大阪府高校入試
数学２０１７年Ｂ問題

Supported by Gakushikan

高受ゼミＧ

高校受験

２０１７年度
大阪府　公立高校入試
（一般）

数学

B $\boxed{1}$ ：雑題８問

高受ゼミ G

1　次の問いに答えなさい。

(1)　$5 \times (-3) - 20 \div (-2)$　を計算しなさい。

(2)　$4ab^2 \times \left(-\frac{3a}{2}\right)^2 \div 3a^2b$　を計算しなさい。

(3)　$(1-\sqrt{2})^2 + \frac{6}{\sqrt{2}}$　を計算しなさい。

(4)　$(2x+3)(x-1) - x(x+5)$　を計算しなさい。

(5)　等式　$b = \frac{2a+7}{3}$　を a について解きなさい。

(6)　右の表は，生徒20人のハンドボール投げの記録を度数分布表にまとめたものである。次のア～エのうち，この度数分布表からわかることとして正しいものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

ハンドボール投げの記録(m)	度数(人)
以上　未満 10 ～ 15	4
15 ～ 20	7
20 ～ 25	5
25 ～ 30	3
30 ～ 35	1
合計	20

ア　生徒20人の記録の範囲は25 m以上である。

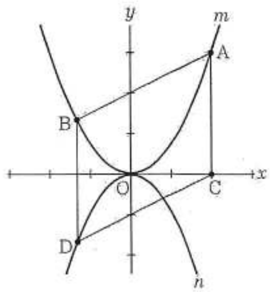
イ　生徒20人の記録の中央値は20 m以上25 m未満の階級にふくまれている。

ウ　25 m以上30 m未満の階級の相対度数は0.15である。

エ　度数が最も多い階級の階級値は32.5 mである。

(7)　A，B二つのさいころを同時に投げ，Aのさいころの出る目の数を a，Bのさいころの出る目の数を b とするとき，$\frac{b}{a}$ が整数である確率はいくらですか。1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(8)　右図において，m は $y = \frac{3}{4}x^2$ のグラフを表し，n は $y = ax^2$ $(a < 0)$ のグラフを表す。A，Bは m 上の点であって，Aの x 座標は2であり，Bの x 座標は負である。Cは x 軸上の点であり，Cの x 座標はAの x 座標と等しい。Dは n 上の点であり，Dの x 座標はBの x 座標と等しい。4点A，B，D，Cを結んでできる四角形ABDCは平行四辺形である。平行四辺形ABDCの面積が $10\ \text{cm}^2$ であるときの a の値を求めなさい。求め方も書くこと。ただし，座標軸の1目もりの長さは1 cmであるとする。




2017高校入試数学 B -21

高校受験

２０１７年度
大阪府　公立高校入試
（一般）

数学

B$\boxed{2}$：関数

高受ゼミ G

2 ヒロシさんは，A駅を出発し，A駅から1500 m離れたB高校まで移動した。ヒロシさんは，A駅から途中にあるC地点までは毎分80 mの速さで移動したが，C地点からB高校まではそれまでより速く移動した。ヒロシさんが，A駅からC地点まで移動するのにかかった時間は10分間であり，C地点からB高校まで移動するのにかかった時間は5分間であった。ヒロシさんの，A駅からC地点までの移動の速さと，C地点からB高校までの移動の速さはそれぞれ常に一定であった。また，A駅からB高校までの道は起伏がなくまっすぐであり，ヒロシさんは途中で止まることなくA駅からB高校まで移動した。

図Ⅰ，図Ⅱにおいて，ℓは，ヒロシさんがA駅を出発してからx分後の「ヒロシさんとB高校との距離」をy mとし，$0 \leqq x \leqq 15$のときのxとyとの関係を表したグラフである。

次の問いに答えなさい。

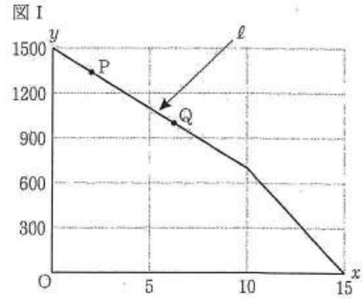
(1) 図Ⅰにおいて，P，Qはℓ上の点であって，Pのx座標は2であり，Qのy座標は1000である。

① Pのy座標を求めなさい。

② ヒロシさんの移動におけるx，yについて，$0 \leqq x \leqq 10$として，yをxの式で表しなさい。

③ Qのx座標を求めなさい。

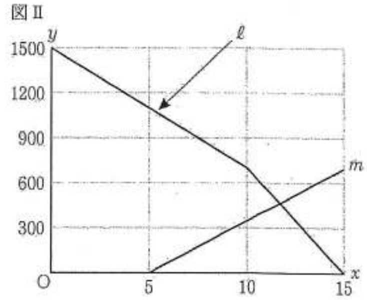
図Ⅰ



(2) カオリさんは，ヒロシさんがA駅を出発してから5分後にB高校を出発し，毎分70 mの速さでA駅に向かった。カオリさんの移動の速さは常に一定であり，カオリさんは，ヒロシさんが移動している道と同じ道を，ヒロシさんとは逆の向きに移動した。

