

令和 2 年 度

一関修紅高等学校一般入学試験問題

第 2 時 限

(1月23日 9:55~10:45)

数 学

(注 意)

- 1 「始めなさい。」の指示があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 答えは、必ず解答用紙の「答」の欄に記入しなさい。問題用紙に書いても無効です。
- 3 答えは、数字・式・ことば・図などで書くようになっていきますから、問題をよく読んで、定められたとおりに書きなさい。
- 4 書き誤りをしたときは、きれいに消してから新しい答えを書きなさい。はっきりしない答えを書いた場合は、誤りとされます。
- 5 計算をするときは、問題用紙の余白を使いなさい。
- 6 解答用紙の※印の欄（得点の欄）には記入してはいけません。
- 7 時間内に書き終わっても、その場に着席していなさい。
- 8 「やめなさい。」の指示があったら、直ちに書くのをやめ、筆記具を置きなさい。
- 9 問題用紙は、表紙を含めないので7ページで、問題は10題です。

1

次の(1)～(6)の問いに答えなさい。(3点×6)

(1) $\frac{2}{3} - \frac{4}{7}$ を計算しなさい。

(2) $(8a + 3b) - (4a + 5b)$ を計算しなさい。

(3) $(-3)^2 \times (-2) + 12$ を計算しなさい。

(4) $\sqrt{28} + \sqrt{63} - \sqrt{7}$ を計算しなさい。

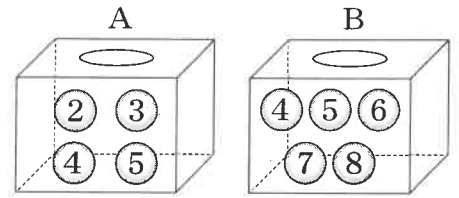
(5) $x^2 - 5x - 14$ を因数分解しなさい。

(6) 2次方程式 $3x^2 + 2x - 4 = 0$ を解きなさい。

2

右の図のように、Aの箱には2,3,4,5の数が1つずつ書かれた4個の球が入っており、Bの箱には4,5,6,7,8の数が1つずつ書かれた5個の球が入っています。

A, Bの箱からそれぞれ1個ずつ球を取り出すとき、次の(1)～(2)の問いに答えなさい。(4点×2)



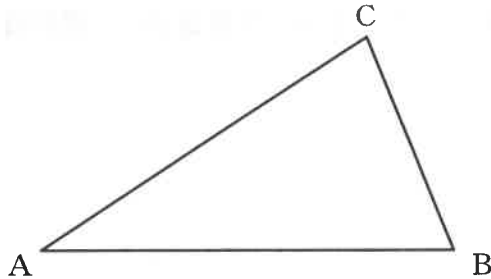
(1) 取り出した球が2個とも偶数の球である場合は何通りか、**樹形図**をかいて答えなさい。

(2) 取り出した球の積が2で割り切れない数である**確率**を求めなさい。

3

下の $\triangle ABC$ において、点 C から線分 AB に垂線を引き、その垂線と線分 AB の交点 H を定規とコンパスを用いて作図しなさい。

ただし、定規は直線を引くためのみに使い、長さの測定には用いないものとします。また、作図で用いた線は消さず、交点 H の位置には「 \cdot 」と記号「 H 」を書き入れなさい。 (6点)

**4**

ある店では、昨日パンとおにぎりが合わせて50個売れました。今日売れた個数は、昨日と比べてパンが20%増えおにぎりが10%減ったので、合わせて54個でした。

次の(1)~(2)の問いに答えなさい。 (5点 \times 2)

