

令和4年度

# 入学試験問題

## 帰国生入試 算 数

- 1 問題用紙は かんとくしゃ 監督者の指示があるまで開いてはいけません。
- 2 開始のチャイムが鳴ったら、最初に問題用紙と解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
- 3 答はすべて、解答用紙に記入してください。  

1	2	3	(1)(2)	4	5	6	(1)
3	(3)	6	(2)(3)				

 (1) の解答らんには、答のみ記入してください。  
(2)(3)の解答らんには、答のみでもよいです。  
ただし、答を出すまでの計算や図、考え方がかいてあれば、部分点をつけることがあります。
- 4 問題用紙の よはく 余白 は自由に使ってよいです。
- 5 問題は1ページから12ページまであります。

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

森村学園中等部

I

次の計算をなさい。

(1)  $14 - 3 \times (2 + 14 \div 7)$

(2)  $4 \times 40 \times 400 \times 0.25 \times 0.025 \times 0.0025$

(3)  $1\frac{7}{9} \div \left\{ \frac{7}{9} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} - \left( 1\frac{1}{6} - \frac{5}{12} \right) \right\}$

このページは空白です。計算および下書きに使用してもかまいません。

2

次の問に答えなさい。

- (1) つるとかめが合わせて30匹<sup>びき</sup>いて、足の数の和は84本です。かめは何匹いますか。
- (2) 原価800円の商品に4割の利益を見込<sup>みこ</sup>んで定価をつけました。その後定価の25%引きで売りました。このときの利益はいくらですか。
- (3) 4%の食塩水A300gと濃度<sup>のうど</sup>の分からない食塩水B150gを混ぜたら、7%の食塩水ができました。食塩水Bの濃度は何%ですか。
- (4) 長さ120mの列車が一定の速さで走っています。この列車がトンネルの中にすっかり隠<sup>かく</sup>れて見えない時間は14秒でした。また、この列車が同じトンネルに入り始めてから完全に出るまでに22秒かかりました。この列車の速さは秒速何mですか。
- (5) 約分すると $\frac{2}{11}$ になる分数で、分母と分子の和が143となる分数を答えなさい。

