目次2へ 解答へ

- 1. 次の各問いに答えなさい。
 - (1) 次の計算をしなさい。

$$(7)$$
 13 + 4 × (-2)

$$(\checkmark)$$
 $16ab^2 \div (-2ab) \times 4b$

$$(\dot{7}) \sqrt{54} - \frac{30}{\sqrt{6}} + \sqrt{6}$$

- (2) 次の式を因数分解しなさい。 $x^{2}y xy 12y$
- (3) 次の方程式を解きなさい。 $(x+3)^2 = 3x + 10$
- (4) 下の表は、ある中学校の1年A組の男子ハンドボール投げの記録を 度数分布表にまとめたものです。

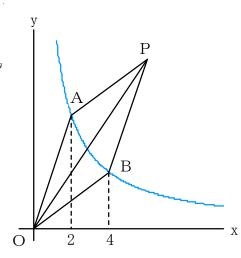
男子ハンドボール投げの記録

 距離 (m)	度数(人)	相対度数
<u>пс гэк ()</u>	/2 20 17 17	1073/2.20
以上未満		
$16.0 \sim 18.0$	6	
$18.0 \sim 20.0$		0,4
20.0 ~ 22.0	ア	
$22.0 \sim 24.0$	3	
計	2 0	1.00

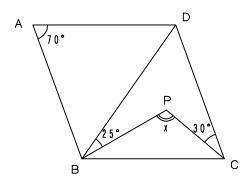
表の「ア」にあてはまる数を求めなさい。

- (5) 右の図のように、 $y = \frac{12}{x}(x > 0)$ のグラフがあります。
 - 2点A, Bはこのグラフ上の点で, 点Aのx座標は2, 点Bのx座標は4です。

4点A,O,B,Pを結んでできる四角形が平行四辺形になるとき,直線OPの式を求めなさい。

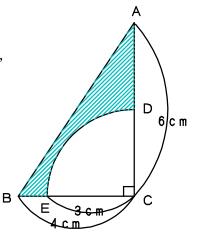


(6) 下の図のようなひし形ABCDにおいて、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



右の図は、AC=6cm, BC=4cm,
 ∠ACB=90°である直角三角形ABCから,
 点Cを中心とする半径3cmの円をかき, ACとの交点をD, BCとの交点をEとするおうぎ形CDEを切りとったものです。
 図の斜線で示した図形を、ACを軸として

図の斜線で示した図形を, AC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。



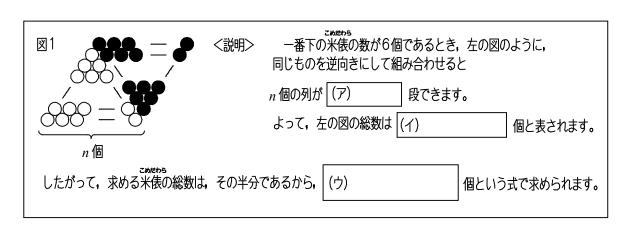
(8) 下の図のように、線分ABあります。線分ABを底辺とし、頂角が $\angle P = 1 \ 2 \ 0$ である二等辺三角形PABを1つ作図しなさい。ただし、作図に用いた線は残しておき、Pという記号をつけなさい。

2. Aさんは数学の授業で、江戸時代の書物「塵劫記」に「俵杉算」とよばれる計算が書かれていることを先生から教えてもらいました。そのことに関心をもったAさんが調べてみたところ、次のように書かれていました。このとき、つぎの各問いに答えなさい。

下の図ほように、1段上がるごとに、米俵を1つずつ少なくして積み上げていきます。 -番上の段---番下の段---番下の段---

こめだわら 一番したの米俵の数がわかっているとき、積まれた米俵の総数を求める計算を たからすぎさん 「俵杉算」といいます。

- (1) 一番したの段の米俵の数が6個であるとき、積まれた米俵の総数を求めなさい。
- (2) 「一番したの米俵の数がわかると、積まれた米俵の総数がわかる」ということは、図1をもとに説明することができます。一番下の段の米俵の数がn個であるとき、(ア)~(ウ)にnを用いた式をあてはめ、説明を完成させなさい。



