

令和6年度 入学試験問題（算数選抜）

算 数 （時間 60 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. 試験問題は3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。
3. 解答用紙は3枚あります。すべてに受験番号、氏名を記入しなさい。
4. 解答は、解答用紙に途中経過も含めてくわしく記入しなさい。
5. 試験終了後、解答用紙3枚をこの表紙にはさんで提出しなさい。

受 験 番 号	番	氏  名	
------------------	---	------------	--

令和 6 年度入学試験	受験番号	氏名
算 数 選 抜		

※ 途中の計算もすべて書きなさい。図や表や考え方がわかるようなこともできるだけかきなさい。  
ただし、(1)、(2) は、答えのみでも可とします。

[ 1 ]

次の図のように A, B, C, D, E, A, B, C, D, E, A, …… とアルファベットを規則的に 1 段目から並べていきます。

[図]

【 1 段目】                    A  
【 2 段目】                B   C  
【 3 段目】            A   E   D  
【 4 段目】          B   C   D   E  
【 5 段目】        E   D   C   B   A  
【 6 段目】     A   B   C   D   E   A  
              ⋮  
              ⋮

(1) 10 段目の一番左のアルファベットは何ですか。

(答) \_\_\_\_\_ 段目の左端から \_\_\_\_\_ 個目

(4) 100 段目までに「 C B 」と並ぶ文字列はいくつありますか。

(2) 15 段目までに B はいくつありますか。

(答) \_\_\_\_\_

(答) \_\_\_\_\_ 個

(答) \_\_\_\_\_ 個

得点	
点	

令和6年度入学試験	受験番号	番	氏	
算数選抜			名	

※ 途中の計算もすべて書きなさい。図や表や考え方がわかるようなこともできるだけかきなさい。  
ただし、(1)、(2)は、答えのみでも可とします。

[ 2 ]

平面で囲まれた立体を「多面体」といい、へこみのない多面体をつ「凸多面体」といいます。また、各面がすべて合同な正多角形で、各頂点に集まる面の数がすべて等しい凸多面体を「正多面体」といいます。

正多面体は全部で5種類あり、そのうち4種類の面の数、面の形、1個の頂点に集まる面の数、頂点の数、辺の数は下の表のとおりです。

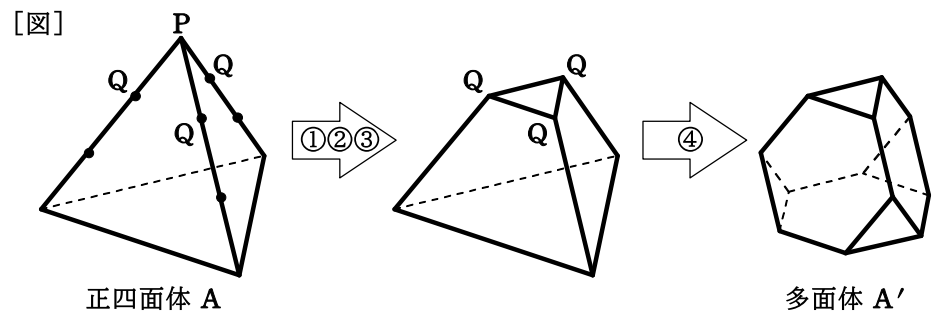
[表]

正多面体	面の数	面の形	1個の頂点に 集まる面の数	頂点の数	辺の数
正四面体	4	正三角形	3	4	6
正六面体 (立方体)	6	正方形	3	8	12
正八面体	8	正三角形	4	6	12
正十二面体	12	正五角形	3	20	30

また、多面体において、次のような【操作】を行います。

- 【操作】
- ① 多面体をAとし、Aの頂点の1個をPとする。
  - ② 頂点Pから出ているすべての辺をそれぞれ3等分し、各辺において、Pに近い方の点をQとする。
  - ③ すべての点Qを通る平面で多面体Aを切断し、頂点Pを含む部分を切り落とす。
  - ④ ①～③を、多面体Aの残りのすべての頂点で行い、最後に残った立体を多面体A'とする。

