

算数の問題 (1)	受験番号	氏名	得点
------------------	------	----	----

[1] 次の計算をなさい。(計算は消さずに残しておくこと。また、答えが約分できるときには必ず約分すること)

(1) $7.85 + 12.4$

(2) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{8}{9}$

(3) 3.2×93.75

答 _____

答 _____

答 _____

(4) $56.7 \div 0.28$

(5) $\frac{4}{5} \times 0.9 \div \frac{6}{7}$

(6) $(137 - 37 \times 3) \div 4 + 0.5$

答 _____

答 _____

答 _____

[2] 2024年は異常気象により米の収穫量が減ったので、価格が上がりました。総務省によると、東京都区部において2021年10月にはコシヒカリ 5kgの価格が2248円でしたが、2024年10月にはコシヒカリ 5kgの価格が3787円になっています。さて、以下の2つの問いに答えなさい。

(1) 日本人の2021年度の米の年間消費量は、一人あたり約 49.7kgなのですが、5kgの価格が2248円の時、49.7kgは何円で買うことができますか。小数点以下を切り捨てて答えなさい。

(計算)

答. 約 _____ 円

(2) 5kgの価格が3787円の時、(1)で答えた金額で、何kg買うことができますか。小数点以下を切り捨てて答えなさい。

(計算)

答. 約 _____ kg

算数の問題 (2)	受験番号		氏名		得点	
------------------	------	--	----	--	----	--

[3] 次の3つの三角形について、以下の3つの問いに答えなさい。

三角形 A は 3 辺が 7cm , 6cm , 4cm
 三角形 B は 3 辺が 8cm , 7cm , 4cm
 三角形 C は 3 辺が 10cm , 7cm , 4cm

① 3つの三角形の面積を比べたい。さて、3つの三角形を作図しなさい。比べやすいように、3つの三角形を重ねて作図してよい。(作図に使用した線は残しておき、作図に使った長さを作図した図にかきこむこと)

② 面積が最も大きい三角形を答えなさい。また、その理由を述べなさい。

③ 面積が最も小さい三角形を答えなさい。また、その理由を述べなさい。

[4] 今年は2025年です。「2025」という数は数学者にとっては不思議な関係を持っている数の1つとして知られています。みなさんにも「2025」が不思議な関係を持っていることを知ってもらうために、『自然数』、『平方数』、『立方数』と呼ばれている3つの数から説明していきます。

まずは『自然数』です。自然数とは、1以上の整数のことで、小さい順に並べると1,2,3,4,5,6,・・・となります。次は『平方数』です。平方数とは、同じ自然数を2回かけ合わせた数のことです。すなわち、 1×1 , 2×2 , 3×3 , 4×4 , 5×5 , 6×6 , ... を計算した値^{あたい}のことをいい、小さい順に並べると1,4,9,16,25,36,・・・となります。数学では平方数であることを強調するときに、1を「 1^2 」、4を「 2^2 」、9を「 3^2 」、16を「 4^2 」、25を「 5^2 」、36を「 6^2 」、・・・と表すことにしています。最後は『立方数』です。立方数とは、同じ自然数を3回かけ合わせた数のことです。すなわち、 $1 \times 1 \times 1$, $2 \times 2 \times 2$, $3 \times 3 \times 3$, $4 \times 4 \times 4$, $5 \times 5 \times 5$, $6 \times 6 \times 6$, ... を計算した値のことをいい、小さい順に並べると1,8,27,64,125,216,・・・となります。数学では立方数であることを強調するときに、1を「 1^3 」、8を「 2^3 」、27を「 3^3 」、64を「 4^3 」、125を「 5^3 」、216を「 6^3 」、・・・と表すことにしています。

算数の問題 (3)	受験番号		氏名		得点	

それでは、「2025」がどのような不思議な関係を持っているのかを発見してもらいと思います。さて、以下の問いに答えなさい。

- ① 文中にない7番目から9番目までの立方数を計算して求めなさい。

答. 7番目は _____、8番目は _____、9番目は _____

- ② 立方数を小さい順に9個たした値を求めたい。式を立ててから計算しなさい。(計算は消さずに残しておくこと)
(式)

答. _____

- ③ あなたが②で求めた値が正しければ、その値は必ず平方数で表すことができます。さて、この平方数は何番目の自然数を2回かけ合わせた値なのかを答えなさい。(答えた値を2回かけ合わせた計算をかいておくこと)

答. _____ を2回かけ合わせた値
次のページへ続く

算数の問題 (4)	受験番号		氏名		得点	
------------------	------	--	----	--	----	--

- ④ あなたが③で求めた値が正しければ、その値は必ず自然数を小さい順にたした値で表すことができます。さて、③の答えは自然数を小さい順に何個たした値なのかを答えなさい。(答えが正しいことを示す計算をかいておくこと)

