

2026 年度

特別給費生入試

算 数

試験時間 60 分

注意

1. 指示があるまで開かないようにしてください。
2. この冊子の総ページ数は 12 ページです。
問題は 4 ～ 11 ページにあります。
3. 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
4. 解答用紙の裏面には答えを書かないこと。
書いても採点しません。

(問題は次のページから始まります。)

1

以下の各問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

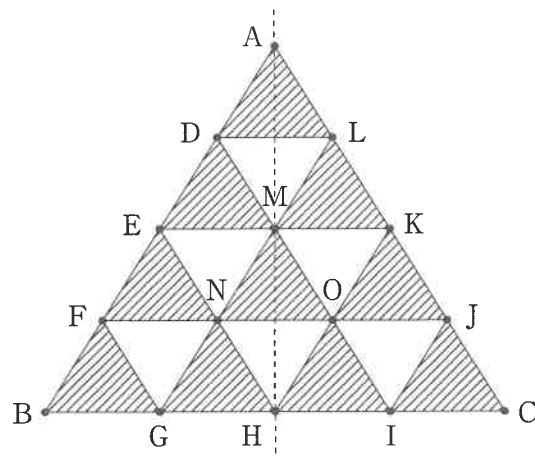
(1) 直径1 cm の円の円周の長さを一辺の長さとする立方体の体積を求めなさい。小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めること。

(2) 正八角形の8個の頂点に1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8の数字が書かれています。ただし、どのように数字が書きこまれたかについては、次の(ア)~(エ)のことしか判明していません。

- (ア) 1と8は隣り合っていない
- (イ) 5は1の真向かいにある
- (ウ) 2は6の真向かいにある
- (エ) 4の両隣には3と5がある

頂点に書きこまれた8個の数字を時計の針の回る方向で見たとき、1から5の間にある3個の数字の和として考えられるものをすべて求めなさい。

(3) 図のように $AB = AC$ 、底辺 $BC = 6$ cm、高さ4 cm の二等辺三角形 ABC があります。D, E, F, G, H, I, J, K, L はそれぞれ辺 AB, BC, CA を四等分する点であり、M, N, O はそれぞれ辺 EK, EH, HK を二等分する点です。図の斜線部分を、直線 AH 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。



(4) 陽子さんの家には4匹の猫^{ひきねこ}がいます。それぞれの猫の体重は不明ですが、どの2匹についても体重の和は分かっています。体重の和を小さい方から順に書き出したとき、3番目の体重の和を Ag, 5番目の体重の和を Bg とすると、次のようになりました。

6200 g, 7300 g, Ag, 9500 g, Bg, 11700 g

A, B にあてはまる数を求めなさい。

(問題は次のページにつづく。)

2

異なる階数の建物が1列に並んでいます。

「建物 A との階数の差の合計」…①とは、建物 A とその他の建物の階数の差をすべて足したものです。また「建物群の階数の差の合計」…②とは、隣り合う建物どうしの階数の差をすべて足したものです。

例えば、図 I について①、②をそれぞれ求めると、

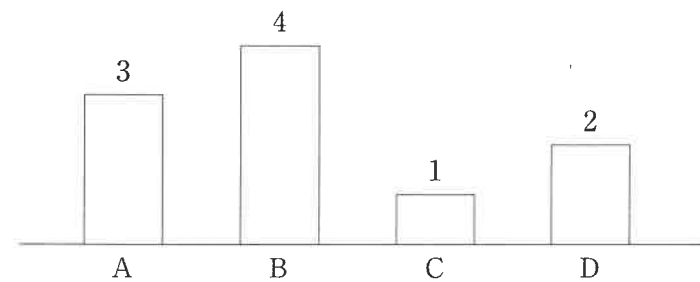


図 I

$$\begin{aligned} \text{①は (A と B の差) + (A と C の差) + (A と D の差)} \\ = 1 + 2 + 1 = 4, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②は (A と B の差) + (B と C の差) + (C と D の差)} \\ = 1 + 3 + 1 = 5 \end{aligned}$$

