

## 令和5年度 栄東中学校入学試験問題

東大特待 I (1月12日) **〔算 数〕** (50分)

受験 番号	
----------	--

氏名	
----	--

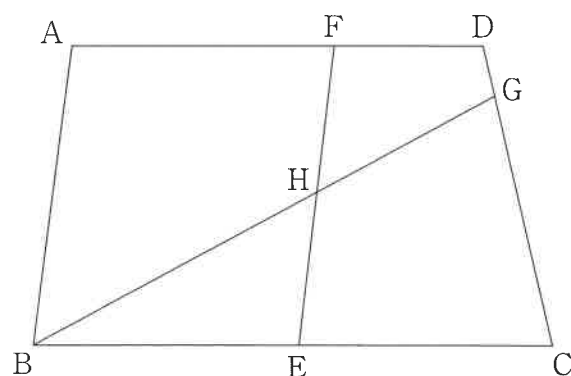
### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待ちましょう。
2. 監督<sup>かんとく</sup>の先生の指示があったら、問題用紙と解答用紙のどちらにも受験番号と氏名を必ず記入してください。
3. 問題用紙は、表紙を除いて全部で10ページあります。ページ数を確認しましょう。
4. 答えは、すべて解答用紙に記入してください。また、コンパス・分度器は使わずに答えてください。
5. 円周率は3.14とします。
6. 比を答えるときには、もっとも簡単な整数の比で答えてください。
7. 印刷のはっきりしないところなど、質問事項があったら、だまって手をあげて監督の先生に聞きましょう。
8. 試験中、気分が悪くなった場合には、監督の先生に申し出てください。
9. 試験が終わったら、問題用紙と解答用紙は別々にして、監督の先生の指示にしたがって提出してください。

1 次の  にあてはまる数を答えなさい。

- (1) 教室に新入生を迎えるための飾り付けを、栄くん1人では70分、栄くんと東さんの2人では30分で仕上げられます。栄くんが1人で  分  秒飾り付けをしたところで、東さんが手伝って2人で飾り付けをしたところ、合計56分で仕上がりました。

- (2) 右の四角形ABCDはADとBCが平行で、 $AD:BC=5:6$ である台形です。点EはBCの真ん中の点、FEはABと平行、BGは台形ABCDの面積を2等分しているとき、 $FH:HE$ をもっとも簡単な整数の比で表すと  :  です。



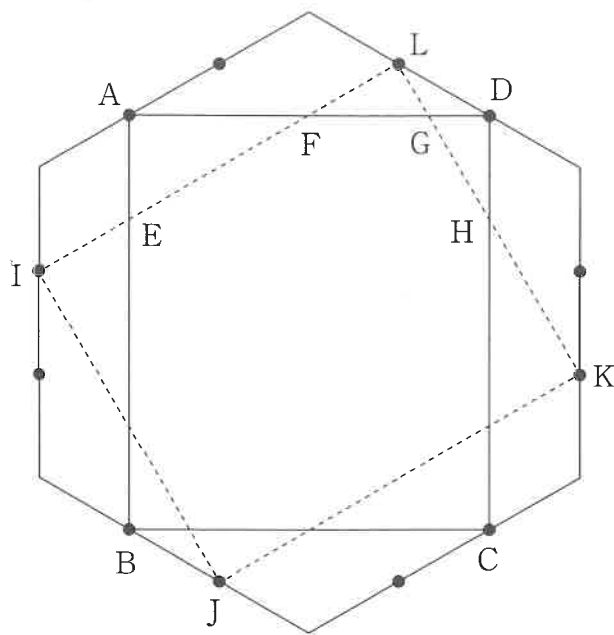
- (3) 栄くんと東さんは同じ道を通って学校から駅に向かいます。東さんが学校を出発した2分後に栄くんが学校を出発して歩いて駅に向かいました。栄くんは学校を出て4分後に東さんに追いつきましたが、忘れ物をしたことに気づき、すぐに学校に向かって走って引き返しました。栄くんが学校に着いてから再び学校を出発するまでに3分かかり、走って駅に向かったところ、栄くんと東さんは同時に駅に到着しました。栄くんと東さんが歩く速さは一定で、栄くんが走る速さは栄くんが歩く速さの2倍で一定でした。東さんは学校を出てから駅に到着するまでに  分  秒かかりました。

