一般

２０２６年度

# 郁文館高等学校　一般試験
（２月１０日）

# 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

$\boxed{1}$　次の問いに答えよ。

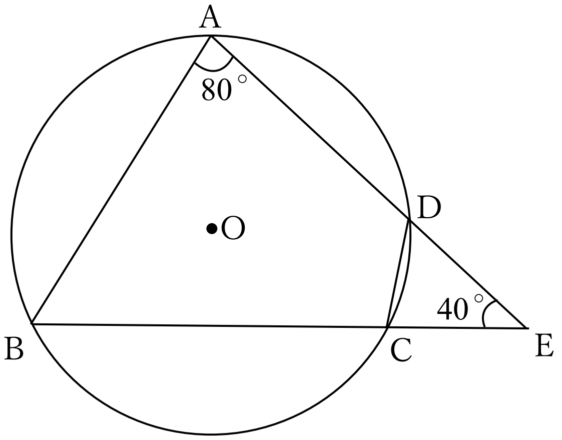
（1）　$3(2x-3y)-6(x+2y)$を計算せよ。

（2）　連立方程式 $\begin{cases} 4x-7y=30 \\ 3x+5y=2 \end{cases}$ を解け。

（3）　$2026^2-2\times2026\times2025+2025^2$を計算せよ。

（4）　関数 $y=-2x^2$ について，$x$の変域が$-2\leqq x\leqq 1$のとき，$y$ の変域を求めよ。

（5）　【図１】のように，四角形 ABCD が円 O に内接している。また，直線 AD と直線 BC の交点を E とする。∠BAD=80°，∠DEC=40° のとき，∠CDE の大きさを求めよ。




【図１】

$\boxed{2}$ 大小２つのさいころを投げる。大きいさいころの出た目を $a$，小さいさいころの出た目を $b$ とする。このとき，次の問いに答えよ。

(1) $a-b$ が自然数になる確率を求めよ。

(2) $\sqrt{a^2-b^2}$が有理数になる確率を求めよ。

$\boxed{3}$ プラスチックのごみが増えている問題について，太郎さんと花子さんが話をしている。以下の会話を読んで，次の問いに答えよ。

花子：ごみ問題は世界共通の課題だけど，その中でもプラスチックごみは自然に分解されないから深刻みたいね。でも，プラスチックは便利で生活には欠かせないから，どうしてもごみは出てしまうよね。私たちの学校ではプラスチックごみを減らす取り組みが来月から始まるわよ。

太郎：そうなんだ。どんな取り組みをするの？

花子：リサイクルボックスの設置，個包装のないものを使う，エコバックを推奨してレジ袋の利用を減らすなど，できることからコツコツとやるのよ。まずはプラスチックごみを 10%削減して，それでも出たプラスチックごみのリサイクル率をあげることが目標よ。

太郎：なるほどね。１日の生活で出るプラスチックごみを予想すると，ペットボトルや，ペットボトルについているラベルやキャップ，レジ袋，個包装されているもの・・・いろいろ合わせて１人分は 50 g ぐらいかな。全校生徒は 400 人だから，30 日間で結構出るよね。

花子：だからまず，ひとりひとりが意識してごみを減らすの。その上で，リサイクルもしていくのよ。私たちの学校では，現状は 25%のリサイクル率だと用務員さんから聞いたわ。これを，さらに５%上げるのが目標よ。