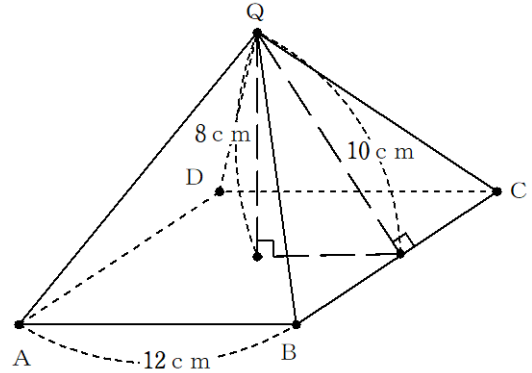
このページは空白です。計算および下書きに使用してもかまいません。

3

下の図1のような1辺12 cmの正方形を底面とした高さ8 cmの四角すいがあります。  
 側面はすべて底辺12 cm、高さ10 cmの二等辺三角形です。

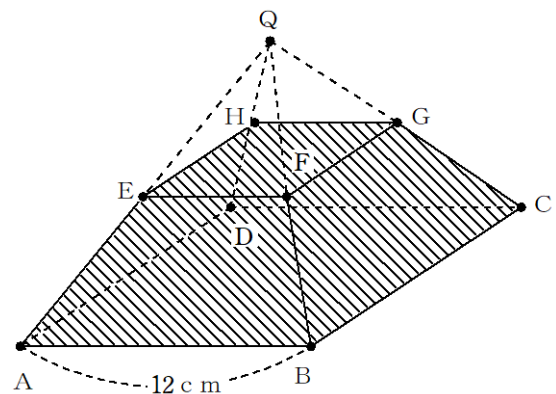
このとき、次の問に答えなさい。

(1) この立体の表面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。



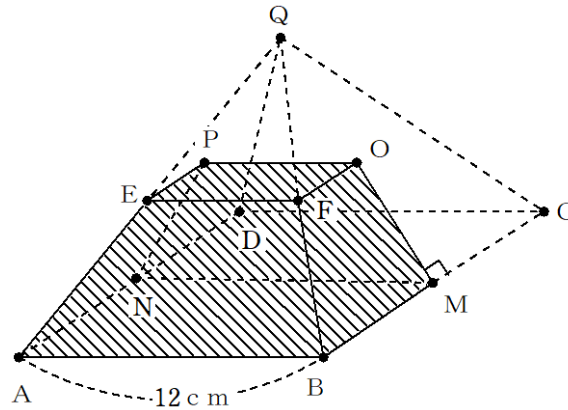
【図1】

(2) 図2のように、この立体を高さが半分になるように底面に平行に切断したとき、図2の斜線部分の立体の表面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。

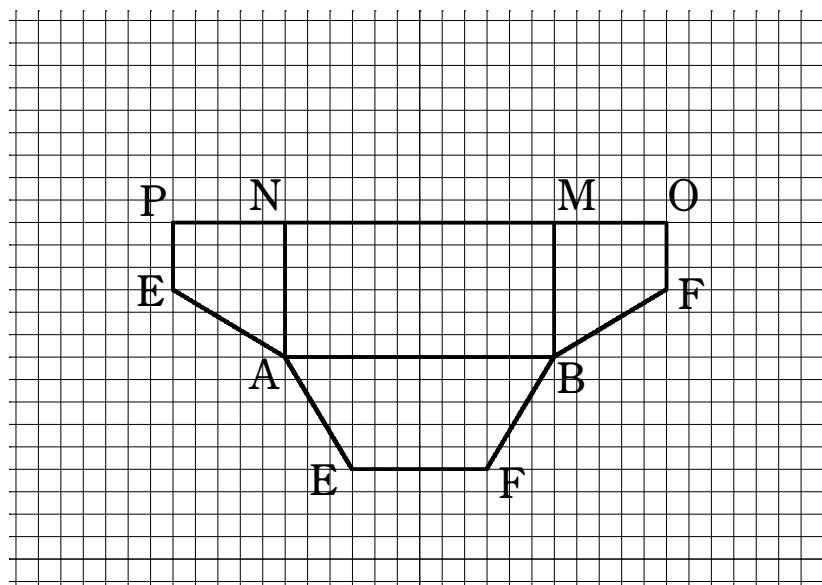


【図2】

(3) 図 2 の状態から、図3のように辺 BC,FG,EH,AD のそれぞれの真ん中の点 M,O,P,N を通るように切断します。このとき、図3の斜線部分の立体の表面積は何 $\text{cm}^2$  ですか。また 図 4は、図3の斜線部分の立体の展開図の一部です。解答欄の図 4 に 2 つの面をかきたして、展開図を完成させなさい。



【図3】



【図4】

4

5つのライトが並んでいます。1つ1つのライトは赤と青の2色の光を出すことができます。ライトは下の  
ような規則に従って点灯します。表のように、赤は◎、青は●、消えているものは○の記号で表します。

〔規則〕

- ・スタート時、ライトは5つとも消えています。
- ・どのライトも 消灯○ ⇒ 赤◎ ⇒ 青● の順にくり返し色が変化します。
- ・1番左のライトは1秒ごとに色が変化します。
- ・左から2番目のライトは3秒ごとに色が変化します。
- ・左から3番目のライトは9秒ごとに色が変化します。
- ・左から4番目のライトは27秒ごとに色が変化します。
- ・左から5番目のライトは81秒ごとに色が変化します。
- ・すべてのパターンで点灯したあと、ライトがすべて消えて終わります。

このとき、次の問に答えなさい。

【表】

(1) 15秒後のライトはどのように点灯しますか。

解答欄の  に記号でかきなさい。

(2) は何秒後のライトの点灯の様子ですか。

(3) すべてのパターンで点灯したあと、ライトがすべて消えるのは何秒後ですか。

スタート	○○○○○
1秒後	◎○○○○
2秒後	●○○○○
3秒後	○◎○○○
4秒後	◎◎○○○
5秒後	●◎○○○
6秒後	○●○○○
7秒後	◎●○○○
8秒後	●●○○○
9秒後	○○◎○○
10秒後	◎○◎○○
⋮	⋮
⋮	⋮
27秒後	○○○◎○
28秒後	◎○○◎○
⋮	⋮
⋮	⋮