答. _____ 個

- ⑤ 「2025」がどのような不思議な関係を持っているのかを『自然数』、『平方数』、『立方数』の3つの言葉を使って表しなさい。

- ⑥ 立方数を小さい順に7個たした値でも、あなたが⑤で答えた不思議な関係が成り立つかどうかを答えなさい。(答えが正しいことを示す計算をかいておくこと)

国語の問題	受験番号		氏名		得点	
-------	------	--	----	--	----	--

一	(1)	にんぎょ す	(2)	のりこ	(3)	さんみやく	(4)	しゅしゃ	(5)	まごめ
	(6)	うらくち	(7)	ろろうとく	(8)	ちやうしん	(9)	げきだん	(10)	げんかく

二	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
---	-----	-----	-----	-----	-----

三	問一	
	問二	
	問三	
	問四	(1)
	(2)	
	問五	(a)
	(b)	
	問六	A
	B	

四	問一	(a)
	(b)	
	問二	
	問三	
	問四	
	問五	A
	B	
	問六	
	問七	
	問八	

算数の問題 (1)	受験番号		氏名		得点	
------------------	------	--	----	--	----	--

[1] 次の計算をなさい。(計算は消さずに残しておくこと。また、答えが約分できるときには必ず約分すること)

(1) $23.7 - 3.45$

(2) $\frac{1}{4} + \frac{9}{14} - \frac{1}{7}$

(3) 37.4×2.65

答 _____

答 _____

答 _____

(4) $202.5 \div 1.25$

(5) $4.9 \div \frac{21}{4} \times \frac{5}{14}$

(6) $21 \div \left(\frac{3}{8} - 0.75 \div 9 \right)$

答 _____

答 _____

答 _____

[2] 2024年12月22日に定置網にかかったハタ科最大の高級魚「タマカイ」が、鹿児島市中央卸売市場魚類市場に6年ぶり水揚げされました。このタマカイは体長185cm、体重約118kgで、1kgあたり2300円で競り落とされ、回転ずし店で1皿(2貫)451円で限定販売されました。さて、このタマカイは約何万円で落札されたのでしょうか。小数点以下は切り捨てて答えなさい。

(計算)

答.約 _____ 万円

[3] 日本人の人口減が騒がれていますが、一方で外国人の人口の増加も話題となっています。日本に住む外国人の人口の調査は2013年から始まり、当時は約200万5000人でした。2024年の調査では、その当時から131万8374人増えた332万3374人で、過去最多となりました。さて、2024年の日本に住む外国人の人口は、調査を開始した年の2013年の日本に住む外国人の人口の約何倍になりますか。小数第3位以下を切り捨てて、小数第2位までで答えなさい。

(計算)

答.約 _____ 倍

算数の問題 (2)	受験番号	氏名	得点
------------------	------	----	----

[4] $\bigcirc \times \square = \bigcirc - \square$ のように、かけても引いても答えが同じになるような2つの数 \bigcirc と \square はあるでしょうか。例えば、2つの整数5と2は $5 \times 2 = 10$, $5 - 2 = 3$ ですから、 $\bigcirc \times \square = \bigcirc - \square$ にはなりません。実は整数でいくら探しても残念ながら $\bigcirc \times \square = \bigcirc - \square$ のような2つの数はありません。しかし、分数にはたくさんあります。それでは、例を2つ紹介しましょう。

(例1) $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$

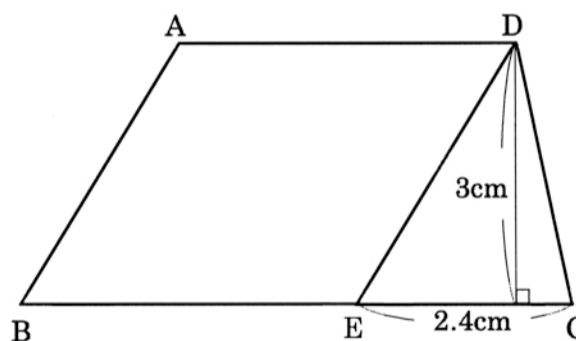
(例2) $\frac{1}{5}$ と $\frac{1}{6}$

それでは問題です。かけても引いても答えが同じになるような2つの数の例をあと2種類みつけなさい。また、それぞれを計算して確かに成り立つことを示しなさい。

答. _____ と _____ と _____

[5] 台形 ABCD を右の図のように、平行四辺形 ABED と三角形 DEC に分けたところ、三角形 DEC の面積は台形 ABCD の面積の $\frac{1}{4}$ 倍になりました。このとき、辺 AD の長さを求めなさい。

(計算)