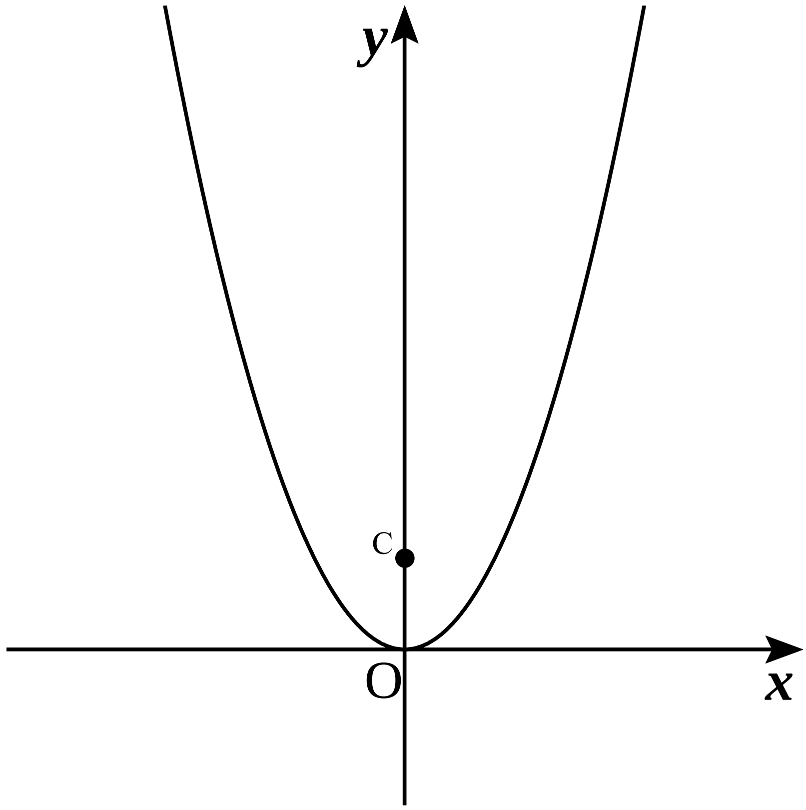
太郎：つまり，現在１人あたり 50 g のごみが出るという想定だとして，予定通り削減できたとすると学校全体で出るごみの量が 30 日間で $\boxed{\text{ア}}$ kg になって，そこからリサイクルされるごみの量は $\boxed{\text{イ}}$ kg になるという計画だね。

花子：そういうことね，結果が楽しみだわ。頑張りましょう。

(1) $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ に当てはまる数を求めよ。

(2) この学校で 30 日間ごみを減らす取り組みを行った結果，ごみは実施前より $x$ %削減され，リサイクル率は実施前より $x$ %上げることができ，リサイクルされたごみの量は 204kg になった。このとき，$x$ の値を求めよ。ただし，$x \leqq 50$ とする。

$\boxed{4}$ 【図２】は，放物線 $y = x^2$ のグラフである。この放物線と直線 $y = ax + 2$ の交点を $x$ 座標が小さい方から順に A，B とし，点 C の座標を(0，2)とする。△AOC の面積が 4 であるとき，次の問いに答えよ。ただし，$a < 0$ とする。



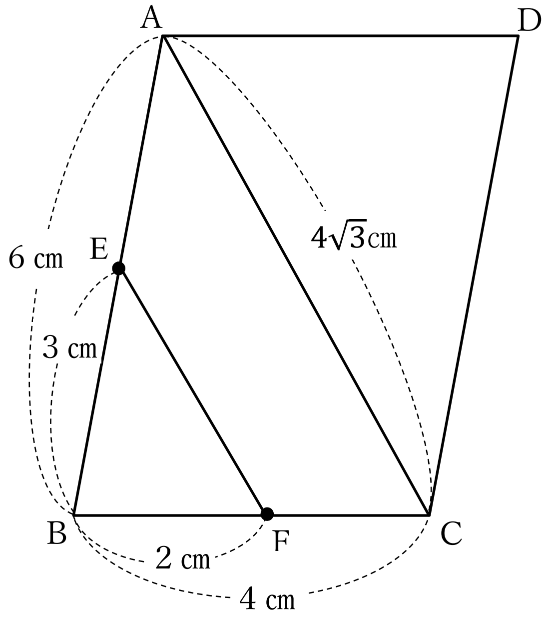

【図２】

(1) 点 A の座標を求めよ。

(2) 点 B の座標を求めよ。

(3) 放物線 $y = x^2$ 上の点 A と点 B の間に，△AOB と△ADB の面積が等しくなるような点 D をとるとき，点 D の座標を求めよ。

$\boxed{5}$　【図３】のように，AB= 6 ㎝，BC= 4 ㎝，AC=$4\sqrt{3}$ ㎝の平行四辺形 ABCD がある。辺 AB 上に BE= 3 ㎝となる点 E を，辺 BC 上に BF= 2 ㎝となる点 F をそれぞれとる。このとき，次の問いに答えよ。



