



◆ 1. 全体の構成

東海中の算数の合否を決める最大のポイントは間違いなく平面図形。小問集合を除く大問7問中4問が平面図形で、どれも「一捻り」した問題揃いです。昨年まで5年続けて「見えない補助線」を引くことが要求される算数オリンピック級の難問が出題されていましたが、今年はそうした問題（いわば「捨て問」）がなくなり、実力が問われる問題揃いでした。合格者平均59.0点（受験生平均47.5点）と昨年よりやや上昇しているのはそのためでしょう。

他方で⑤・⑥のようなパズル的な問題も毎年出題されており、平面図形と並ぶ東海中算数の2本柱となっています。

① (1) 混合計算 A (2) 倍数と余り B

(3) 速さと比 A+

(2)が手強い。(3)は見た瞬間にグラフを描くことができれば楽勝。

② 平面図形と比 (1)A+ (2)B

③ 個数の関係する売買 (1)A+ (2)B

(1)が意外と気づきにくい。是非取り組んでほしい良問。

④ 底辺比と相似 (1)A+ (2)B

⑤ 4×4の魔方陣 (1)A (2)B

「よくある問題じゃん」となめてかかると、(2)は解けません。

⑥ 約数と倍数

(1)A+ (2)B (3)B+

サイコロを2回ふって「出た目の約数および倍数」のカードを裏返すという一捻りした設定。(3)はかなりの力量が問われます。

⑦ 面積比・等積変形 (1)A+ (2)B

(1)はオーソドックスな等積変形と線分比の

問題ですが、(2)は少し変わった問題です。

⑧ 合同の発見 (1)B (2)B+

立体図形の体裁はとっていますが、すべて柱体なので、これも平面図形の問題。(1)は、本来中学で学習する「三平方の定理」を使えば瞬殺可能。(2)は「直角二等辺三角形を見たら合同を疑え」です。

[A 易, B 中, C 難. +はやや難易度が高いことを示す.]

