H30　神奈川県　公立　数学　問題

数-18-公-神奈川-問-01

1　次の計算をした結果として正しいものを，それぞれあとの１～４の中から１つ選び，その番号を答えなさい。

問１　$(-8)+(-4)$

１　-12　　２　-4　　３　4　　４　12

問２　$-\frac{5}{7}+\frac{2}{3}$

１　$-\frac{3}{4}$　　２　$-\frac{13}{21}$　　３　$-\frac{1}{21}$　　４　$\frac{1}{21}$

問３　$65a^2b \div 5a$

１　$6b$　　２　$6ab$　　３　$13b$　　４　$13ab$

問４　$\frac{18}{\sqrt{2}}-\sqrt{98}$

１　$\sqrt{2}$　　２　$2\sqrt{2}$　　３　$3\sqrt{2}$　　４　$4\sqrt{2}$

問５　$(x+9)^2-(x-3)(x-7)$

１　$8x+60$　　２　$8x+102$　　３　$28x+60$　　４　$28x+102$

数-18-公-神奈川-問-02

2　次の問いに対する答えとして正しいものを，それぞれあとの１～４の中から１つ選び，その番号を答えなさい。

問１　$(x+4)^2-2(x+4)-24$ を因数分解しなさい。

１　$(x+4)(x-6)$　　２　$(x-4)(x+6)$　　３　$(x+8)(x-2)$　　４　$(x-8)(x+2)$

問２　２次方程式 $6x^2-2x-1=0$ を解きなさい。

１　$x=\dfrac{1\pm\sqrt{7}}{6}$　　２　$x=\dfrac{1\pm\sqrt{7}}{3}$　　３　$x=\dfrac{1\pm\sqrt{14}}{6}$　　４　$x=\dfrac{1\pm\sqrt{14}}{3}$

問３　関数 $y=ax^2$ について，x の値が 2 から 5 まで増加するときの変化の割合が -4 であった。このときの a の値を求めなさい。

１　$a=-4$　　２　$a=-\dfrac{4}{3}$　　３　$a=-\dfrac{4}{7}$　　４　$a=-\dfrac{4}{21}$

問４　１本 a 円のえんぴつを 9 本と 1 個 100 円の消しゴムを 1 個買って 1000 円を支払い，おつりを受け取った。このときの数量の関係を不等式で表しなさい。

１　$9a+100>1000$　　２　$9a+100<1000$　　３　$9a-100>1000$　　４　$9a-100<1000$

問５　$\sqrt{53-2n}$ が整数となるような正の整数 n の個数を求めなさい。

１　1 個　　２　2 個　　３　3 個　　４　4 個

問６　右の度数分布表は，あるクラスの生徒 20 人のハンドボール投げの記録をまとめたものである。この度数分布表から求められる記録の平均値を答えなさい。

１　21.0 m　　２　21.2 m
３　21.4 m　　４　21.6 m

階級(m)	度数(人)
以上　未満	
10 ～ 14	1
14 ～ 18	3
18 ～ 22	8
22 ～ 26	6
26 ～ 30	2
計	20

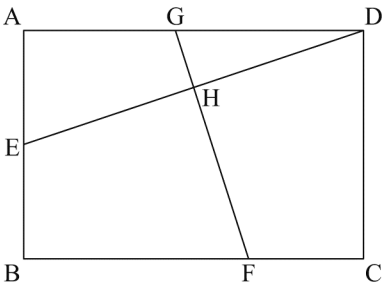
3 次の問いに答えなさい。

問１ 右の図のように，長方形 ABCD があり，辺 AB の中点を E とする。

また，辺 BC 上に点 F を BF : FC＝2 : 1 となるようにとり，辺 AD 上に点 G を，線分 DE と線分 FG が垂直に交わるようにとる。

さらに，線分 DE と線分 FG との交点を H とする。

AB＝2 cm，BC＝3 cm のとき，線分 GH の長さを求めなさい。



問２ A さんの家からバス停までの道のりは a km，バス停から駅までの道のりは b km である。A さんが，A さんの家からバス停までは時速 4 km で歩き，バス停から駅までは時速 30 km で走るバスに乗ったところ，A さんの家から駅まで t 時間かかった。