(3) 米俵の総数が210個になるのは、一番したの米俵の数が何個のときか、求めなさい。

文化祭で、9学級が劇または合唱のステージを発表することになりました。 3. そこで、文化祭実行委員会では、劇発表をする学級数と合唱発表をする学級数を予測して、劇発表の時間は20分、合唱発表の時間は8分とし、発表と発表の間に10府の休憩を入れるように計画を立てました。しかし、実際は、劇発表をする学級は予測より2学級増えたため、最初の計画より劇発表の時間を2割短くしたところ、開始から終了までの時間は3時間20分割と

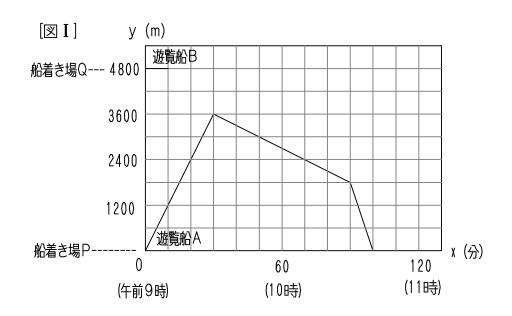
時間20分でした。

実行委員会が最初に予測していた劇発表をx学級、合唱発表をy学級として、 次の各問いに答えなさい。

- 実際に劇発表した学級数を, x を用いて表しなさい。 (1)
- (2)x、vについての連立方程式をつくりなさい。

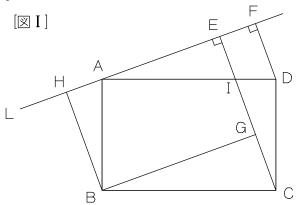
(3) (2)を解いて、実際に劇発表をした学級数と、合唱発表をした学級数 を求めなさい。

4. 川沿いの美しい紅葉を楽しむことができる観光遊覧船A, Bがあります。 遊覧船Aは, 午前9時に船着き場Pをエンジンをかけて上流に向けて出発し, 30分間進んだところで折り返し, エンジンを切って1時間川を下った後, 再びエンジンをかけて船着き場Pに戻ると10時40分でした。図[I]は, 遊覧船 Aが船着き場Pを出発してからの時間をx分, 遊覧船Aの船着き場Pからの距離を ymとして, xとyの関係をグラフに表したものです。このとき, 次の各問いに答えなさい。ただし, 遊覧船が, エンジンをかけて上流に進むとき, 下流に進むとき, エンジンを切って川を下るときの速さはそれぞれ一定であるとします。

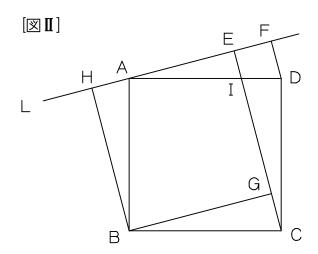


- (1) 遊覧船Aが上流に向けて進んでいるとき、1分間に進む距離を求めなさい。
- (2) 遊覧船Aがエンジンを切って川を下っているときのxとyの関係を式に表しなさい。また、このときのxの変域も求めなさい。
- (3) 遊覧船Bは、船着き場Pより4800m 上流にある船着き場Qを9時10分 にエンジンをかけて下流に向けて出発し、10分間進んだところでエンジンを 切って1時間川を下った後、再びエンジンをかけて船着き場Qに戻ると<math>10時 50分でした。
 - (ア) 遊覧船Bが船着き場Qを出発してから船着き場Qに戻るまでの様子を [図I]に記入しなさい。
 - (イ) 遊覧船Aと遊覧船Bが2回目にすれ違った時刻を求めなさい。
 - (ウ) さ遊覧船
 起が遊覧船
 を求める
 本変し、
 を変われて、
 を変われていますでする。
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、
 を変われて、

- 5. 下の[図I]のような、長方形ABCDがあり、直線Lは、頂点Aを通る直線です。 そして、直線L上に $CE \bot L$ 、 $DF \bot L$ となるような点E、Fをとります。 また、四角形BGEHが長方形になるように、CE上に点Gを、直線L上に点Hをとります。 ADとCEの交点をIとするとき、次の各問いに答えなさい。
 - (1) $\triangle ADF \equiv \triangle BCG$ を証明しなさい。



(2) $\angle ADF = a^{\circ}$ とするとき、 $\angle ABH$ の大きさを、a を用い て表しなさい。



(3) [図II]は、四角形ABCDを正方形にしたものです。CG:GI=1:3 であるとき、 $\triangle AHB$ の面積は、五角形BCDFHの面積の何倍であるか求めなさい。