◆ 2. 今年の入試・この3題

ここでは東海中志望者以外にとっても学習効果の高い3問を取り上げることにします。

④ ADとBCが平行な台形ABCDで、対角線BD上に点E, Fを、AFとBDが垂直、CEとBDが垂直になるようにとると図のようになりました。

(1) 省略

(2) 三角形

ABEの面積が

4cm^2 、三角形

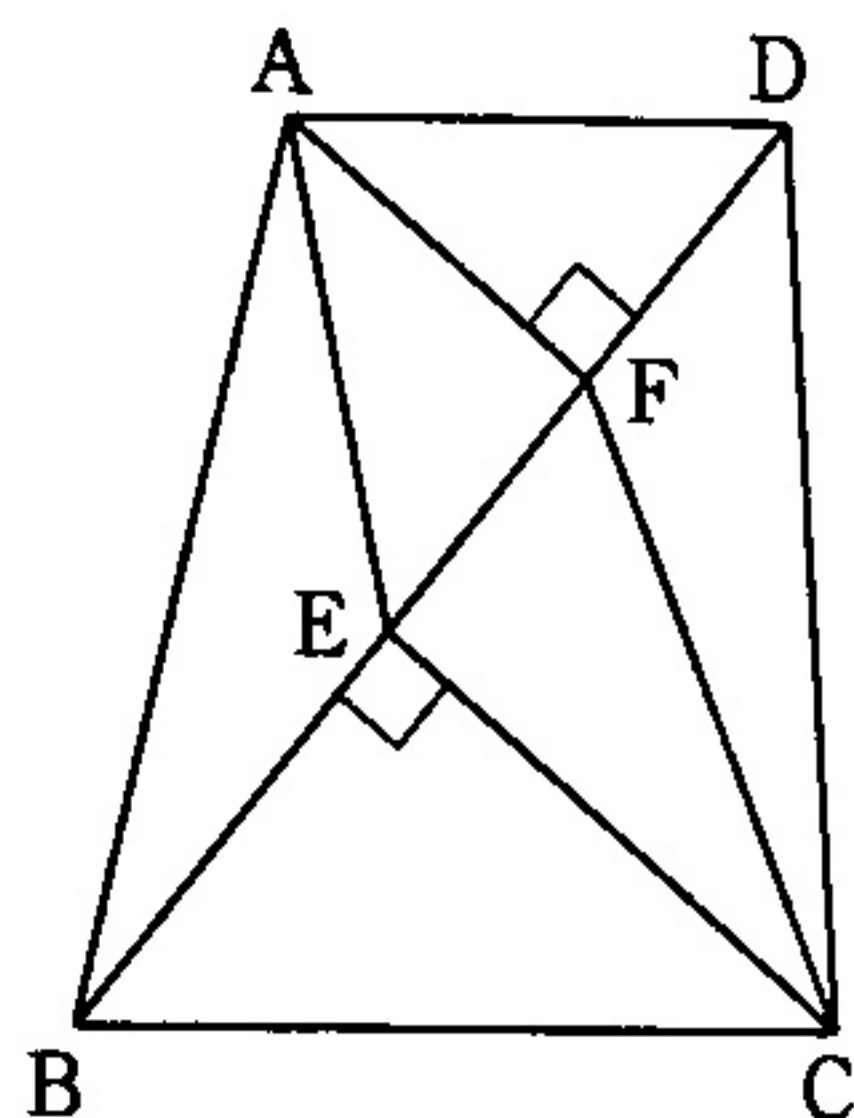
BCEの面積が

5cm^2 、三角形

CEFの面積が

3cm^2 のとき、

台形ABCDの面積を求めなさい。



[解説] (2)