このとき，t を a と b を使った式で表しなさい。ただし，バス停でバスを待つ時間は考えないものとする。

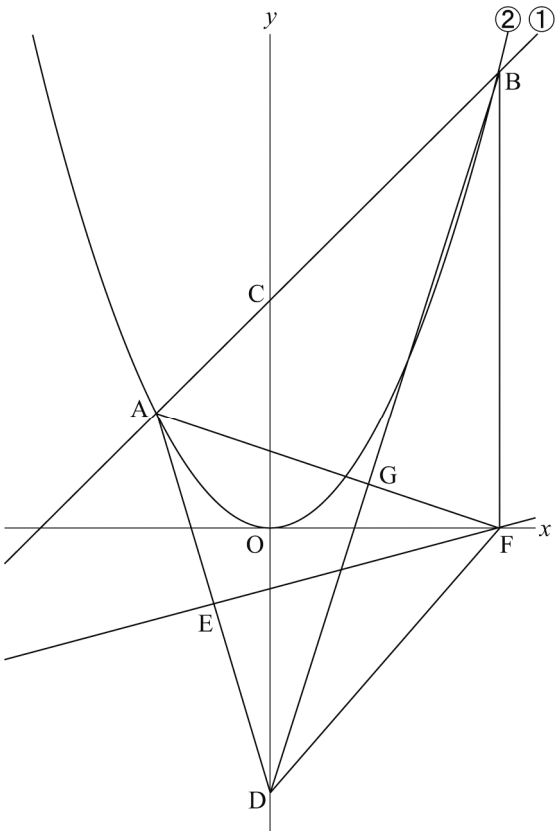
4 右の図において，直線①は関数 $y=x+6$ のグラフであり，曲線②は関数 $y=ax^2$ のグラフである。

2 点 A，B はともに直線①と曲線②との交点で，点 A の x 座標は -3，点 B の x 座標は 6 であり，点 C は直線①と y 軸との交点である。

また，原点を O とするとき，点 D は y 軸上の点で，CO : OD＝6 : 7 であり，その y 座標は負である。点 E は線分 AD 上の点で，AE＝ED である。

さらに，点 F は x 軸上の点で，線分 BF は y 軸に平行である。

このとき，次の問いに答えなさい。



問１　曲線②の式 $y=ax^2$ の a の値として正しいものを次の１～６の中から１つ選び，その番号を答えなさい。

１　$a=\frac{1}{4}$　　２　$a=\frac{1}{3}$　　３　$a=\frac{2}{5}$

４　$a=\frac{1}{2}$　　５　$a=\frac{2}{3}$　　６　$a=\frac{3}{4}$

問２　直線 EF の式を $y=mx+n$ とするときの（ⅰ）m の値と，（ⅱ）n の値として正しいものを，それぞれ次の１～６の中から１つ選び，その番号を答えなさい。

（ⅰ）　m の値

１　$m=\frac{1}{15}$　　２　$m=\frac{2}{15}$　　３　$m=\frac{1}{5}$

４　$m=\frac{4}{15}$　　５　$m=\frac{1}{3}$　　６　$m=\frac{2}{5}$

（ⅱ）　n の値

１　$n=-2$　　２　$m=-\frac{28}{15}$　　３　$n=-\frac{9}{5}$

４　$n=-\frac{5}{3}$　　５　$n=-\frac{8}{5}$　　６　$n=-\frac{22}{15}$

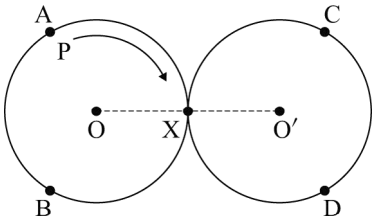
問３　線分 AF と線分 BD との交点を G とするとき，三角形 AGB と三角形 DFG の面積の比を**最も簡単な整数の比**で表しなさい。

5 右の**図１**のように，2 つの円 O，O′ がある。線分 OO′ 上に 2 点 O，O′ とは異なる点 X があり，線分 OX は円 O の半径，線分 O′X は円 O′ の半径である。

また，円 O の周上には，3 点 A，X，B が時計回りの順に並んでおり，円 O′ の周上には，3 点 C，D，X が時計回りの順に並んでいる。

さらに，点 A の位置に点 P がある。

図１



大，小 2 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，出た目の数によって，次の【ルール①】，【ルール②】にしたがい，点 P を円周に沿って移動させる。

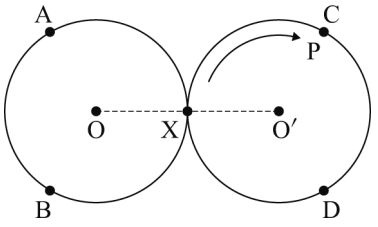
【ルール①】 a と b の和だけ，点 A を出発点とし，円の周上の点を時計回りの順に 1 つずつ移動させる。