このページは空白です。計算および下書きに使用してもかまいません。

先生：円周率がいくつか知っている？

森さん：もちろんです。3.14 ですよ？

村さん：それはちがうじゃない？ “約” 3.14 よね？

森さん：そうだった！ でも、どうやって 3.14 という値が出てきたんだろう？

先生：いい疑問だね。円の面積が、(半径) $\times$ (半径) $\times$ (円周率) で求まるのは知っているよね？

それを使って、円周率を考えてみようか。注意してほしいんだけど、ここからの話は円周率がいくつか知らないという前提で話をするから、3.14 を使ってはいけないよ。

森さん：はい！

先生：図 1 のような、半径 1 cm の円と 2 つの正方形を考えてみよう。

まず、円の面積は何  $\text{cm}^2$  になるかな？

森さん：この円の面積を求める式は、 $1 \times 1 \times (\text{円周率})$  ですよ？

村さん：ということは、「半径 1 cm の円の面積」と「円周率」が同じ値になるってこと？

先生：その通り！ では、次に、正方形 ABCD と A'B'C'D' の面積を求めてくれるかな？

村さん：正方形 ABCD の面積は   $\text{cm}^2$  で、正方形 A'B'C'D' の面積は   $\text{cm}^2$  です。

先生：正解！ 円の面積は、正方形 ABCD よりは大きく、正方形 A'B'C'D' より小さいよね。だから、円周率は、 と  の間にあることが分かるね。

次に、図 2 のような、半径 1 cm の円と 2 つの正六角形を考えてみよう。

正六角形 ABCDEF と正六角形 A'B'C'D'E'F' の面積をそれぞれ求めてくれるかな？

村さん：えーっと……。

先生：ごめん、ごめん。

正六角形の面積を求めるには、まだ学習していない知識が必要になるんだ。図 3 のような直角三角形の辺の長さの比が分かれば求めることができるよ。正確にいうと、図 3 の 1.73 という値も“約”だけど、そこは気にしないでおこう。

村さん：それなら求めることができます！

正六角形 ABCDEF の面積は   $\text{cm}^2$  です。

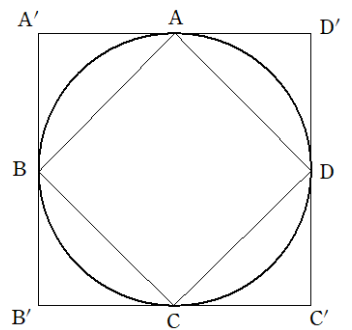
森さん：次に、正六角形 A'B'C'D'E'F' の面積を求めてみよう！ A'B の長さは分数で表すと  cm だよ。

村さん：そうね。でも、それを使って正六角形 A'B'C'D'E'F' の面積を求めると分数になってしまって、ちょっと分かりにくいわね。

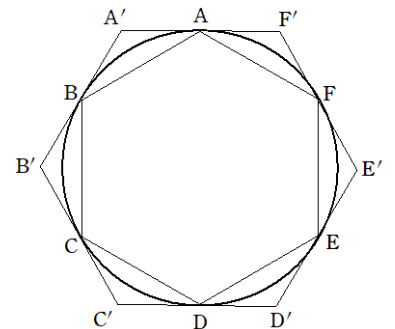
先生：それでは、分数になっている正六角形 A'B'C'D'E'F' の面積を、小数の形で答えてみようか。

割り切れないから、小数第 3 位を四捨五入してみてね。

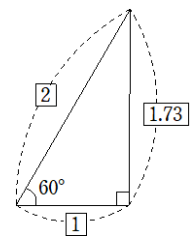
森さん：ということは、正六角形 A'B'C'D'E'F' の面積は   $\text{cm}^2$  だね！



