

じゅ けん ばん ごう
受検番号

だい
第

ばん
番

れい わ ねん ど がく りょく けん さ もん だい
令和2年度学力検査問題

すう
数

がく
学

(10 時 35 分 ~ 11 時 25 分)
<50 分間>

ちゅう い
注 意

1 かいとうようし
解答用紙について

- (1) かいとうようし 1 枚で、もんだいようし 問題用紙にはさんであります。
- (2) かけり 係のせんせい 先生のしじ 指示に したが して、しよてい らん 所定のらん 欄2か所に じゅけんばんごう 受検番号を か 書きなさい。
- (3) こた 答えはすべて かいとうようし 解答用紙のきめられたところに、はつきり と か 書きなさい。
- (4) かいとうようし 解答用紙は切りはなしてはいけません。
- (5) かいとうようし 解答用紙の ※ じるし 印は しゅうけい 集計のためのもので、かいとう 解答には かんけい 関係ありません。

2 もんだいようし
問題用紙について

- (1) ひょうし 表紙のしよてい らん 所定のらん 欄に じゅけんばんごう 受検番号を か 書きなさい。
- (2) もんだい 問題は ぜんぶ 全部で 4 問あり、ひょうし 表紙を除いて 6 ページです。

3 べっし
別紙について

- (1) べっし 別紙が 1 枚あり、もんだいようし 問題用紙にはさんであります。
- (2) しよてい らん 所定のらん 欄に じゅけんばんごう 受検番号を か 書きなさい。
- (3) このべっし 別紙は、けいさん 計算したり、ず 図をかいたりする ばあい 場合につか 使ってかまいません。

4 かいとう
解答について

こた 答えに こんごう 根号を含む場合は、こんごう 根号をつけたままで こた 答えなさい。

- いんさつ 印刷のはつきりしないところは、て 手をあげて かけり 係のせんせい 先生に き 聞きなさい。

1 つぎ かくもん こた 次の各問に答えなさい。(65 点)

(1) $7x - 5x$ を計算しなさい。(4 点)

(2) $(-5) \times (-2) + 3$ を計算しなさい。(4 点)

(3) $6x \times 2xy \div 3y$ を計算しなさい。(4 点)

(4) 方程式 $5x + 3 = 2x + 6$ を解きなさい。(4 点)

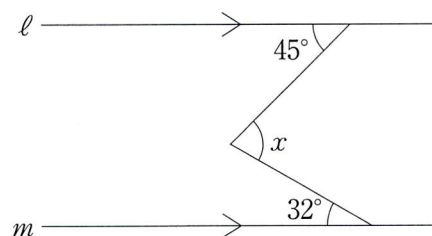
(5) $\sqrt{18} - 6\sqrt{2}$ を計算しなさい。(4 点)

(6) $x^2 + 4x - 12$ を因数分解しなさい。(4 点)

(7) 連立方程式
$$\begin{cases} 6x - y = 1 \\ 3x - 2y = -7 \end{cases}$$
 を解きなさい。(4 点)

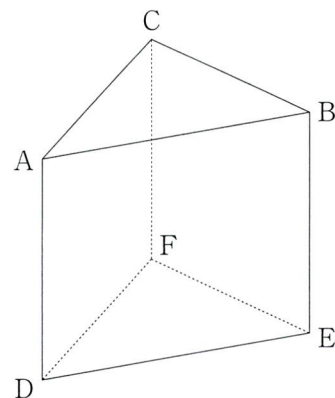
(8) 2 次方程式 $3x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。(4 点)

(9) 右の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。
(4 点)



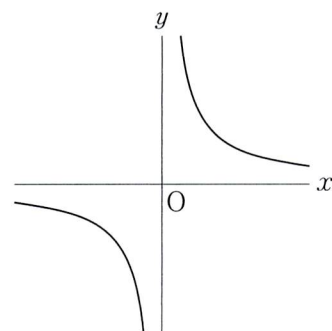
(10) 関数 $y = 2x^2$ について、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
(4 点)

- (11) 右の図のような三角柱 ABCDEF があります。次のア～エの中から、辺 AD とねじれの位置にある辺を 1 つ選び、その記号を書きなさい。(4 点)