答. _____ cm

算数の問題 (3)	受験番号	氏名	得点
------------------	------	----	----

[6] 2024年6月18日、インド理科大学院の科学者が高エネルギー粒子^{りゅうし}についての研究^{くうぜん}をしている最中に、偶然『円周率』を調べる新しい方法が見つかったという発表がありました。円周率は、皆さんもご存知のように小学校で使用する「3.14」が正確な値ではなく、「3.141592653…」と無限に続く小数で、現在はコンピュータを使って円周率の未知^{けた}の桁^{ちゆうせん}への挑戦^{いわお}を様々な研究チームが行っています。2022年6月に岩尾エマはるか氏のチームが100兆桁目までの計算を行って、当時の世界記録を達成しました。さらに別のチームが記録を大幅に更新して105兆桁目の数字が「6」であることがわかっています。

円周率については古代から研究されていて、「円周は直径の何倍か」から始まり、「円は大きさが違^{ちが}っても形が同じだから、どの円でもこの比率は変わらない」ことを発見しました。そして、皆さんもよく知っている『円周率は円周÷直径』となりました。

日本では円周率に近い値として小数「3.14」が使われていますが、円周率の歴史を振り返ると円周率に近い値として分数がいくつも発見されて使われていました。例えば、紀元前2000年頃^{ころ}の古代バビロニアでは円周率に近い値として分数「 $3\frac{1}{8}$ 」が使われており、小数で表すと $3\frac{1}{8} = 3.125$ となります。また、3世紀の中国の呉^ごでは王蕃^{おうはん}が求めた円周率に近い値として分数「 $3\frac{7}{45}$ 」が使われており、小数で表すと $3\frac{7}{45} = 3.1555\dots$ のような小数点以下に同じ値が繰り返し連続して現れます。紀元前4世紀の古代ギリシアでは、アリストテレスが「円周率は分数で表すことのできない値である」と予想していましたが、証明されたのは1761年でした。証明したのは、ドイツの数学者ヨハン・ハインリッヒ・ランベルトです。この証明によって、円周率は「小数点以下に同じ値が繰り返し連続して現れることのない無限に続く小数」であることがわかりました。さらに、1794年にフランスの数学者アドリアン＝マリ・ルジャンドルが厳密な証明をしました。

さて、われわれ人類は円周率に近い値として、上記以外にどのような分数を発見して使ってきたのでしょうか。これから代表的なものを6つ紹介します。

紀元前1650年頃、古代エジプトでは「 $3\frac{13}{81}$ 」とみなすことに相当する記録が残っている。

紀元前3世紀、古代ギリシアのアルキメデスは「 $3\frac{10}{71}$ 」より大きく「 $3\frac{1}{7}$ 」より小さいことを発見しました。

2世紀、古代ローマのプトレマイオスは「 $3\frac{17}{120}$ 」を発見しました。

5世紀、中国の祖沖之^{そちゆうし}は「 $3\frac{16}{113}$ 」を発見しました。

500年頃、インドのアリヤバータは「 $3\frac{177}{1250}$ 」を発見しました。

1220年、イタリアのレオナルド・フィボナッチは「 $3\frac{39}{275}$ 」を発見しました。

算数の問題 (4)	受験番号	氏名	得点
------------------	------	----	----

さて、アルキメデスが発見した $3\frac{10}{71}$ 、プトレマイオスが発見した $3\frac{17}{120}$ 、祖沖之が発見した $3\frac{16}{113}$ 、フィボナッチが発見した $3\frac{39}{275}$ の5つの分数が、円周率 3.141592653... に近い値なのかを比較したい。それぞれの分数を小数で表すために計算して、円周率にどのくらい近いのかを調べてから、下の表の空欄くうらんに発見者の名前を書き込んで答えなさい。(計算は消さずに残しておくこと)

円周率に近い順	発見者の名前
1	
2	
3	
4	

社会の解答

受験番号	氏名	得点

1 問1	あ	自治区	い	院
問2	(1)	(2)	(2)	
問3	(1)	歳以上	(2)	
	(3)			
問4	(1)			
	(2)			
	(3)			

2 問1	あ.	い.	う.	え.
問2				
問3				
問4	(1)		(2)	
問5				
問6	(1)		(2)	
問7				
問8				

受験番号		氏名	
------	--	----	--

評点	/50
----	-----

1

問1

(1)	A:	B:
-----	----	----

(2)	
-----	--

(3)	
-----	--

問2

(1)	
-----	--

(2)	
-----	--

(3)	
-----	--

問3

(1)	→ →
-----	-----

(2)	
-----	--

(3)	
-----	--

2

(1)	A:	B:
-----	----	----

(2)	
-----	--

(3)	
-----	--

(4)	
-----	--

(5)	
-----	--

(6)	
-----	--

(7)	
-----	--