【図1】



【図2】



【図3】

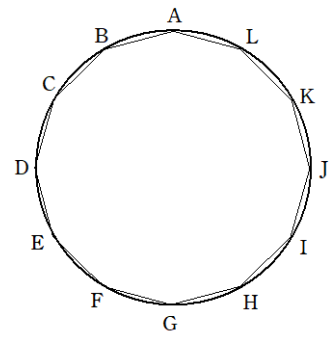
先生：さっきと同様に考えると、円周率は、 と  の間にあることが分かったね。

さらに、図4のような半径1cmの円と正十二角形を考えてみよう。

森さん：この正十二角形の面積は   $\text{cm}^2$  です。

村さん：ということは、円周率は   なることが分かるわ。

森さん：こうやって多角形の頂点の数を増やしていけば、多角形の面積と円周率が近づいていくんだね！



【図4】

(1) ,  にあてはまる値をそれぞれ答えなさい。

(2) , ,  にあてはまる値をそれぞれ答えなさい。

(3)  にあてはまる値を答えなさい。

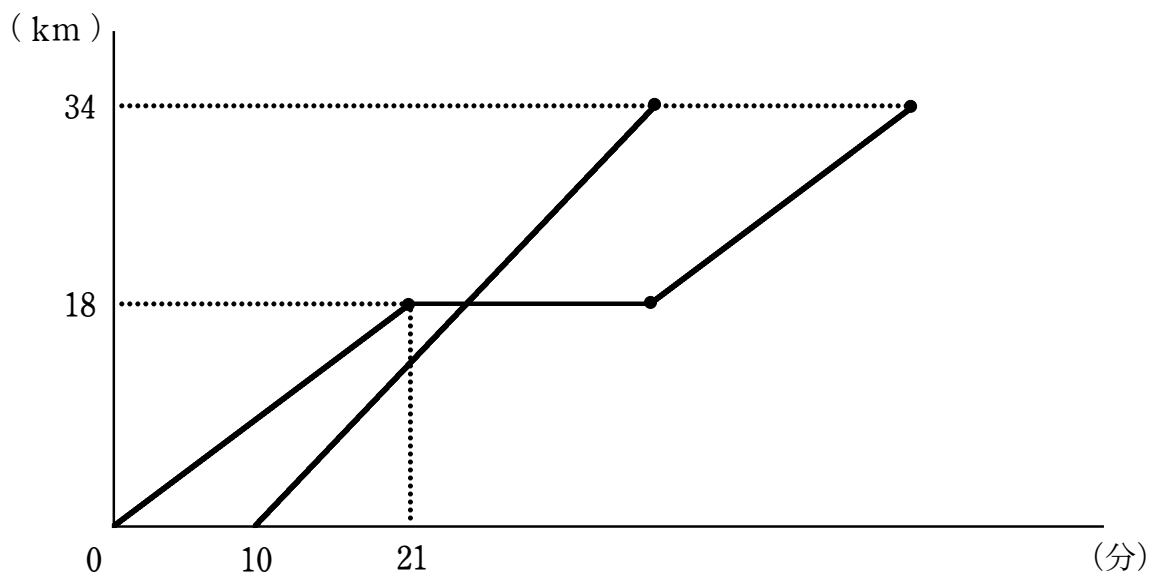
また、 にあてはまる語句で最も適切なものを、下の①～⑤の中から1つ選び記号で答えなさい。

- ① より大きく
- ② より0.1以上大きく
- ③ より0.01以上大きく
- ④ より0.14以上大きく
- ⑤ と同じに

6

A 駅と C 駅の間には B 駅があり、A 駅から B 駅までは 18km、A 駅から C 駅までは 34km 離れていま  
 す。急行電車は、普通電車が A 駅を出た 10 分後に A 駅を出発し、B 駅で停車している普通電車を追  
 越して、先に C 駅に着きました。急行電車が普通電車を追い越したのは、普通電車が B 駅に到着した  
 4 分後でした。普通電車と急行電車の速さはそれぞれ一定です。グラフは、普通電車が A 駅を出発して  
 からの時間と、普通電車と急行電車それぞれの A 駅からの距離との関係を表したものです。

このとき、次の問に答えなさい。



(1) 急行電車の速さは時速何kmですか。

(2) 急行電車が C 駅に到着したのは、普通電車が A 駅を出てから何分何秒後ですか。

(3) 急行電車が C 駅に到着した18分20秒後に、普通電車は C 駅に着きました。  
普通電車は B 駅で何分間停車していましたか。

問題はここまでです。