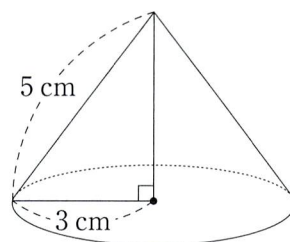
- ア 辺 BE
イ 辺 AC
ウ 辺 DE
エ 辺 BC

- (12) 右の図は、関数 $y = \frac{6}{x}$ のグラフです。関数 $y = \frac{6}{x}$ について述べた次のア～エの中から、誤っているものを 1 つ選び、その記号を書きなさい。(4 点)



- ア この関数のグラフは、点 (2, 3) を通る。
イ この関数のグラフは、原点を対称の中心として点対称である。
ウ $x < 0$ の範囲で、変化の割合は一定である。
エ $x < 0$ の範囲で、 x の値が増加するとき、 y の値は減少する。

- (13) 右の図のような、底面の半径が 3 cm、母線の長さが 5 cm の円錐があります。この円錐の高さと体積をそれぞれ求めなさい。
ただし、円周率は π とします。(各 2 点)

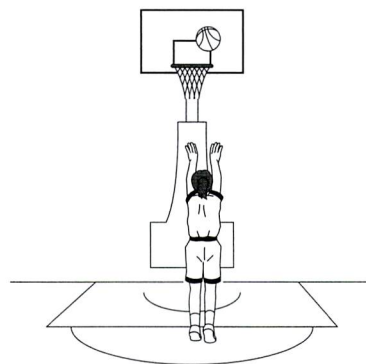


- (14) 1から6までの目がでる大小1つずつのさいころを同時に1回投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とします。このとき、 $a > b$ となる確率を求めなさい。
ただし、大小2つのさいころは、どの目がでることも同様に確からしいものとします。(4点)

- (15) 次は、5人の生徒がバスケットボールのフリースローをそれぞれ10回行い、成功した回数を記録したものです。5人の生徒のフリースローが成功した回数の平均値と中央値をそれぞれ求めなさい。(各2点)

フリースローが成功した回数の記録(回)

5, 4, 7, 5, 9



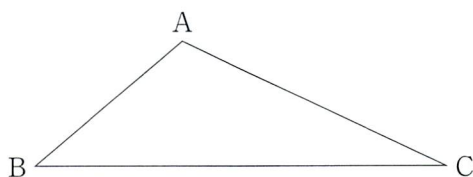
- (16) ある中学校で、全校生徒600人が夏休みに読んだ本の1人あたりの冊数を調べるために、90人を対象に標本調査を行うことにしました。次のア～エの中から、標本の選び方として最も適切なものを1つ選び、その記号を書きなさい。また、それが最も適切である理由を説明しなさい。(5点)

- ア 3年生全員の200人に通し番号をつけ、乱数さいを使って生徒90人を選ぶ。
イ 全校生徒600人に通し番号をつけ、乱数さいを使って生徒90人を選ぶ。
ウ 3年生全員の200人の中から、図書室の利用回数の多い順に生徒90人を選ぶ。
エ 全校生徒600人の中から、図書室の利用回数の多い順に生徒90人を選ぶ。

2 つぎ かくもん こた 次^{つぎ}の各問に答えなさい。(11 点^{てん})

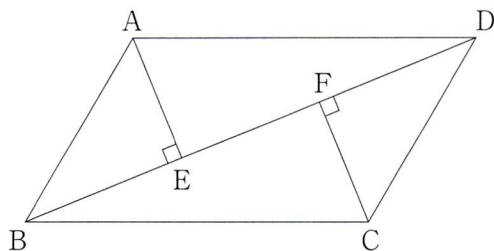
- (1) 下の図の $\triangle ABC$ で、頂点^{ちやうてん} A から辺^{へん} BC へ垂線^{すいせん}をひき、辺^{へん} BC との交点^{かうてん}を H とします。点 H をコンパスと定規^{じやうぎ}を使って作図^{さくず}しなさい。

