

令和5年学力検査

全 日 制 課 程

第 2 時 限 問 題

数 学

検査時間 10時20分から11時05分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐこの表紙に受検番号を書きなさい。続いて、解答用紙に氏名と受検番号を書き、受検番号についてはマーク欄も塗りつぶしなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(5)ページまであります。(5)ページの次は白紙になっています。受検番号を記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 余白や白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えは全て解答用紙のマーク欄を塗りつぶしなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、解答することをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

【解答上の注意】

問題の文中の **アイ** などには、数字が入ります。ア、イ、… の一つ一つには、0 から 9 までの数字のいずれか一つがあてはまるので、解答用紙のア、イ、… で示された数字のマーク欄を塗りつぶします。

(例) **アイ** に「15」と答えるとき

	ア	0	<input checked="" type="radio"/>	2	3	4	5	6	7	8	9
	イ	0	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>	6	7	8	9

なお、このような場合、アの欄に「0」が入ることはありません。

(例) $\frac{\text{アイ}}{\text{ウエ}}$ に「 $\frac{14}{23}$ 」と答えるとき

	ア	0	<input checked="" type="radio"/>	2	3	4	5	6	7	8	9
	イ	0	1	2	3	<input checked="" type="radio"/>	5	6	7	8	9
	ウ	0	1	<input checked="" type="radio"/>	3	4	5	6	7	8	9
	エ	0	1	2	<input checked="" type="radio"/>	4	5	6	7	8	9

数 学

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1) $6 - (-4) \div 2$ を計算した結果として正しいものを、次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア 1 イ 4 ウ 5 エ 8

(2) $\frac{3x-2}{6} - \frac{2x-3}{9}$ を計算した結果として正しいものを、次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア $\frac{5x-12}{18}$ イ $\frac{13x-12}{18}$ ウ $\frac{5}{18}x$ エ $-\frac{2}{3}$

(3) $6x^2 \div (-3xy)^2 \times 27xy^2$ を計算した結果として正しいものを、次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア $-54x^2y$ イ $-18xy$ ウ $18x$ エ $54x^2y^2$

(4) $(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{20} + \sqrt{8})$ を計算した結果として正しいものを、次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア 6 イ $4\sqrt{5}$ ウ $2\sqrt{21}$ エ 14

(5) 方程式 $(x-3)^2 = -x+15$ の解として正しいものを、次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア $x = -6, 1$ イ $x = -3, -2$ ウ $x = -1, 6$ エ $x = 2, 3$

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x の一次関数となるものを一つ選びなさい。

ア 面積が 100 cm^2 で、たての長さが $x \text{ cm}$ である長方形の横の長さ $y \text{ cm}$

イ 1辺の長さが $x \text{ cm}$ である正三角形の周の長さ $y \text{ cm}$

ウ 半径が $x \text{ cm}$ である円の面積 $y \text{ cm}^2$

エ 1辺の長さが $x \text{ cm}$ である立方体の体積 $y \text{ cm}^3$

(7) 1が書かれているカードが2枚, 2が書かれているカードが1枚, 3が書かれているカードが1枚入っている箱から, 1枚ずつ続けて3枚のカードを取り出す。

1枚目を百の位, 2枚目を十の位, 3枚目を一の位として, 3けたの整数をつくる時, この整数が213以上となる確率として正しいものを, 次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア $\frac{7}{24}$

イ $\frac{1}{3}$

ウ $\frac{5}{12}$

エ $\frac{1}{2}$

(8) n がどんな整数であっても, 式の値が必ず奇数となるものを, 次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア $n - 2$

イ $4n + 5$

ウ $3n$

エ $n^2 - 1$

(9) x の値が1から3まで増加するときの変化の割合が, 関数 $y = 2x^2$ と同じ関数を, 次のアからエまでの中から一つ選びなさい。

ア $y = 2x + 1$

イ $y = 3x - 1$

ウ $y = 5x - 4$

エ $y = 8x + 6$

(10) 空間内の平面について正しく述べたものを, 次のアからエまでの中から全て選びなさい。

ア 異なる2点をふくむ平面は1つしかない。

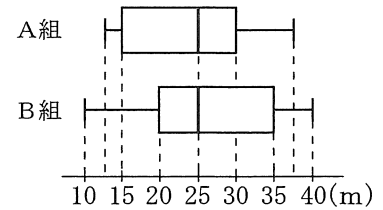
イ 交わる2直線をふくむ平面は1つしかない。

ウ 平行な2直線をふくむ平面は1つしかない。

エ 同じ直線上にある3点をふくむ平面は1つしかない。

2 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

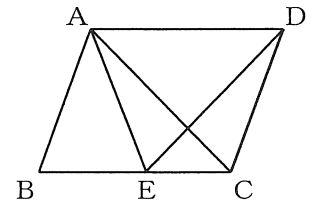
(1) 図は、ある中学校のA組32人とB組32人のハンドボール投げの記録を、箱ひげ図で表したものである。



この箱ひげ図から分かることについて、正しく述べたものを、次のアからオまでの中から二つ選びなさい。

- ア A組とB組は、範囲がともに同じ値である。
- イ A組とB組は、四分位範囲がともに同じ値である。
- ウ A組とB組は、中央値がともに同じ値である。
- エ 35 m以上の記録を出した人数は、B組よりA組の方が多い。
- オ 25 m以上の記録を出した人数は、A組、B組ともに同じである。

(2) 図で、四角形ABCDは平行四辺形であり、Eは辺BC上の点で、 $AB = AE$ である。



このとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle EAD$ が合同であることを、次のように証明したい。