となります。

今、1階から6階までの異なる階数の6棟の建物が左から A, B, C, D, E, F の順番で1列に並んでいます。

- (1) A から F が図 II のように並んでいるとき、「建物 A との階数の差の合計」と「建物群の階数の差の合計」をそれぞれ求めなさい。

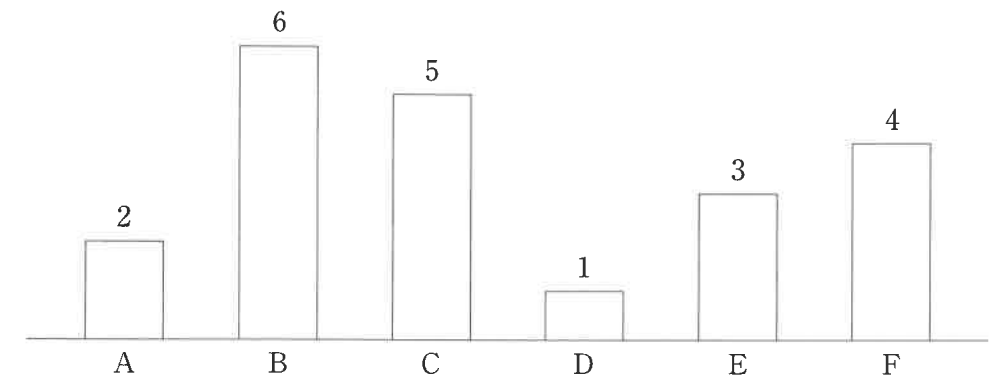


図 II

- (2) 考えられる建物の並び方のなかで、「建物 A との階数の差の合計」が最も大きくなる時、その値を求めなさい。
- (3) 「建物 A との階数の差の合計」が11となる建物の並び方は何通りありますか。
- (4) 「建物群の階数の差の合計」が最小となる建物の並び方の例を1つ求めなさい。
- (5) 「建物群の階数の差の合計」が5, 6となる建物の並び方はそれぞれ何通りありますか。

今、1階から18階までの異なる階数の18棟の建物が左から A, B, C, …, R の順番で1列に並んでいます。

- (6) 「建物 A との階数の差の合計」が偶数になることがあれば、そのような建物 A の階数の一例を答え、偶数になることがなければその理由を説明しなさい。

3

「三角形において、2 辺それぞれの長さとその間の角の大きさを決めると、その三角形の形は 1 種類に決まります。」…①

この事実は中学校の数学で学びます。この事実は以下の問題で使ってもかまいません。

一方、①に書かれた条件以外では三角形の形が 1 種類に決まらないこともあります。

例えば、三角形 ABC において AB が 5 cm, BC が 4 cm, その 2 辺の間の $\angle B$ の大きさが 45° であるとき、三角形の形は図 I の 1 種類に決まりますが、AB が 5 cm, BC が 4 cm, $\angle A$ の大きさが 45° のときは図 II のように、形の違う 2 種類の三角形ができます。

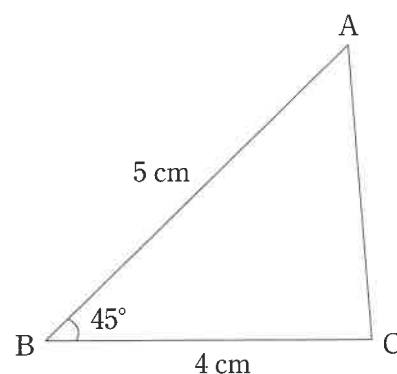


図 I

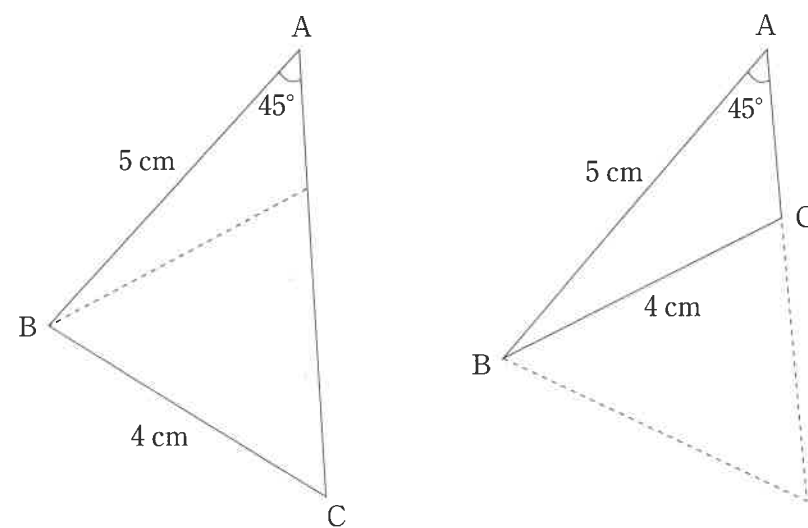


図 II

(1) 三角形 ABC において AB が 5 cm, BC が 4 cm とします。 $\angle A$ の大きさが 45° のときは図 II のように三角形の形は 2 種類できますが、 $\angle A$ の大きさがある大きさに決めると三角形の形は 1 種類に決まります。そのときの $\angle C$ の大きさを求めなさい。

