = 9 : 8$

答(男子) : (女子) = 9 : 8

(2) (1)より、男子と女子の人数の比は 9 : 8 なので

図のように考えると、男子と女子の差が5人であることより男子の人数は

$9 \times 5 = 45$ (人)

答 45 人

④	(1)	$2 \times 6 = 3 \times 4 = 5 + 7$
	(2)	$3 + 7 = 4 + 6 = 2 \times 5$

⑤	(ア)	52	度
	(イ)	30	度

「算数」

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(注意) ③, ⑥(2)~(3), ⑦(4)については、途中(とちゅう)の式もふくめて記入しなさい。

6	(1)	ア	512 cm ³	イ	9	本
---	-----	---	---------------------	---	---	---

(2)

(1)のアより全体の体積は 512 cm³
 切り取った立方体1つの体積は

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ (cm}^3\text{)}$$

角は8個あるので、切り取った体積は

$$8 \times 8 = 64 \text{ (cm}^3\text{)}$$

よって、求める立体の体積は

$$512 - 64 = 448 \text{ (cm}^3\text{)}$$

また、切り取っても元の立方体と表面積は変わらないので

$$8 \times 8 \times 6 = 384 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Ⓢ 体積 448 cm³, 表面積 384 cm²

(3)

もとの立方体の辺の数は12本
 1つの角を切り取ると、9本辺が増えるので
 8個の角を切り取ったときに増える辺の数は

$$9 \times 8 = 72 \text{ (本)}$$

よって、求める立体の辺の数は

$$12 + 72 = 84 \text{ (本)}$$

Ⓢ 84 本

7	(1)	1414	(2)	90	個
---	-----	------	-----	----	---

(3)

$$7878$$

(4)

9で割り切れる令和二年数は

1818, 2727, 3636, 4545, 5454, 6363, 7272, 8181, 9090, 9999

よって、これらを足し合わせて

$$\begin{aligned} &1818 + 2727 + 3636 + \dots + 8181 + 9090 + 9999 \\ &= (1818 + 9999) + (2727 + 9090) + \dots + (5454 + 6363) \\ &= 11817 + 11817 + 11817 + 11817 + 11817 \\ &= 11817 \times 5 \\ &= 59085 \end{aligned}$$

Ⓢ 59085

(5) 連続する2つの令和二年数の一方は必ず2の倍数であり、令和二年数は必ず101の倍数であるため、連続する令和二年数をかけ合わせてできる数は、 $2 \times 101 \times 101 = 20402$ が計算内にふくまれるので、必ず20402で割り切れる。