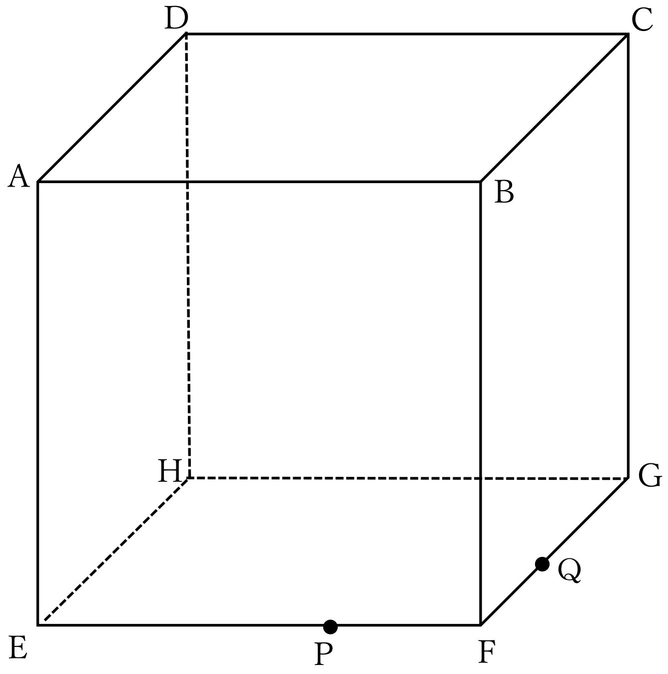

【図３】

(1)　EF の長さを求めよ。

(2)　平行四辺形 ABCD の面積を求めよ。

(3)　点 E から辺 BC に垂線を引き，辺 BC との交点を G とする。△EFG の面積を求めよ。

6 【図４】の１辺の長さが６㎝の立方体 ABCD－EFGH において，辺 EF 上に EP：PF=２：１となる点 P を，辺 FG 上に FQ：QG=１：２となる点 Q をそれぞれとる。この立方体を４点 A，C，P，Q を通る平面で切ったとき，次の問いに答えよ。




【図４】

(1)　切り口はどのような図形か。次のうちから正しい選択肢を選び，記号で答えよ。

(ｱ)　平行四辺形　　(ｲ)　台形　　(ｳ)　五角形　　(ｴ)　六角形　　(ｵ)　長方形

(2)　立体 ABC－PFQ の体積を求めよ。

(3)　点 B から平面 APQC に下ろした垂線の長さを求めよ。

**問題は，このページで終わりである。**

２０２６年度　郁文館高等学校　一般入試

| 受験番号 | | 氏名 | |
|---|---|---|---|

（数　学）解　答　用　紙

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (1) | | 4 | (1) | A（　　　，　　　） |
| | (2) | $x =$ 　　　，$y =$ | | (2) | B（　　　，　　　） |
| | (3) | | | (3) | D（　　　，　　　） |
| | (4) | | 5 | (1) | cm |
| | (5) | 度 | | (2) | $cm^2$ |
| 2 | (1) | | | (3) | $cm^2$ |
| | (2) | | 6 | (1) | |
| 3 | (1) | ア： | | (2) | $cm^3$ |
| | | イ： | | (3) | cm |
| | (2) | $x =$ | | | |

２０２６年度　郁文館高等学校　一般入試

| 受　験<br>番　号 | | 氏　名 | 模範解答 |
|---|---|---|---|

（数　学）解　答　用　紙

| | | |
|---|---|---|
| $\boxed{1}$ | (1) | $-21y$ |
| | (2) | $x=$ 4　，$y=$ $-2$ |
| | (3) | 1 |
| | (4) | $-8 \leqq y \leqq 0$ |
| | (5) | 60 |
| $\boxed{2}$ | (1) | $\frac{5}{12}$ |
| | (2) | $\frac{2}{9}$ |
| $\boxed{3}$ | (1) | ア：　540 |
| | | イ：　162 |
| | (2) | $x=$ 15 |

| | | |
|---|---|---|
| $\boxed{4}$ | (1) | A（　$-4$　，　16　） |
| | (2) | B（　$\frac{1}{2}$　，　$\frac{1}{4}$　） |
| | (3) | D（　$-\frac{7}{2}$　，　$\frac{49}{4}$　） |
| $\boxed{5}$ | (1) | $2\sqrt{3}$　cm |
| | (2) | $2\sqrt{143}$　$cm^2$ |
| | (3) | $\frac{7\sqrt{143}}{32}$　$cm^2$ |
| $\boxed{6}$ | (1) | イ |
| | (2) | 52　$cm^3$ |
| | (3) | $\frac{9\sqrt{22}}{11}$　cm |