(2) 三角形 ABC において AB が 5 cm, $\angle A$ の大きさが 45° とします。BC が 4 cm のときは図 II のように三角形の形は 2 種類できますが、BC の長さを 4 cm 以下のある長さに決めると三角形 ABC の形は 1 種類に決まります。そのときの三角形 ABC の面積を求めなさい。

(3) 三角形 ABC において AB が 5 cm とします。BC の長さをある条件を満たす長さに決めたととき、 $\angle A$ の大きさを 0° より大きく 180° より小さいどのような角度に決めても、三角形ができる場合にはその形が 1 種類に決まります。そのような BC の長さの条件について、「BC の長さが が条件」の空欄に入るもっとも適切な語句を答えなさい。

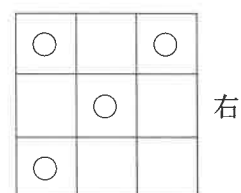
AB, BC, CD, DA の長さがそれぞれ 4 cm, 3 cm, 7 cm, 4 cm の四角形 ABCD において、 $\angle BCA$ と $\angle DCA$ の大きさが等しいとします。

(4) このとき $\angle B$ の大きさを求めなさい。また、求め方も書きなさい。

(5) この四角形 ABCD の面積は、1 辺の長さが 1 cm である正六角形の面積の何倍か答えなさい。

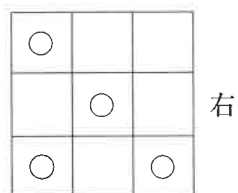
4

縦3 m、横3 m、高さ1 mの透明な直方体の箱（以下、これを $3 \times 3 \times 1$ の箱と呼ぶことにします）が透明な壁によって、一辺が1 mの立方体の9個のマスに区切られています。そこに直径1 mの球を何個か入れて、「前から見ても、右から見てもすべてのマスに球が見える」という条件を満たすように配置します。図Ⅰおよび図Ⅱの異なる例はどちらも、この条件を満たす配置の例を上から見たもので、球がそれぞれ4個入っています。一方、図Ⅲも4個の球が入った例ですが、この配置では前から見るとすべてのマスに球が見えますが、右から見ると2番目のマスに球が見えないので、条件を満たしていません。



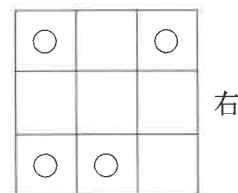
前

図Ⅰ



前

図Ⅱ



前

図Ⅲ

- (1) $3 \times 3 \times 1$ の箱に、条件を満たすように3個の球を配置する方法は何通りありますか。
- (2) 16個のマスに区切られた $4 \times 4 \times 1$ の箱に、条件を満たすように4個の球を配置する方法は何通りありますか。
- (3) $3 \times 3 \times 1$ の箱に、条件を満たすように4個の球を配置する方法は何通りありますか。

27個のマスに区切られた $3 \times 3 \times 3$ の箱に、前、右、上のどの方向から見てもすべてのマスに球が見えるように何個かの球を配置します。

- (4) $3 \times 3 \times 3$ の箱に、条件を満たすように9個の球を配置する方法は何通りありますか。
- (5) 64個のマスに区切られた $4 \times 4 \times 4$ の箱を考えます。前、右、上のどの方向から見ても、球が見えないマスがあるように球を配置するとき、最大で何個の球を配置することができますか。また、その最大個数の球を配置する方法は何通りありますか。

(問題は以上です。)

2026年度 特別給費生入試 算数解答用紙

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

1

(1)	(2)	
cm ³		
(3)	(4)	, B =
cm ³		A =

2

(1)	建物Aとの階数の差の合計		建物群の階数の差の合計		(2)	(3)	通り
(4)	Aの階数	Bの階数	Cの階数	Dの階数	Eの階数	Fの階数	
(5)	5となる配置		6となる配置		通り		
(6)							

3

(1)	(2)	(3)
度		cm ²
(4)		
(5)	倍	
答：度		

4

(1)	(2)	(3)	通り
(4)	(5)	個, 通り	