- (4) ある遊園地のチケット売り場には開園時に毎日同じ人数の行列ができていて、つねに一定の割合で行列に人が加わります。普段は4つの窓口で開園して20分後に行列がなくなります。今日は開園の準備に手間がかかり、3つの窓口で開園したところ、30分後になっても行列は開園時の半分になっただけでした。そこで窓口を2つ増やしたところ、その  分後に行列がなくなりました。

(5) 食塩水の入ったビーカー A, B, C があって、中に入っている食塩水の濃度はそれぞれ 2%, 4%, 10% で、C は B よりも食塩水が 60 g 多く入っています。3 つのビーカーの中の食塩水をすべて混ぜたところ、5% の食塩水が 560 g できました。A のビーカーには  g の食塩水が入っていました。

(6) 2023 のように各位の数の和が 7 になる 4 桁<sup>けた</sup>の整数のうち、2023 未満のものは  個あります。

- 2 図のような正六角形があります。辺の途中にある黒い点はそれぞれの辺を3等分する点で、正六角形の面積は  $54 \text{ cm}^2$  です。



- (1) 四角形 ABCD の面積を求めなさい。  
《解答欄の考え方を記す欄に考え方も書きなさい》
- (2) 三角形 AEF の面積を求めなさい。
- (3) 三角形 DGH の面積を求めなさい。
- (4) 四角形 ABCD と四角形 IJKL の2つの四角形が重なる部分の図形の面積を求めなさい。

3 ある数  $A$  以下でもっとも大きい整数を  $[A]$  と表すことにします。

たとえば,  $[\frac{1}{2}] = 0$ ,  $[\frac{3}{2}] = 1$ ,  $[2] = 2$  などのようになります。

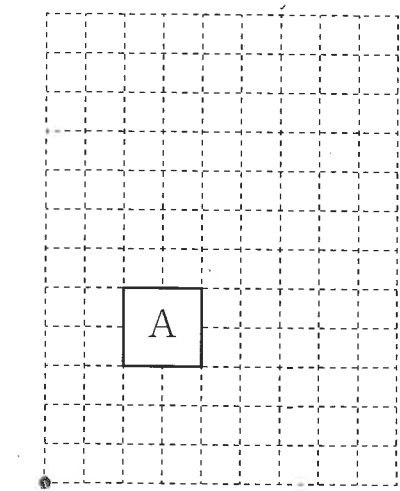
(1)  $[\frac{7}{17}] + [\frac{14}{17}] + [\frac{21}{17}] + \dots + [\frac{119}{17}]$  の値はいくつですか。

(2)  $[\frac{126}{17}] + [\frac{133}{17}] + [\frac{140}{17}] + \dots + [\frac{238}{17}]$  の値はいくつですか。

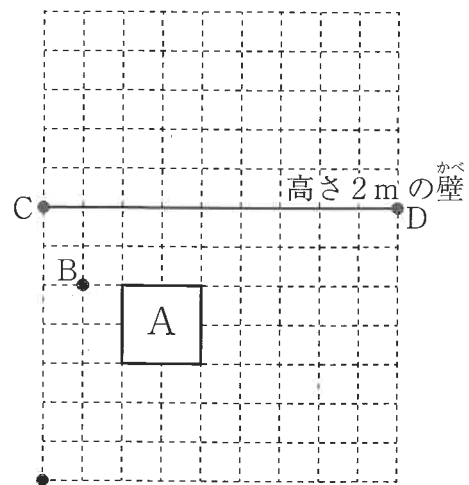
(3)  $[\frac{7}{17}] + [\frac{14}{17}] + [\frac{21}{17}] + \dots + [\frac{2023}{17}]$  の値はいくつですか。

《解答欄の考え方を記す欄に考え方も書きなさい》

- 4 地面から高さ4 mの位置にある電球で、地面に置かれた立方体Aを照らします。図1はその様子を真上から見た図です。図の1マスを1 mとします。



電球 図1



電球 図2

- (1) 立方体Aの影<sup>かげ</sup>を解答欄の図に書き込み、その面積を求めなさい。

次に、図2のように、太線の位置に高さ2 mの壁<sup>かべ</sup>をつくります。

- (2) Bの位置に長さ2 mの棒を地面に垂直に立てるとき、壁にうつる棒の影の高さを求めなさい。

- (3) 壁にうつる立方体Aの影を解答欄の図に書き込み、壁にうつった影の面積を求めなさい。