ただし、作図^{さくず}するためにかいた線は、消さないでおきなさい。(5 点^{てん})



- (2) 右の図のように、平行四辺形^{へいこうし へんけい} ABCD の頂点^{ちやうてん} A, C から対角線^{たいかくせん} BD に垂線^{すいせん}をひき、対角線^{たいかくせん} との交点^{かうてん}をそれぞれ E, F とします。

このとき、 $\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ であることを証明^{しょうめい}しなさい。(6 点^{てん})



3 つぎは、AさんとBさんの会話です。これを読んで、下の各問に答えなさい。(9点)

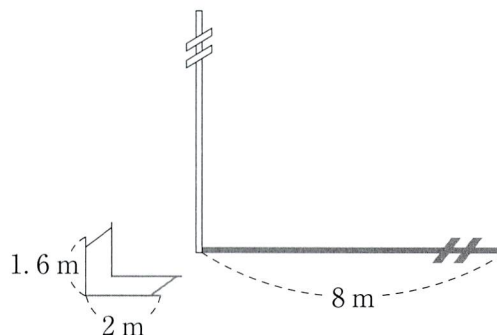
Aさん「あの電柱の高さは、直角三角形の相似の考え方を使って求められそうだね。」

Bさん「影の長さを比較して求める方法だね。」

Aさん「電柱と比較するのに、校庭の鉄棒が利用できそうだね。」

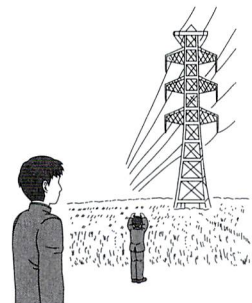
- (1) AさんとBさんが、鉄棒の高さと影の長さ、電柱の影の長さを測ったところ、鉄棒の高さは1.6 m、鉄棒の影の長さは2 m、電柱の影の長さは8 mでした。このとき、電柱の高さを求めなさい。

ただし、影の長さは同時刻に測ったものとし、電柱と鉄棒の幅や厚みは考えないものとします。また、電柱と鉄棒は地面に対して垂直に立ち、地面は平面であるものとします。(4点)



- (2) AさんとBさんは、電柱よりも高い鉄塔の高さを求めようとしました。しかし、障害物があり、鉄塔の影の長さを測ることができないので先生に相談しました。先生は、影の長さを測らずに高さを求める方法を以下のように説明してくれました。

ア にあてはまる値を求めなさい。(5点)

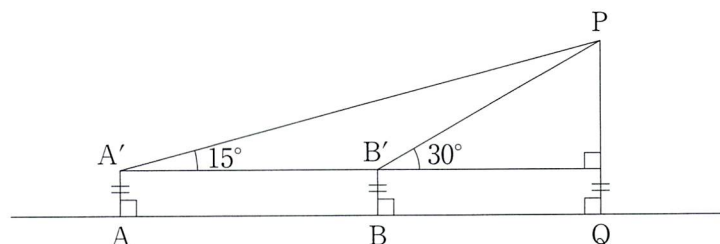


【先生の説明】

下の図のように、鉄塔の先端を点Pとし、Pから地面に垂線をひき、地面との交点をQとします。また、Aさんの立つ位置を点A、Aさんの目の位置を点A'、Bさんの立つ位置を点B、Bさんの目の位置を点B'とし、2人は水平な地面に対して垂直に立ちます。

Aさんが水平の方向に対して先端Pを見上げる角度が 15° になる位置に、Bさんが2点A、Qを結んだ線分上で、水平の方向に対して先端Pを見上げる角度が 30° になる位置に立ち、次の長さがわかると、鉄塔の高さPQを求めることができます。