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

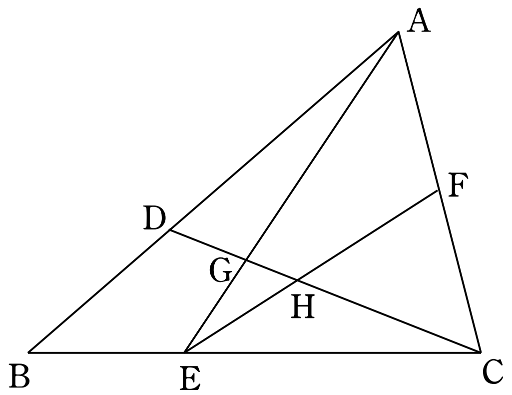
$\boxed{1}$　次の問いに答えよ。

(1)　$(x-2y+3)(x-2y-4)-30$　を因数分解せよ。

(2)　連立方程式 $\begin{cases} \dfrac{2}{x-3}+\dfrac{5}{3y+2}=2 \\ (x-3)(3y+2)=10 \end{cases}$　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，

（利益）＝（売り上げ）－（材料費）－（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→E→D…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。

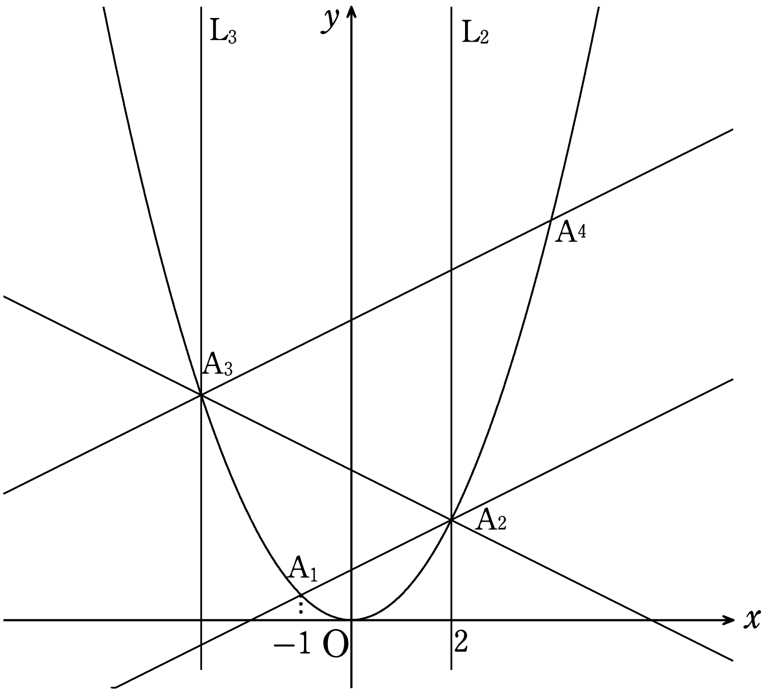
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | A | B | C | D | E | F | G |

【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。

$\boxed{4}$ 【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】

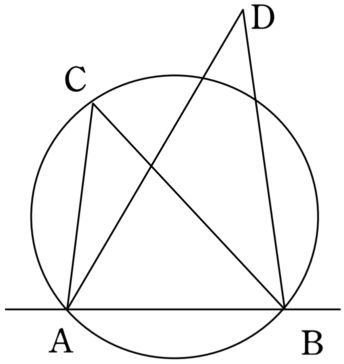
(1) 直線 $A_1A_2$ の式を，$a$ を用いて答えよ。

(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。

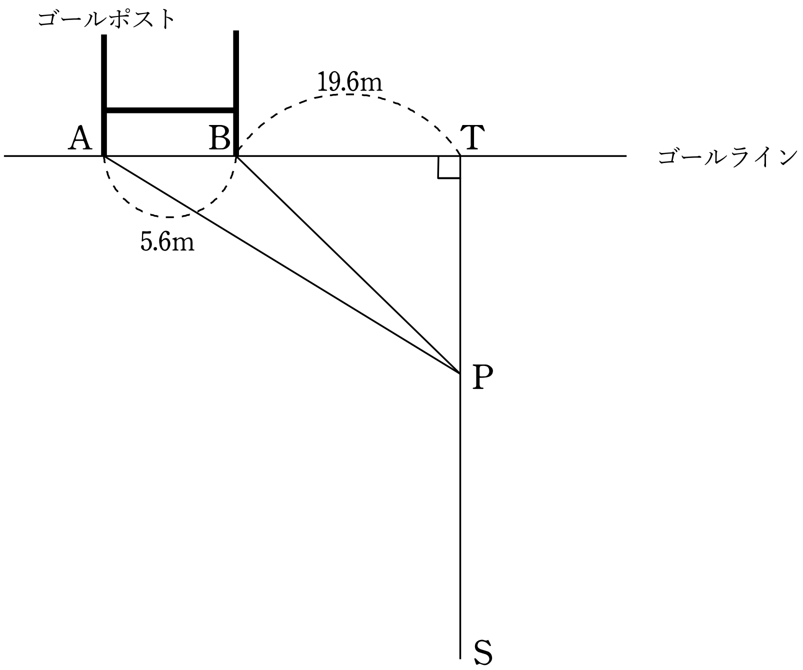
5　次の問いに答えよ。

(1)　【図４】のように，△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，∠ACB ＞ ∠ADB　であることを証明せよ。



