

平成 28 年度 入学試験問題

# 算 数

(第 3 回)

[注意]

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図があったら、解答用紙を取り出して受験番号と氏名を記入しなさい。
3. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
4. 問題冊子の余白等は自由に使って構いません。
5. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

東京都市大学付属中学校

1 次の  にあてはまる数を答えなさい。

問1  $14 \times 14 + 13 \times 13 - 12 \times 12 - 11 \times 11 - 10 \times 10 =$

問2  $\left\{ \left( \text{} - \frac{2}{3} \right) \times 1\frac{1}{4} - \frac{4}{5} \right\} \div \frac{11}{30} = 16$

問3 子どもたちに全部で  個あるあめ玉を配ります。最初の5人に7個ずつ、残りの子どもに5個ずつ配ると20個余ります。また、最初の3人に5個ずつ、残りの子どもに7個ずつ配ると、ちょうどすべて配ることができます。

問4 太郎君には8才年下の弟がいます。また、太郎君のお父さんの年齢は太郎君の年齢の3倍より6才多く、太郎君の弟の年齢の8倍です。太郎君の年齢は  才です。

問5 毎秒22mで走る列車が、トンネルに完全に入ってから、先頭がトンネルを出始めるまでに45秒かかりました。また、この列車が同じ速さで鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに35秒かかりました。トンネルの長さ<sup>わた</sup>と鉄橋の長さの比が15:7であるとき、列車の長さは  mです。

問6 A駅とB駅の間を運行している電車があり、途中にC駅があります。運賃はそれぞれ、A駅からC駅が200円、C駅からB駅が300円、A駅からB駅が450円です。ある電車は、A駅から乗った乗客が72人で、途中のC駅で何人かが乗り降りし、B駅で残りの60人が全員降りました。このときの売り上げが30700円でした。このとき、A駅から乗ってB駅で降りた人は  人でした。ただし、消費税を考えないものとします。

問7 0、1、2、3、4のカードが1枚ずつあり、これらを並べて3けたの整数を作ります。このとき、4の倍数は  個できます。

1 の問8に続きます。

(計算用)

1

問8 右の表のように、1から順番に数を並べていきます。

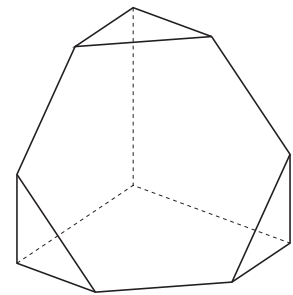
例えば、14を「3列目の4段目」の数

とすると、「9列目の6段目」の数は

です。

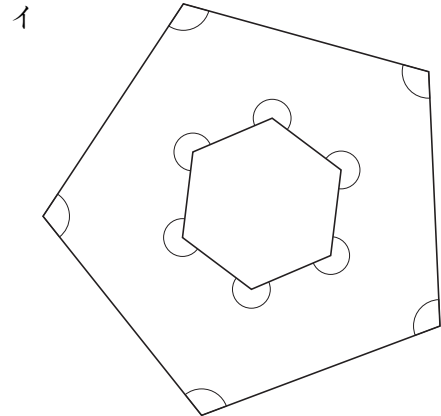
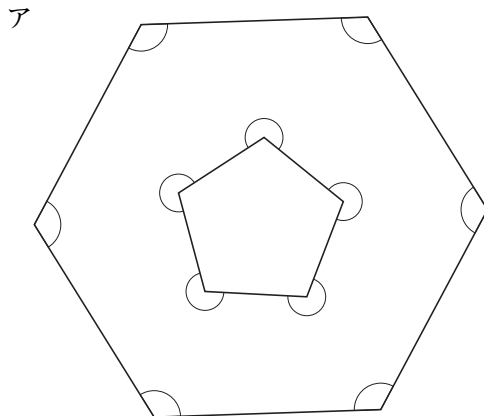
∴	∴	∴	∴	∴	
(4段目)	16	15	14	13	...
(3段目)	9	8	7	12	...
(2段目)	4	3	6	11	...
(1段目)	1	2	5	10	...
	(1列目)	(2列目)	(3列目)	(4列目)	...

問9 右の図は、一辺の長さが4cmの立方体の辺の真ん中の点を通る平面で切り分けた立体です。この立体の体積は  cm<sup>3</sup>です。



問10 下の2つの図形ア、イにおいて、印のついた角の大きさの和を比べました。次の①~③のうち正しいのは  です。計算または文章を用いて理由も答えなさい。

- ① アの図形の角の和の方が大きい
- ② イの図形の角の和の方が大きい
- ③ どちらの図形の角の和も同じである

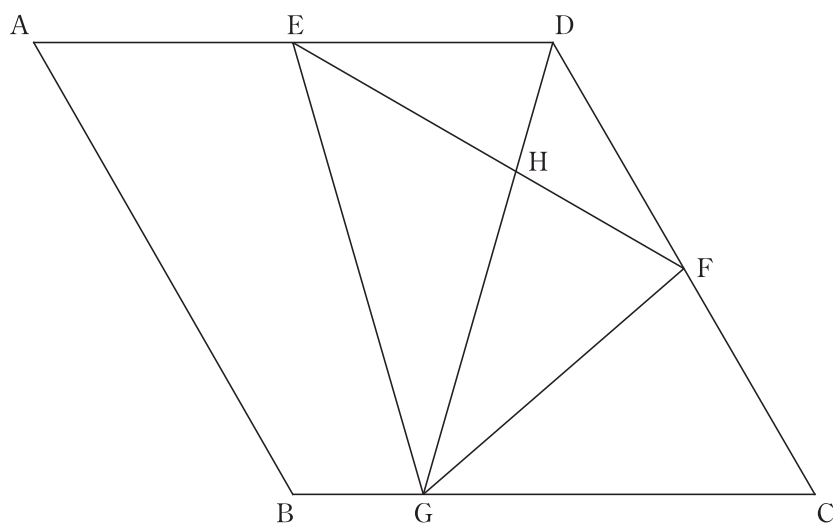


(計算用)