図Ⅱにおいて，mは，ヒロシさんがA駅を出発してからx分後の「カオリさんとB高校との距離」をy mとし，$5 \leqq x \leqq 15$のときのxとyとの関係を表したグラフである。

図Ⅱ



① カオリさんの移動におけるx，yについて，$5 \leqq x \leqq 15$として，yをxの式で表しなさい。

② カオリさんは，A駅に向かう途中で，B高校に向かって移動するヒロシさんとすれ違った。次の文中の$\boxed{\text{あ}}$，$\boxed{\text{い}}$に入れるのに適している自然数をそれぞれ書きなさい。ただし，$\boxed{\text{い}}$には60より小さい自然数が入るものとする。

> カオリさんがヒロシさんとすれ違ったのは，ヒロシさんがA駅を出発してから$\boxed{\text{あ}}$分$\boxed{\text{い}}$秒後である。


2017高校入試数学Ｂ－２

高校受験

２０１７年度
大阪府　公立高校入試
（一般）

数学

Ｂ３：平面図形

高受ゼミＧ

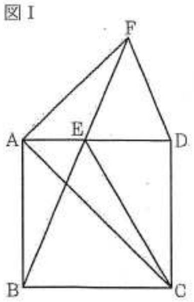
3　図Ⅰ～図Ⅲにおいて，四角形ABCDは1辺の長さが3cmの正方形である。Eは，辺AD上にあってA，Dと異なる点である。Fは直線BE上にあってEについてBと反対側にある点であり，3点A，D，Fを結んでできる△ADFはAD＝AFの二等辺三角形である。

次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ数になる場合は，根号の中をできるだけ小さい自然数にすること。

(1)　図ⅠにおいてAとC，EとCとをそれぞれ結ぶ。次のア～エの三角形のうち，その面積が△ABCの面積と等しいものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

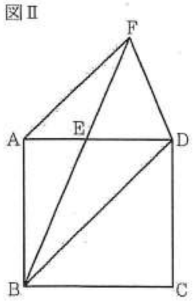
ア　△ACE　　イ　△ECD　　ウ　△ABF　　エ　△EBC

図Ⅰ



(2)　図Ⅱにおいて，BとDとを結ぶ。△DEB∽△FDBであることを証明しなさい。

図Ⅱ

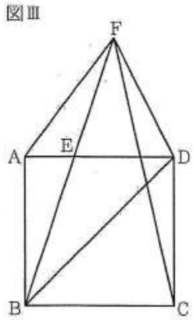


(3)　図Ⅲは，図ⅡにおいてAE＝1cmであるときの状態を示している。図Ⅲにおいて，FとCとを結ぶ。

①　線分FEの長さを求めなさい。

②　△FBCの面積を求めなさい。

図Ⅲ




You can put any text here

高校受験

２０１７年度
大阪府　公立高校入試
（一般）

数学

Ｂ $\boxed{4}$ ：立体図形

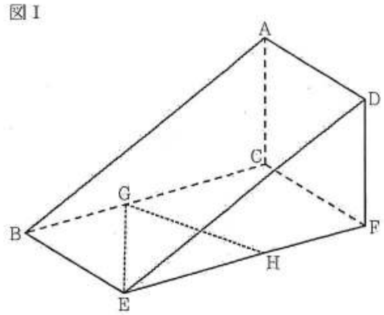
高受ゼミＧ

4　図Ⅰ～図Ⅲにおいて，立体 ABC − DEF は三角柱である。△ABC と△DEF は合同な三角形であり，AC = 4 cm，BC = 8 cm，∠ACB = 90° である。四角形 ACFD は正方形であり，四角形 ABED，CBEF は長方形である。G は，辺 BC 上にあって B，C と異なる点である。H は辺 EF 上の点であり，HF = BG である。G と H とを結ぶ。BG = HF = x cm とし，$0 < x < 8$ とする。

次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ数になる場合は，根号の中をできるだけ小さい自然数にすること。

