

2026年度

東大・国立選抜【iP class(東大専科)】試験

# 数 学

時間50分・100点満点

## 受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入すること。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入すること。  
記入方法を誤ると得点にならない。
3. 定規、コンパス、分度器、電卓などの道具の使用は一切認めない。
4. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも回収される。

郁文館高等学校

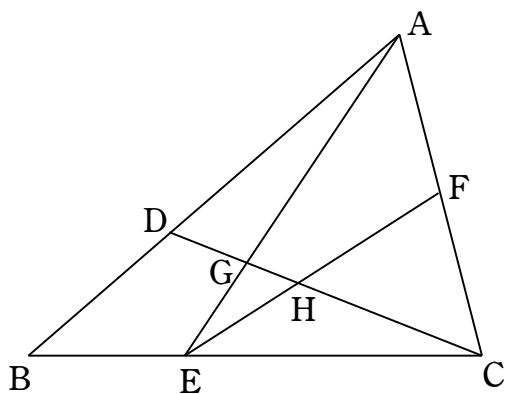
1 次の問いに答えよ。

(1)  $(x-2y+3)(x-2y-4)-30$  を因数分解せよ。

(2) 連立方程式 
$$\begin{cases} \frac{2}{x-3} + \frac{5}{3y+2} = 2 \\ (x-3)(3y+2) = 10 \end{cases}$$
 を解け。

(3)  $n$  を自然数とする。  $2026-11n$  が 3 の倍数となる  $n$  のうち、3 番目に小さいものを求めよ。

(4) 【図 1】において、 $AD:DB=2:1$ 、 $BE:EC=2:3$ 、 $CF:FA=1:1$  である。このとき、 $DG:GH:HC$  を最も簡単な整数の比で表せ。



【図 1】

2 郁文館高校の文化祭では、起業体験というプログラムがある。このプログラムでは、株式会社の起業から解散までの流れを体験して株式会社の仕組みや企業の目的、お金の流れを考えることができる。流れは、以下の通りである。

- ① 企業を立ち上げる。(社長や社員、企業理念や業態を決める。)
- ② 投資家会議でプレゼンテーションを行い資本金を集める。
- ③ 集まった資本金で当日の営業に向けて準備し、文化祭2日間で営業する。
- ④ 利益を計算し、税金を納める。
- ⑤ 株主に配当金を分配し、解散する。

文化祭2日間の営業を終えた太郎さんと花子さんの会話を読んで次の問いに答えよ。

太郎：フライドポテトをあんなにたくさん売ったのは初めての経験だったよ。

花子：最終的に、私たちの会社の売り上げはいくらだったの？

太郎：1日目は86000円で、2日目は98000円だったよ。

花子：2日間の売り上げ目標を150000円としていたので目標達成したわね。1日目は何個売れたの？

太郎：1日目は430個売れたんだけど、20個分失敗してしまったんだよね。

花子：初日なので失敗はつきもの、しょうがないわよ。2日目はどうだったの？

太郎：2日目は630個売れたよ。失敗は10個分してしまったよ。

花子：すごいわね。材料は足りたの？

太郎：最初に800個分の材料を仕入れ、1日目終了後に300個分追加で仕入れたよ。

花子：だからそんなに売れたのね。途中で値引きしたのも販売数が伸びた要因ね。

太郎：そうだね。できるだけ材料を余らせないことも大切だと思うんだ。余った食材を破棄することはSDGsにも反するからね。

花子：ただ儲ければいいだけではなく、社会問題も意識することが重要ね。ところで私たちの配当金はいくらになるの？

太郎：配当金は利益から税金を支払い、残りの金額を株数で割って決まるよ。

花子：プログラムでの税率は20%だから、利益の80%を株数で割ればいいのね。

太郎：そうだよ。いくら配当されるのか楽しみだね。

- (1) 1日目のフライドポテト1個の売値を求めよ。
- (2) 2日目は1日目と同じ金額で250個、1日目の売値の25%引きで $x$ 個、1日目の売値の半額で $y$ 個販売した。このとき、 $x$ 、 $y$ の連立方程式を作れ。また、連立方程式の解を求めよ。
- (3) フライドポテト100個分の材料費が5000円、準備にかかった費用が20000円、株数が200株のとき、1株あたりの配当金を求めよ。ただし、