【ルール②】 a が b の約数であるとき，点 X の次は円 O′ の周上の点を時計回りの順に移動させ，a が b の約数でないとき，点 X の次は円 O の周上の点を時計回りの順に移動させる。

例

大きいさいころの出た目の数が 1，小さいさいころの出た目の数が 4 のとき，【ルール①】により，点 P を，1 と 4 の和の 5 だけ，点 A を出発点とし，円の周上の点を時計回りの順に 1 つずつ移動させる。そのとき，1 は 4 の約数であるから，【ルール②】により，点 X の次は円 O′ の周上の点を時計回りの順に移動させる。したがって，点 P を A→X→C→D→X→C と移動させることとなる。

図２



この結果，点 P は**図２**のように点 C の位置にある。

いま，点 A の位置に点 P がある状態で，大，小 2 つのさいころを同時に 1 回投げるとき，次の問いに答えなさい。ただし，大，小 2 つのさいころはともに，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する。

問１ 点 P が点 X の位置にある確率として正しいものを次の**１**～**６**の中から 1 つ選び，その番号を答えなさい。

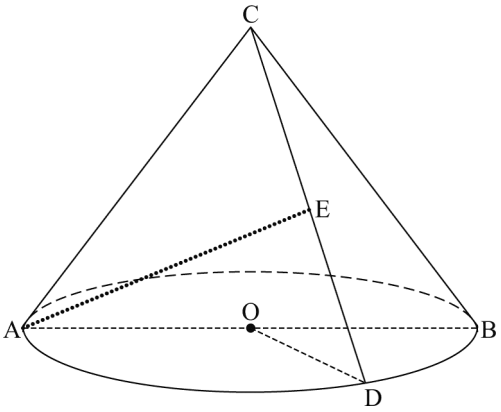
１ $\frac{1}{12}$　　**２** $\frac{1}{6}$　　**３** $\frac{1}{4}$

４ $\frac{1}{3}$　　**５** $\frac{5}{12}$　　**６** $\frac{1}{2}$

問２ 点 P が点 B の位置にある確率を求めなさい。

6 右の図は，線分 AB を直径とする円 O を底面とし，線分 AC を母線とする円すいである。

AB＝8 cm，AC＝6 cm のとき，次の問いに答えなさい。ただし，円周率はπとする。



問１　この円すいの体積として正しいものを次の１～６の中から１つ選び，その番号を答えなさい。

１　$\frac{8\sqrt{5}}{3}\pi\,\mathrm{cm}^3$　　２　$\frac{40}{3}\pi\,\mathrm{cm}^3$

３　$8\sqrt{5}\pi\,\mathrm{cm}^3$　　４　$\frac{32\sqrt{5}}{3}\pi\,\mathrm{cm}^3$

５　$40\pi\,\mathrm{cm}^3$　　６　$32\sqrt{5}\pi\,\mathrm{cm}^3$

問２　この円すいの表面積として正しいものを次の１～６の中から１つ選び，その番号を答えなさい。

１　$24\pi\,\mathrm{cm}^2$　　２　$40\pi\,\mathrm{cm}^2$　　３　$64\pi\,\mathrm{cm}^2$

４　$70\pi\,\mathrm{cm}^2$　　５　$88\pi\,\mathrm{cm}^2$　　６　$120\pi\,\mathrm{cm}^2$

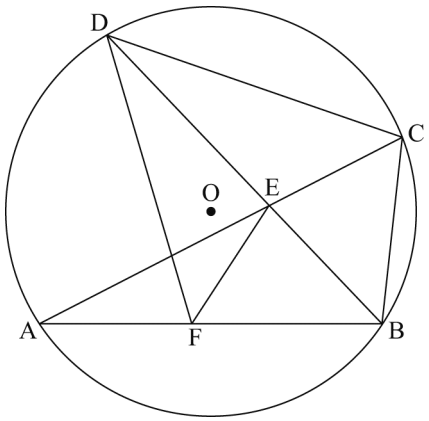
問３　この円すいにおいて，円 O の周上に点 D を∠AOD＝120°となるようにとり，線分 CD の中点を E とする。このとき，2 点 A，E 間の距離を求めなさい。

7 右の図のように，円 O の周上に 3 点 A，B，C を AB＞BC となるようにとる。

また，点 B を含まない$\overset{\frown}{AC}$上に 2 点 A，C とは異なる点 D をとり，線分 AC と線分 BD との交点を E とする。