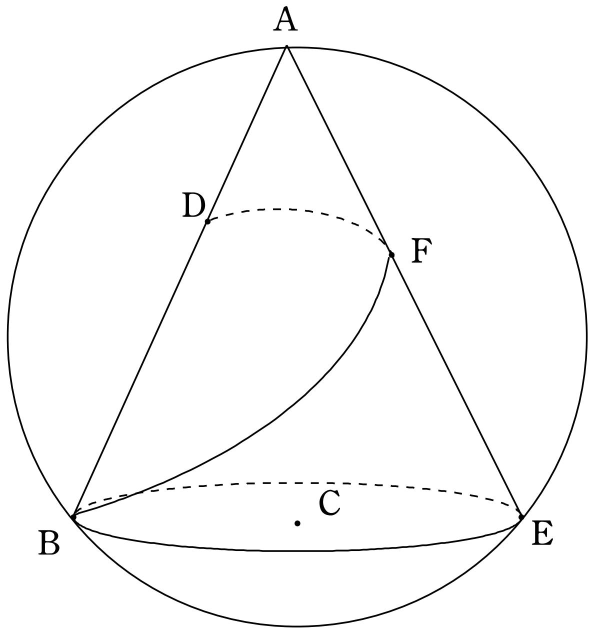

【図４】

(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∠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，∠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】

$\boxed{6}$　【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。**

２０２６年度　郁文館高等学校　東大・国立選抜（iPclass【東大専科】）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 受験<br>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 ＝　m | | |
| | | TP を求める過程 | | |
| 6 | (1) | | (2) | |
| | (3) | | | |

２０２６年度　郁文館高等学校　東大・国立選抜（iPclass【東大専科】）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 受　験<br>番　号 | | 氏　名 | 模範解答 |

（数　学）解　答　用　紙

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | (1) | $(x-2y-7)(x-2y+6)$ | (2) | $x=$ 5　$y=$ 1 |
| | (3) | 8 | (4) | ６４ ： ２７ ： １１７ |
| 2 | (1) | ２００　円 | | |
| | (2) | 連立方程式<br>$\begin{cases} 250+x+y=630 \\ 50000+150x+100y=98000 \end{cases}$ | | |
| | | $x=$ 200　$y=$ 180 | | |
| | (3) | 436　円 | | |
| 3 | (1) | $\dfrac{5}{36}$ | | |
| | (2) | $\dfrac{23}{216}$ | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | (1) | $y=ax+2a$ | (2) | $A_3$（ $-3$ ， $9a$ ） |
| | (3) | $\dfrac{1}{3}$ | | |
| 5 | (1) | ADと円の交点をEとする。<br>円周角の定理より　∠ACB＝∠AEB<br><br>△EBDに着目すると　∠AEB＝∠EDB＋∠EBD<br><br>∠EBD＞0より　∠AEB＞∠EDB<br><br>したがって<br>∠ACB ＞ ∠ADB | | |
| | (2) | TP ＝ $\frac{42}{5}\sqrt{7}$ | | |
| | | TPを求める過程<br><br>2点A，Bを通り，直線TSに接する円をかいたとき，円と直線TSの接点をPとすれば(1)より∠APBが最大になる。<br>このとき，<br>円の中心をC，線分ABの中点をMとすると，<br>この円の半径はMB＋BT＝22.4（m）<br><br>Bを通り，ゴールラインと垂直に引いた直線と，直線CPとの交点をDとすると<br>CB＝22.4（m）　CD＝2.8（m）<br><br>よって△BCDにおいて三平方の定理より<br>$BD^2 = (22.4)^2 - (2.8)^2$<br>$= 493.92$<br>BD＞0より<br>$BD=\frac{42}{5}\sqrt{7}$ | | |
| 6 | (1) | $12\sqrt{2}$ | (2) | $4\sqrt{26}$ |
| | (3) | $3\sqrt{2}$ | | |