$$(\text{利益}) = (\text{売り上げ}) - (\text{材料費}) - (\text{準備にかかった費用})$$

で求めるものとする。

3 【図2】のようなマスを用意し、以下のようなゲームをする。このとき、次の問いに答えよ。

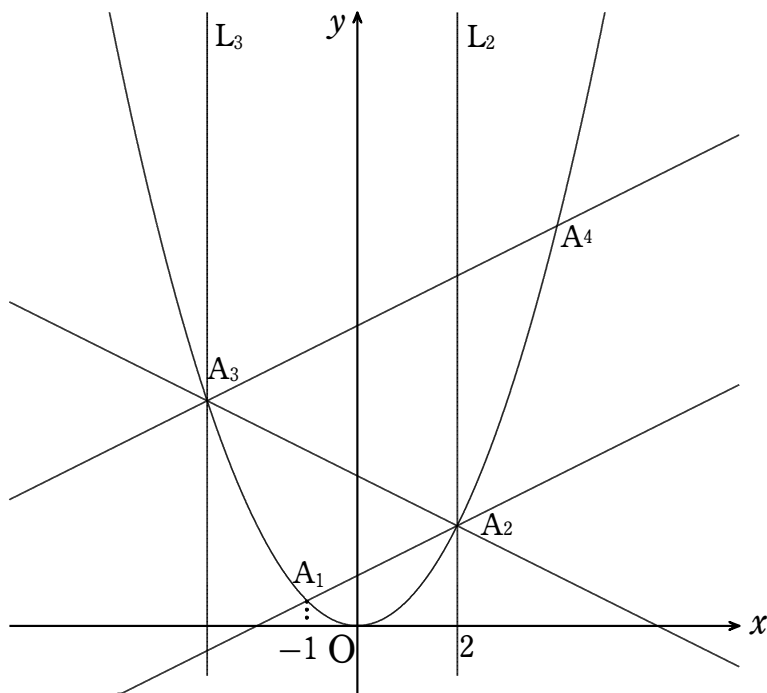
- ① 最初は S の位置にいる。
- ② 1 個のさいころを投げて、出た目の数だけ右に進む。
- ③ G までいった後は、 $F \rightarrow E \rightarrow D \cdots$  のように左に進む。  
例えば F の位置にいるときにさいころを投げ、4 の目が出たら D に移動する。  
再びさいころを投げ、2 の目が出たら F に移動する。
- ④ E の位置に止まったとき、S に移動する。



【図2】

- (1) さいころを2回投げて、ちょうど G の位置にいる確率を求めよ。
- (2) さいころを3回投げて、ちょうど G の位置にいる確率を求めよ。

- 4 【図3】のように放物線  $y=ax^2$  上に2点  $A_1, A_2$  があり,  $x$  座標はそれぞれ  $-1, 2$  である。 $A_2$  を通り  $x$  軸に垂直な直線を  $L_2$  とする。直線  $L_2$  に関して直線  $A_1A_2$  と対称な直線と関数  $y=ax^2$  との交点のうち,  $A_2$  でない方の点を  $A_3$  とする。次に  $A_3$  を通り  $x$  軸に垂直な直線を  $L_3$  とする。直線  $L_3$  に関して直線  $A_2A_3$  と対称な直線と関数  $y=ax^2$  との交点のうち,  $A_3$  でない方の点を  $A_4$  とする。以下同様の手順で  $A_5, A_6$  を考えるとき, 次の問いに答えよ。

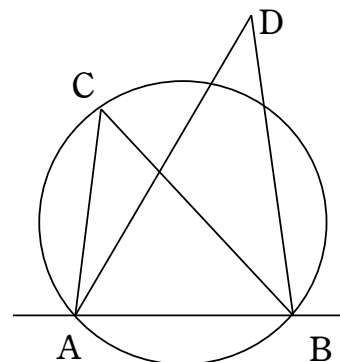


【図3】

- (1) 直線  $A_1A_2$  の式を,  $a$  を用いて答えよ。
- (2) 点  $A_3$  の座標を,  $a$  を用いて答えよ。
- (3)  $\triangle A_4A_5A_6$  の面積が  $33$  であるとき,  $a$  の値を求めよ。