(1)　図Ⅰにおいて，G と E とを結ぶ。△GEH の面積を x を用いて表しなさい。

図Ⅰ

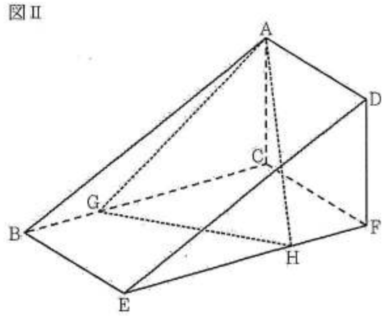


(2)　図Ⅱにおいて，A と G，A と H とをそれぞれ結ぶ。AG = AH である。

①　x の値を求めなさい。求め方も書くこと。

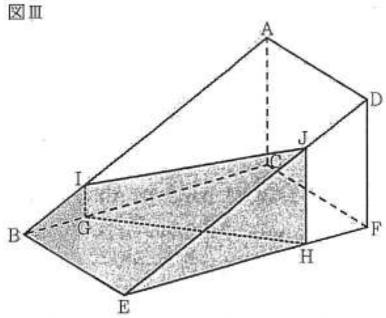
②　△AGH の面積を求めなさい。

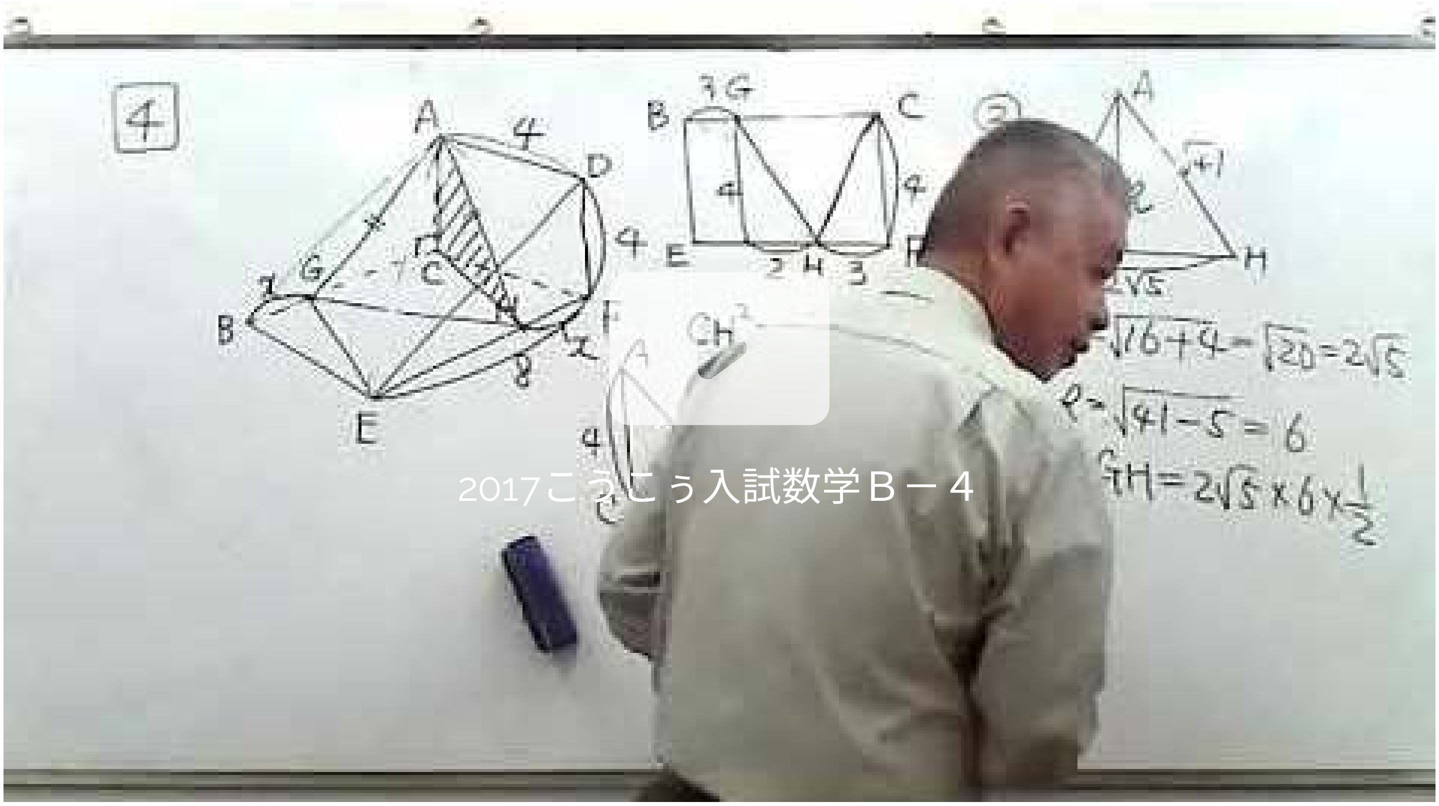
図Ⅱ



(3)　図Ⅲにおいて，$x = 2$ である。I は G を通り辺 AC に平行な直線と辺 AB との交点であり，J は H を通り辺 DF に平行な直線と辺 DE との交点である。I と J とを結ぶ。このとき，4 点 I，G，H，J は同じ平面上にあって，直線 IG，直線 JH はともに平面 CBEF と垂直である。立体 BE − IGHJ の体積を求めなさい。

図Ⅲ




2017こうこぅ入試数学Ｂ－４