2 下の図の四角形  $ABCD$  は面積が  $560 \text{ cm}^2$  の平行四辺形です。点  $E$ 、 $F$  はそれぞれ辺  $AD$ 、 $CD$  を  $1:1$  に分けた点で、点  $G$  は  $BC$  を  $1:3$  に分けた点です。  $DG$  と  $EF$  の交わった点を  $H$  とするとき、あとの問いに答えなさい。

問1 三角形  $EGF$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

問2 三角形  $EHD$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。



(計算用)

3 ある映画館の入場料は、大人は1人1800円、子どもは1人1000円です。また、この映画館では、毎月10日の日は「映画館の日」で、大人の入場料が300円引きになります。あとの問いに答えなさい。ただし、消費税を考えないものとします。

問1 1月8日には、340人の入場者がいて、入場料の合計は508000円でした。大人は何人入場しましたか。

問2 1月9日に入場した大人の人数は子どもの人数の3倍で、入場料の合計は前日より4000円多くなりました。大人は何人入場しましたか。

問3 1月10日に、入場した子どもだけにポップコーンを1個700円で売りました。入場した大人の人数と子どもの人数の比は3：1で、ポップコーンを買った子どもの人数と買わなかった子どもの人数の比は5：2で、入場料とポップコーンの売上の合計が630000円でした。ポップコーンを買った子どもの人数は何人でしたか。ただし、ポップコーンは1人につき1個だけ買ったものとします。

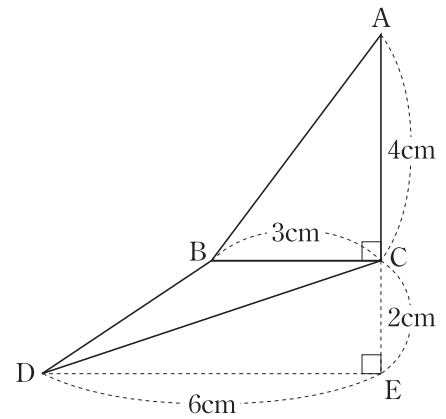


(計算用)

- 4 右の図は、底辺 3 cm、高さ 4 cm の三角形 A B C と、  
底辺が 3 cm、高さが 2 cm の三角形 B D C を組み合わせた  
図形です。あとの問いに答えなさい。ただし、円周率は  
3.14 とします。

問1 この図形で A C を軸として回転させたとき、できる  
立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。

問2 この図形で A C を軸として回転させたときにできる  
立体の体積は、D E を軸として回転させたときにでき  
る立体の体積の何倍ですか。



(計算用)

5 かつて、けものや鳥から農作物を守る道具として田畑に「ししおどし」がありました。現在は、日本庭園などでこの動きや音色を楽しむものとして設置されています。この「ししおどし」について、次のものを考えます。

【図1】は、底面の直径が12cmの円柱を、CとDを通る平面で切った立体で、BCが30cm、ADが20cmです。CとDを通る面だけがあいていて、厚さは考えないものとし、この立体が【図2】の「ししおどし」の筒の斜線部分です。

はじめ、この斜線部分は空の状態<sup>から</sup>で、矢印の方向から毎秒 $47.1\text{ cm}^3$ の水が注がれます。斜線部分の容積の80%まで水が注がれると、「ししおどし」の筒は支点<sup>を軸</sup>にCが降りて【図3】のようになり、中の水がすべて流れ出ます。その後、支点を軸に【図2】の状態にもどり、筒が地面に当たるときに「コーン」と音がします。

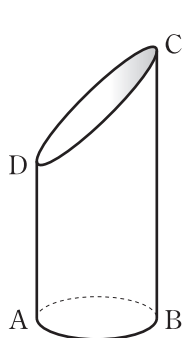
また、Cが降り始めてから、水がすべて流れ出て【図2】の状態にもどり音がするまで2秒かかり、その間、斜線部分の中に水は注がれません。このとき、あとの問いに答えなさい。

ただし、円周率は3.14とします。

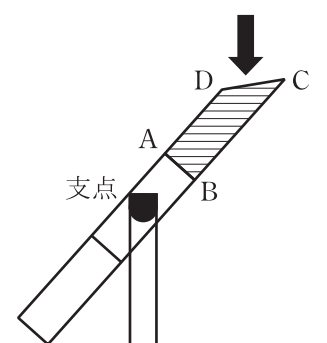
問1 【図1】の立体の容積は何 $\text{ cm}^3$ ですか。

問2 1度目の「コーン」の音から、2度目の「コーン」の音まで何秒ですか。

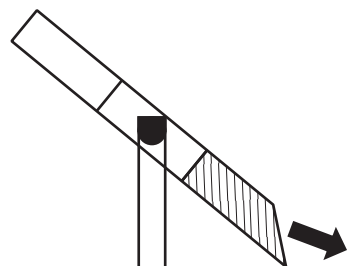
問3 1度目の「コーン」の音から6秒後に、近くのお寺の鐘の音が鳴りました。その後、鐘の音が12秒ごとに聞こえてきました。筒の音と鐘の音はじめて同時になるのは、1度目の筒の音から何秒後ですか。



【図1】



【図2】



【図3】