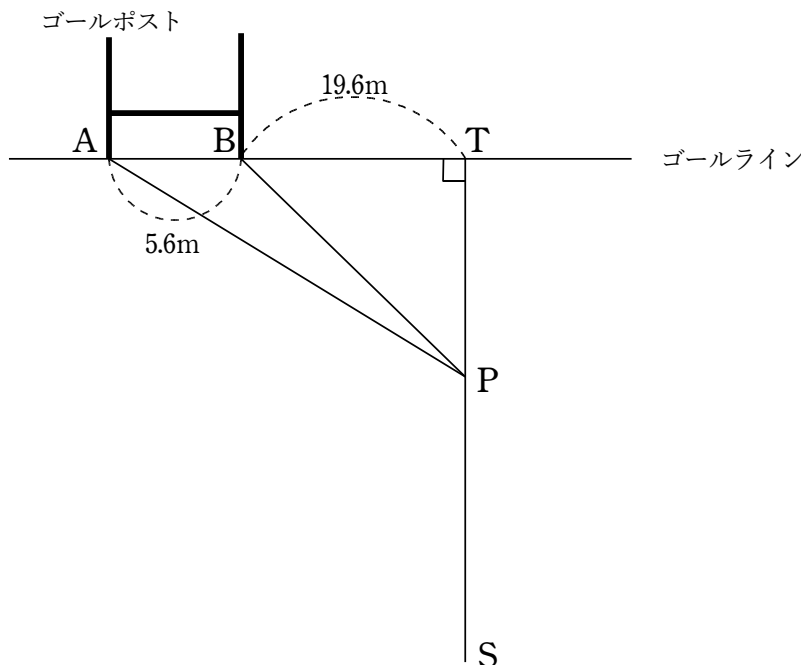
5 次の問いに答えよ。

- (1) 【図4】のように、 $\triangle ABC$ の外接円の外部に点Dがある。  
 ただし、点Cと点Dは、直線ABについて同じ側にある。  
 このとき、 $\angle ACB > \angle ADB$ であることを証明せよ。



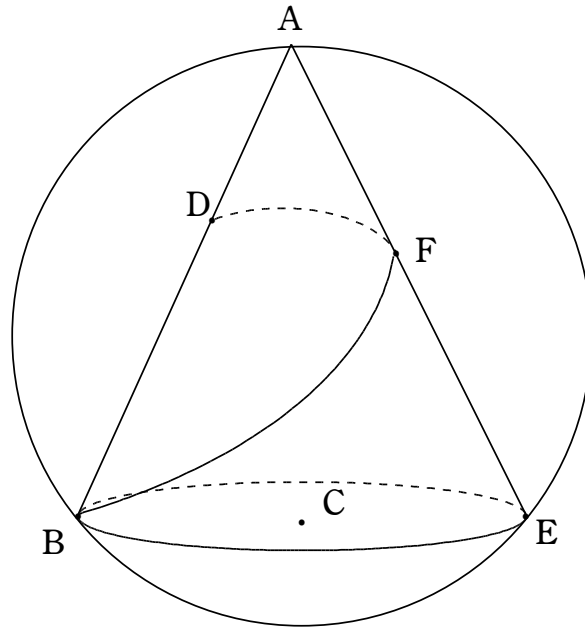
【図4】

- (2) ラグビーでは、トライを決めた後にゴールキックを打つことができる。ゴールキックは、トライを決めた場所からゴールラインに垂直な半直線上の好きなところから打つことができる。【図5】では、地点Tでトライを決めたので、半直線TS上の好きなところからゴールをねらえる。ゴールキックはゴールポストの間（【図5】の線分AB）をキックしたボールが通過すれば成功となる。ゴールキックを打つ地点をPとすると、一般的に $\angle APB$ が大きくなるほど、ゴールの成功率が高くなると考えられる。AB=5.6m, BT=19.6mとすると、 $\angle APB$ が最大になるときの線分TPの長さを求めよ。求める過程も記すこと。



【図5】

- 6 【図6】のように、頂点がA、底面の円の中心がCの円錐が、半径9の球に内接している。底面の円周上に点B、線分AB上に点Dを、 $BC=AD=4\sqrt{2}$ となるようにとる。また、点Bから点Dまでひもを円錐の側面に沿って1周巻きつける。このとき、次の問いに答えよ。ただし、線分BEは底面の円の直径であるとする。



【図6】

- (1) 線分ABの長さを求めよ。
- (2) ひもの長さが最短となるときのひもの長さを求めよ。
- (3) (2)のとき、ひもと線分AEとの交点をFとする。このとき、線分AFの長さを求めよ。

問題は、このページで終わりである。

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

(数学)解答用紙

1	(1)		(2)	$x =$ $y =$
	(3)		(4)	:                      :
2	(1)		円	
	(2)	連立方程式		
		$x =$ $y =$		
(3)		円		
3	(1)			
	(2)			

4	(1)		(2)	$A_3$ (                      ,                      )
	(3)			
5	(1)			
	(2)	TPを求める過程		
6	(1)		(2)	
	(3)			