(I), (II) にあてはまる最も適当なものを、下のアからコまでの中からそれぞれ選びなさい。

なお、2か所の (I), (II) には、それぞれ同じものがあてはまる。

(証明) $\triangle ABC$ と $\triangle EAD$ で、

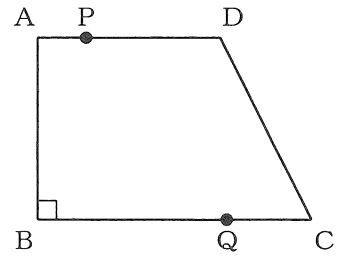
仮定より、	$AB = EA$ ①
平行四辺形の向かい合う辺は等しいから、	$BC = AD$ ②
二等辺三角形の底角は等しいから、	$\angle ABC = (I)$ ③
平行線の錯角は等しいから、	$(I) = (II)$ ④
③, ④より、	$\angle ABC = (II)$ ⑤

①, ②, ⑤から2組の辺とその間の角が、それぞれ等しいから、

$\triangle ABC \equiv \triangle EAD$

- | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ア $\angle ACD$ | イ $\angle ACE$ | ウ $\angle ADC$ | エ $\angle ADE$ | オ $\angle AEB$ |
| カ $\angle AEC$ | キ $\angle EAC$ | ク $\angle EAD$ | ケ $\angle ECD$ | コ $\angle EDC$ |

- (3) 図で、四角形 $ABCD$ は $AD \parallel BC$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$ 、 $AD = 4 \text{ cm}$ 、 $BC = 6 \text{ cm}$ の台形である。点 P 、 Q はそれぞれ頂点 A 、 C を同時に出発し、点 P は毎秒 1 cm の速さで辺 AD 上を、点 Q は毎秒 2 cm の速さで辺 CB 上をくり返し往復する。



点 P が頂点 A を出発してから x 秒後の AP の長さを $y \text{ cm}$ とすると、次の①、②の問いに答えなさい。

ただし、点 P が頂点 A と一致するときは $y = 0$ とする。

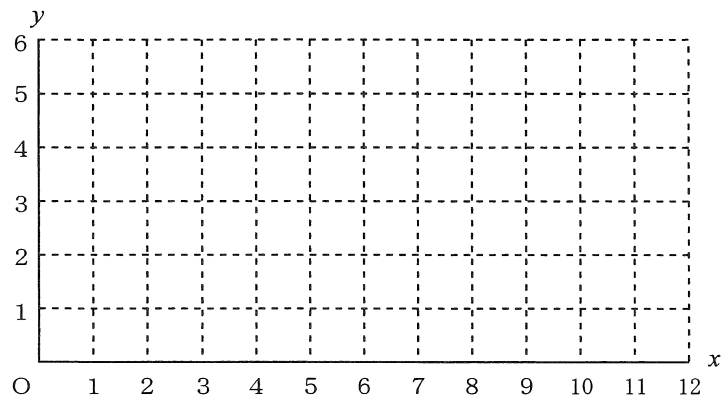
なお、下の図を必要に応じて使ってもよい。

- ① $x = 6$ のときの y の値として正しいものを、次のアからオまでの中から一つ選びなさい。

ア $y = 0$ イ $y = 1$ ウ $y = 2$ エ $y = 3$ オ $y = 4$

- ② 点 P 、 Q がそれぞれ頂点 A 、 C を同時に出発してから12秒後までに、 $AB \parallel PQ$ となる回数は何回あるか、次のアからオまでの中から一つ選びなさい。

ア 1回 イ 2回 ウ 3回 エ 4回 オ 5回

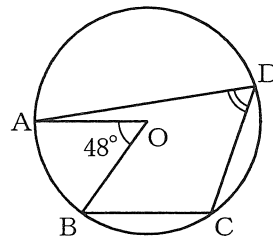


3 次の(1)から(3)までの文章中の **アイ** などに入る数字をそれぞれ答えなさい。

解答方法については、表紙の裏にある【解答上の注意】に従うこと。

(1) 図で、A、B、C、Dは円Oの周上の点で、 $AO \parallel BC$ である。

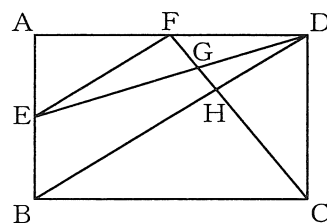
$\angle AOB = 48^\circ$ のとき、 $\angle ADC$ の大きさは **アイ** 度である。



(2) 図で、四角形ABCDは長方形で、Eは辺ABの中点である。また、Fは辺AD上の点で、 $FE \parallel DB$ であり、G、Hはそれぞれ線分FCとDE、DBとの交点である。

$AB = 6 \text{ cm}$ 、 $AD = 10 \text{ cm}$ のとき、

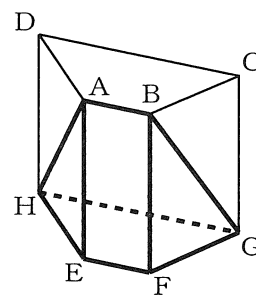
- ① 線分FEの長さは $\sqrt{\text{アイ}}$ cmである。
- ② $\triangle DGH$ の面積は **ウ** cm^2 である。



(3) 図で、立体ABCDEFGHは底面が台形の四角柱で、 $AB \parallel DC$ である。

$AB = 3 \text{ cm}$ 、 $AE = 7 \text{ cm}$ 、 $CB = DA = 5 \text{ cm}$ 、 $DC = 9 \text{ cm}$ のとき、

- ① 台形ABCDの面積は **アイ** cm^2 である。
- ② 立体ABEFGHの体積は **ウエ** cm^3 である。



(問題はこれで終わりです。)