(1) 昨日売れたパンの個数を x 個、おにぎりの個数を y 個として、 x 、 y を求めるための連立方程式を作りなさい。

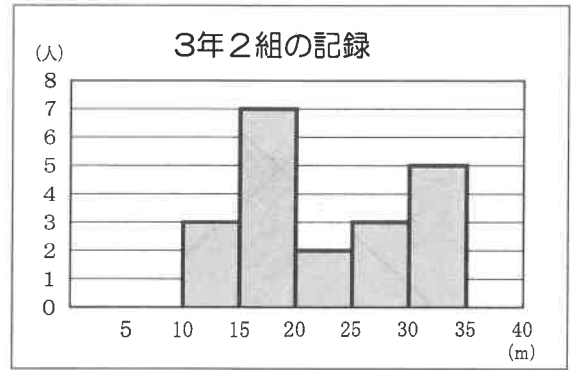
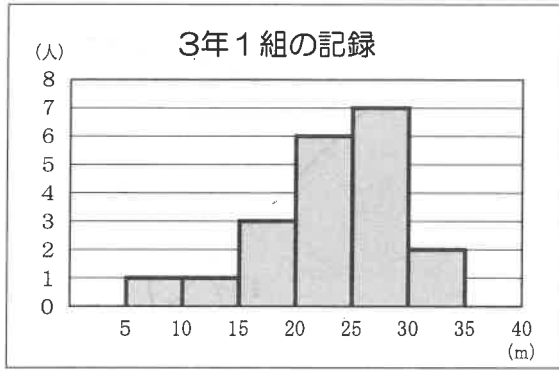
(2) 今日売れたパンの個数とおにぎりの個数を求めなさい。

5

ある中学校の3年1組20人と3年2組20人の生徒が体育の授業でハンドボール投げの記録を測定しました。下のグラフは、その結果をそれぞれヒストグラムに表したものです。

次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(3点×3)



(1) 最頻値(モード)の大きいクラスを答えなさい。

(2) 3年1組のハンドボール投げの距離の中央値を含む階級の階級値を答えなさい。

(3) 3年2組で25m以上投げた生徒の相対度数を求めなさい。

6

下の平行四辺形ABCDで、辺BCの中点をE、線分AEと辺DCをそれぞれ延長した直線の交点をFとします。このとき、 $\triangle ABE \equiv \triangle FCE$ となることを、次のように証明したい。

次の にあてはまることばや式を書きなさい。

(5点)

(証明) $\triangle ABE$ と $\triangle FCE$ において、

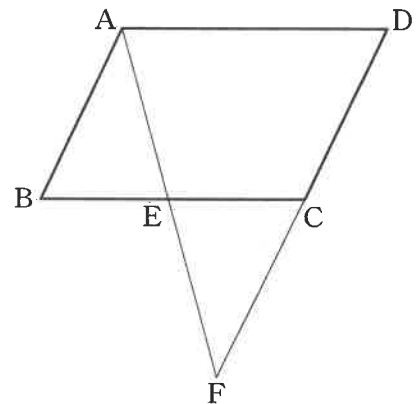
Eは辺BCの中点だから、 …①

は等しいから、 $\angle AEB = \angle FEC$ …②

AB//CFより、 は等しいから、
 $\angle ABE = \angle FCE$ …③

①、②、③から、 ので、

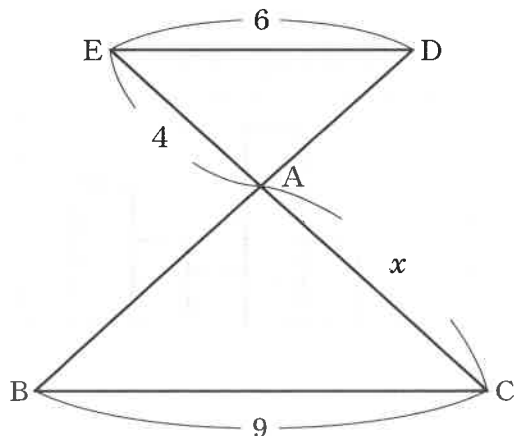
$$\triangle ABE \equiv \triangle FCE$$



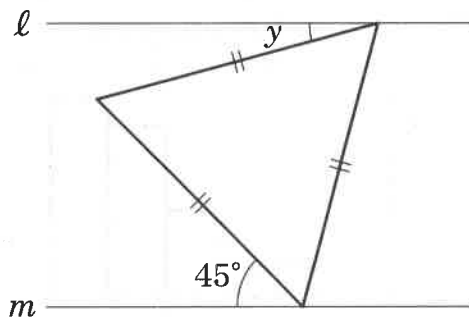
7

次の図において、 x の長さ、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。(4点×2)

(1)