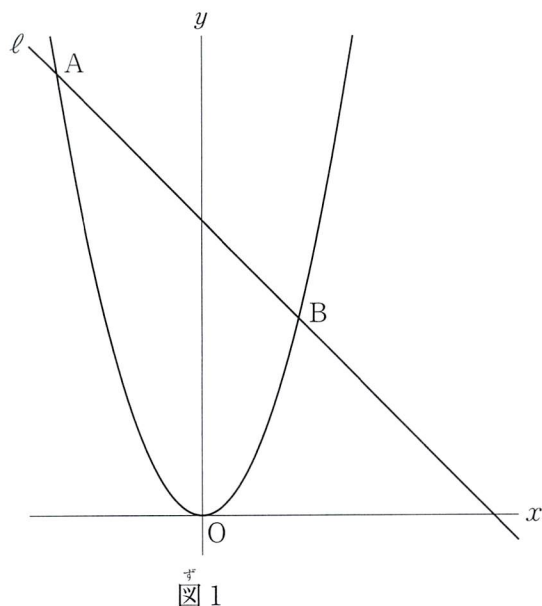
2人の目の高さAA'とBB'が等しく、AA'が1.5 m、AさんとBさんの間の距離ABが50 mであるとき、鉄塔の高さPQは ア mになります。



- 4 右の図1において、曲線は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフで、直線 ℓ は点 A(-6, 18), 点 B(4, 8) で曲線と交わっています。

このとき、次の各問に答えなさい。(15点)

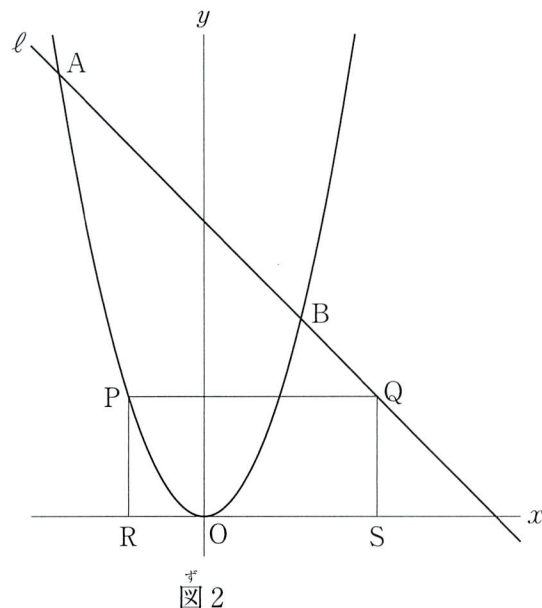
- (1) 直線 ℓ の式を求めなさい。(4点)



- (2) 下の図2において、曲線上を点Aから点Bまで動く点Pをとり、点Pからx軸と平行な直線をひき、直線 ℓ との交点をQとします。また、点P, Qからx軸へ垂線をひき、x軸との交点をそれぞれR, Sとします。

このとき、次の①, ②に答えなさい。

- ① 長方形 PRSQ が正方形になる点Pの座標を、途中の説明も書いてすべて求めなさい。
その際、「点Pのx座標を t とおくと、」につづけて説明しなさい。(6点)



- ② $\triangle BPQ$ と $\triangle OPQ$ の面積比が1:3となる点Qの座標を、すべて求めなさい。(5点)

(以上で問題は終わりです。)

(切りはなしてはいけません。)

(ここには何も書いてはいけません。)

数 学 解 答 用 紙 (1)

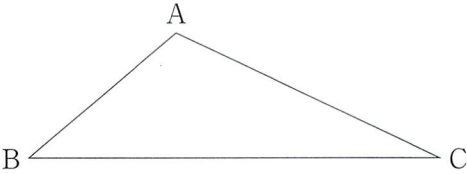
1



(1) ※	(2) ※	(3) ※
(4) ※	(5) ※	(6) ※
$x =$		
(7) ※	(8) ※	(9) ※
$x =$, $y =$	$x =$	度
(10) ※	(11) ※	(12) ※
(13) ※		(14) ※
高さ	cm	体積 cm^3
(15) ※		
平均値	回 中央値 回	
(16) ※		
(記号) _____ (説明)		

数 学 解 答 用 紙 (2)

2

(1) ※	(2) ※
	(証明)

3

(1) ※	(2) ※
m	m

4

(1) ※	
$y =$	
(2) ① ※	
(説明) 点 P の x 座標を t とおくと,	
答え	
(2) ② ※	

1 の得点

得 点		※
-----	--	---

受 検 番 号	第	番
---------	---	---