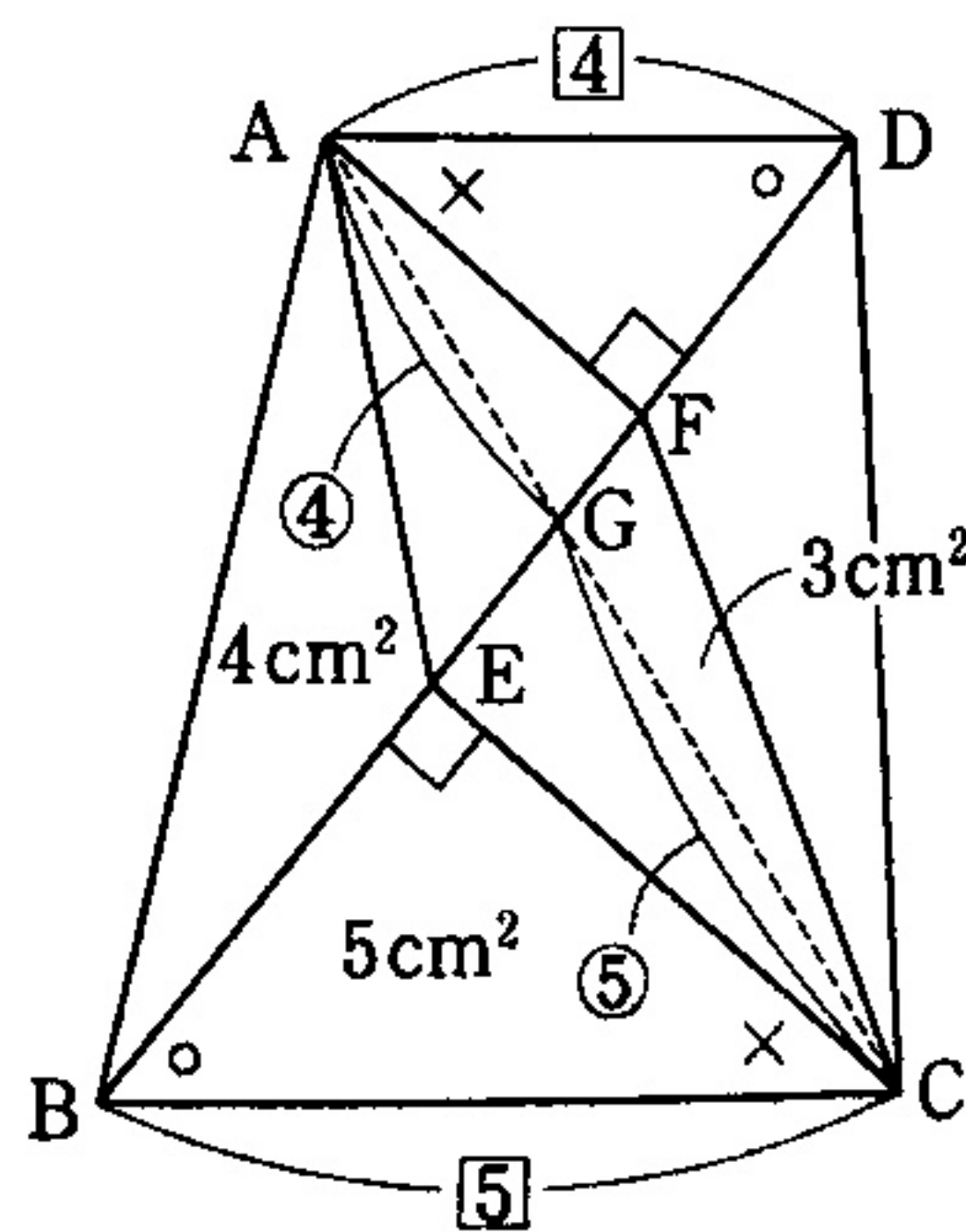
三角形AEF

$$= 4 \times \frac{3}{5} = 2.4(\text{cm}^2)$$

までは簡単ですが、対角線ACを引くという発想がなかなか思いつかないかもしれません。

ACとBDの交点をGとすると、

$$\begin{aligned} AG : GC &= (\text{三角形 ABE}) : (\text{三角形 CBE}) \\ &= 4 : 5 \end{aligned}$$