(2) $l \parallel m$



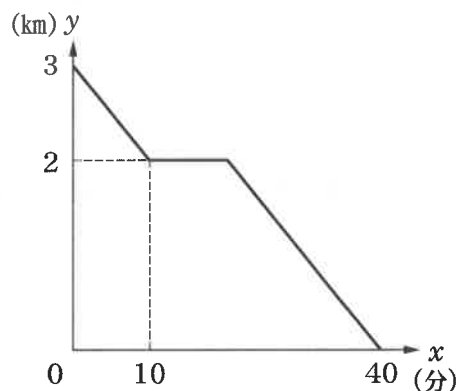
8

Aさんは3km離れた図書館へ、家を10:00に出発し歩いていきます。途中、公園でひと休みして向かいます。下のグラフは、Aさんが家を出てから x 分後の図書館との距離を y kmとして表したものです。ただし、家から公園、図書館までの道のりは1つしかないものとします。

次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(4点×3)

(1) 公園につくまでのAさんの歩く速さは分速何mか求めなさい。



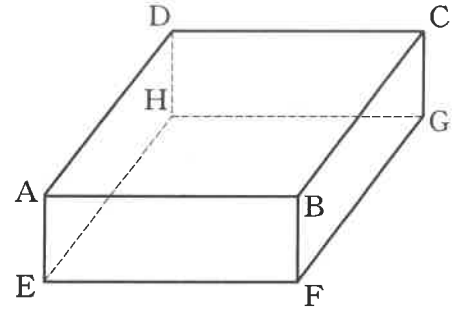
(2) 公園でひと休みしたあとも、Aさんの歩く速さは同じでした。Aさんが公園で休んだ時間は何分か求めなさい。

(3) Bさんは図書館を10:30に出発し、公園に分速150mの速さで走って向かいます。このとき、Aさんと出会うのは図書館から何m離れた場所か求めなさい。

9

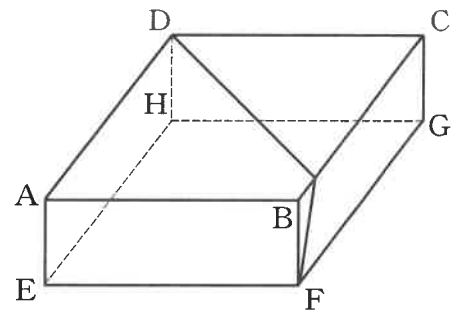
下の直方体について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。(4点×3)

- (1) $EF = 6\text{ cm}$ 、 $FG = 8\text{ cm}$ 、体積が 96 cm^3 のとき、 AE の長さを求めなさい。



- (2) 対角線 AG の長さを求めなさい。

- (3) 右の図のように、点 D から辺 BC を通って点 F までヒモを張る。このとき、このヒモの長さの最小値を求めなさい。

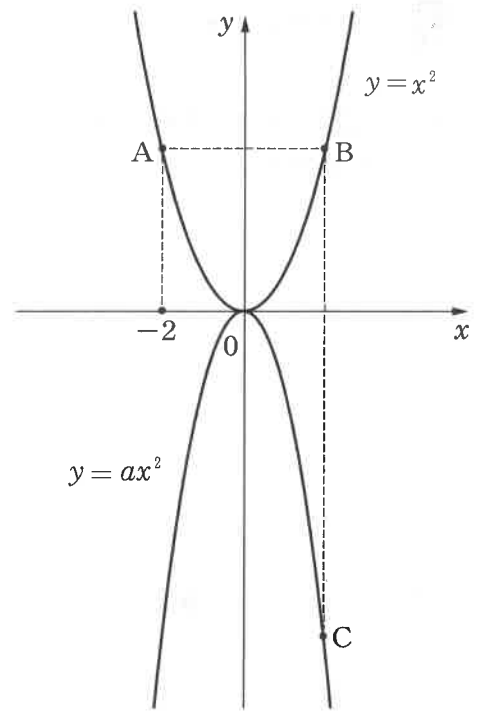


10

右の図において、2つの放物線はそれぞれ2次関数 $y=x^2$ と $y=ax^2(a<0)$ のグラフです。 $y=x^2$ 上の点Aの x 座標が -2 のとき、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(4点×3)

- (1) 点Aを通り x 軸に平行な直線と $y=x^2$ の交点のうち、点Aと異なる点をBとします。このとき、点Bの座標を求めなさい。



- (2) 点Bと x 座標が等しい $y=ax^2(a<0)$ 上の点をCとします。 $BC=3AB$ が成り立つとき、 a の値を求めなさい。

- (3) ACを通る直線を l とすると、直線 l の方程式を求めなさい。