例えば、下の図のように、正四面体をAとしてこの操作を行うと、多面体A'ができます。



(1) 正四面体 A に【操作】を行ってできる多面体 A' の、頂点の数と辺の数はそれぞれいくつですか。

(答) 頂点の数 個、 辺の数 本

(2) 正六面体 B に【操作】を行ってできる多面体 B' の、頂点の数と辺の数はそれぞれいくつですか。

(答) 頂点の数 個、 辺の数 本

(3) 正八面体 C に【操作】を行ってできる多面体 C' の、頂点の数と辺の数を、太郎さんはそれぞれ次のように考えて求めました。

— [太郎さんの考え方] —

正八面体 C の 1 個の頂点を切り落とした断面は四角形となるから、多面体 C' は 6 枚の四角形と 8 枚の六角形からできている。

1 個の頂点には四角形 1 枚と六角形 2 枚が集まっているので、多面体 C' の頂点の数は  $(4 \times 6 + 6 \times 8) \div 3 = 24$  (個)

1 本の辺は 2 枚の面が重なってできるので、多面体 C' の辺の数は  $(4 \times 6 + 6 \times 8) \div 2 = 36$  (本)

正十二面体 D に【操作】を行ってできる多面体 D' の、頂点の数と辺の数はそれぞれいくつですか。ただし、太郎さんの考え方と同じ方法で答えなさい。

(答) 頂点の数 個、 辺の数 本

(4) 正四面体 A に【操作】を行ってできる多面体 A' において、もう一度この【操作】を行ってできる多面体 A'' の、頂点の数と辺の数はそれぞれいくつですか。

(答) 頂点の数 個、 辺の数 本

得点	
----	--

令和6年度入学試験	受験番号	番	氏名
算数選抜			

※ 途中の計算もすべて書きなさい。図や表や考え方がわかるようなこともできるだけかきなさい。  
ただし、(1)、(2)は、答えのみでも可とします。

[ 3 ]

バスケットボールの試合について考えます。バスケットボールの試合では、10 分間の Q (クォーター) を 4 回行い、その合計得点で勝敗を決めます。シュートには 2 点入る「2 pt シュート」、3 点入る「3 pt シュート」があります。  
ここでは、それぞれの Q での得点を表 1 に表し、第 1 Q からそれぞれの Q までの合計のシュート成功率を表 2 に表します。

[表 1] A チーム 対 B チーム

各 Q	第 1 Q	第 2 Q	第 3 Q	第 4 Q	合計
A 対 B	22－15	ア－31	27－28	<input type="text"/> － <input type="text"/>	<input type="text"/> － <input type="text"/>

[表 2] シュート成功率は  
(その Q までに入った合計の本数) / (その Q までに打った合計の本数)  
で表記します。

A チームの成功率	第 1 Q	第 2 Q	第 3 Q	第 4 Q
2 pt シュート	イ / 7	9 / 19	15 / 28	<input type="text"/> / 37
3 pt シュート	ウ / 8	6 / 15	11 / 25	<input type="text"/> / 35

B チームの成功率	第 1 Q	第 2 Q	第 3 Q	第 4 Q
2 pt シュート	3 / 8	エ / 21	19 / 32	<input type="text"/> / 39
3 pt シュート	3 / 7	オ / 14	12 / 22	<input type="text"/> / 31

(1) 表 1 の ア に当てはまる数は何ですか。

(答) ア

(2) 表 2 の イ，ウ に当てはまる数は何ですか。ただし、第 1 Q で A チームは合計 9 本のシュートが入ったとします。

(答) イウ

(3) 表 2 の エ，オ に当てはまる数はそれぞれ何ですか。ただし、B チームは第 2 Q，第 3 Q とともに 2 pt シュートの方が多く入ったとします。

(答) エオ

(4) 第 4 Q を終えて、A チームが 9 点差で勝利しました。第 4 Q での以下の①～③の条件を考えると、結果は何対何ですか。  
① A チームは合計 14 本のシュートが入った。  
② B チームの 2 pt シュートと 3 pt シュートの入った本数は同じであった。  
③ 2 pt シュートも 3 pt シュートも A チームと B チームの入った本数の差は 5 本以下であった。

(答) 対

得点	
----	--