より、 $AD:BC=4:5$ です。三角形 ADF と三角形 CBE の相似比も $4:5$ なので

$$\text{三角形 ADF} = 5 \times \frac{16}{25} = 3.2(\text{cm}^2),$$

$$\text{三角形 CDF} = 3.2 \times \frac{5}{4} = 4(\text{cm}^2)$$

よって、

$$4 + 2.4 + 3.2 + 5 + 3 + 4 = 21.6(\text{cm}^2)$$

となります。

5 図1は、1から9までの整数を1つずつ用いて、縦、横、斜めの3つの数の和がすべて等しく15になるように並べた表です。

図2は、同じように1から16までの整数を1つずつ用いて、縦、横、斜めの4つの数の和がすべて等しくなるように並べた表の一部です。

(1) アとイに当てはまる数の和を求めなさい。

(2) ウに当てはまる数を求めなさい。

6	1	8
7	5	3
2	9	4

図1

4			16
ア			3
イ	ウ	7	
1	8		

図2

解説 (1) 1～16の整数の和を4で割ると、1列の数の和は

$$(1+16) \times 16 \div 2 \div 4 = 34$$

なので、 $ア+イ=34-(1+4)=29$

(2) (1)からアとイは14と15のどちらかです。

同様にエ+オ=25より、12+13(14以上の数は使用済)。

オ=12とするとカ=3となってしまうので

オ=13, カ=2

ここで斜めのラインから $4+キ+7+オ=34$

4			16
ア	キ		3
イ	ウ	7	カ
1	8	エ	オ

合計 $25=12+13$

よりキ=10, イ=15とするとウも10になるので、イ=14, ウ=11です。

同じ数が1か所しか使われないことから絞り込んでいく、算数らしいオシャレな問題です。

7

図の四角

形 ABCD

は平行四

形で、EF

は AB と平

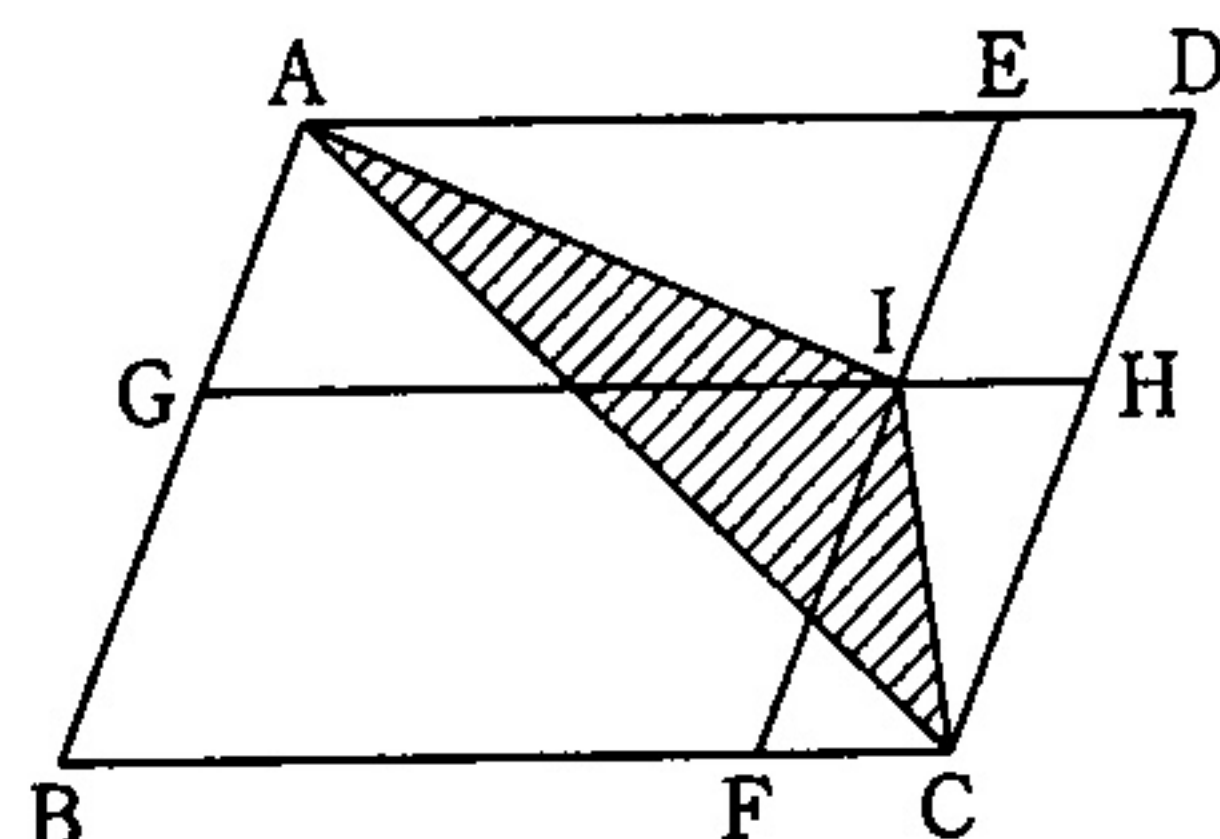
行、GH は

AD と平行です。EF と GH の交点を I と

するとき、次の問いに答えなさい。

(1) 省略

(2) 平行四辺形 BFIG の面積が 8cm^2 、
平行四辺形 IHDE の面積が 2cm^2 のとき、
三角形 ACI の面積を求めなさい。



解説 (2)

比で処理しようとすると行き詰まってしまう。

ここは平行四

辺形 AGIE と IFCH の面積をそれぞれ②、②としましょう。

四角形 ABCI ($8+①+①$) と四角形 ADCI ($2+①+①$) の差が三角形 ACI の2倍なので、

$$\text{三角形 ACI} = (8-2) \div 2 = 3(\text{cm}^2)$$

冒頭でも述べたように、今年は「おおっ!!」と驚かされるような問題は出題されませんでした。設問ごとにいろいろな手法が必要で、現場判断能力と試行錯誤を楽しむ学習姿勢が求められています。解法パターンの丸暗記ではなく「自分の頭と手で考えようね」という受験生へのメッセージがよく伝わってくる素晴らしい出題ですね。

(ごとう たくや)