さらに，線分 AB 上に点 F を∠BDC＝∠BDF となるようにとる。

このとき，次の問いに答えなさい。



問１　三角形 BCD と三角形 FED が相似であることを次のように証明した。

〔証明〕

△BCD と△FED において，

まず，∠BDC＝∠BDF より，

∠BDC＝∠FDE　……①

次に，［　（ⅰ）　］から，

∠BDC＝∠BAC　……②

①，②より，∠FDE＝∠BAC

よって，∠FDE＝∠FAE　……③

2 点 A，D は直線 EF について同じ側にあって，

③が成り立つことから，

［　（ⅱ）　］といえる。

このとき，$\overset{\frown}{DE}$に対する円周角は等しいから，線分 AD を引くと，

∠DAE＝∠DFE

よって，∠DAC＝∠DFE　……④

また，$\overset{\frown}{DC}$に対する円周角は等しいから，

∠DAC＝∠DBC　……⑤

④，⑤より，∠DBC＝∠DFE　……⑥

①，⑥より，2 組の角がそれぞれ等しいから，

△BCD∽△FED

この証明を完成させるために適することがらを［　（ⅰ）　］，［　（ⅱ）　］それぞれに，具体的な点，角，弧，辺などを明らかにして書きなさい。

問２　∠ABC＝96°，∠AEF＝30°のとき，∠BFE の大きさを求めなさい。

H30　神奈川県　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-18-公-神奈川-KY-01	1	問１	①　②　③　④		
		問２	①　②　③　④		
		問３	①　②　③　④		
		問４	①　②　③　④		
		問５	①　②　③　④		
数-18-公-神奈川-KY-02	2	問１	①　②　③　④		
		問２	①　②　③　④		
		問３	①　②　③　④		
		問４	①　②　③　④		
		問５	①　②　③　④		
		問６	①　②　③　④		
数-18-公-神奈川-KY-03	3	問１	cm		
		問２	$t=$		
数-18-公-神奈川-KY-04	4	問１	①　②　③　④　⑤　⑥		
		問２	(ⅰ)　①　②　③　④　⑤　⑥		
			(ⅱ)　①　②　③　④　⑤　⑥		
		問３	△AGB : △DFG＝　　:		
数-18-公-神奈川-KY-05	5	問１	①　②　③　④　⑤　⑥		
		問２			

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数−18−公−神奈川−KY−06	6	問１	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		
		問２	① ② ③ ④ ⑤ ⑥		
		問３	cm		
数−18−公−神奈川−KY−07	7	問１	（ｉ）		
			（ii）		
		問２	∠BFE＝ ［　　］°		

H30　神奈川県　公立　数学　解答

	問題番号		解答	配点	備考
数-18-公-神奈川-K-01	1	問1	1	3	
		問2	3	3	
		問3	4	3	
		問4	2	3	
		問5	3	3	
数-18-公-神奈川-K-02	2	問1	3	4	
		問2	1	4	
		問3	3	4	
		問4	2	4	
		問5	4	4	
		問6	1	4	
数-18-公-神奈川-K-03	3	問1	$\frac{\sqrt{10}}{6}$ cm	5	
		問2	$t=\frac{a}{4}+\frac{b}{30}$	5	通分していても可とする。
数-18-公-神奈川-K-04	4	問1	2	5	
		問2	(i) 4 (ii) 5	5	両方できて5点
		問3	△AGB : △DFG＝13 : 6	5	
数-18-公-神奈川-K-05	5	問1	4	5	
		問2	$\frac{2}{9}$	5	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−神奈川−K−06	6	問１	4		5	
		問２	2		5	
		問３	$\sqrt{33}$ cm		5	
数−18−公−神奈川−K−07	7	問１	（ｉ）	$\overset{\frown}{BC}$に対する円周角は等しい 正答例。	6	中間点を設ける。 ・（ｉ），（ｉｉ）の内容がそれぞれ正しく記述されていれば，正答として6点を与える。 なお，次の得点項目において中間点を与えるものとする。 得点項目 A（ｉ）について正しく記述されていて，3 点を与える。ただし，「$\overset{\frown}{BC}$」及び「円周角」について，正答例と同様の趣旨で記述されていれば可とする。 得点項目 B（ｉｉ）について正しく記述されていて，3 点を与える。ただし，「A，D，E，F」が「1つの円周上にあること」について，正答例と同様の趣旨で記述されていれば可とする。 ・誤ったことを書き加えている場合は，該当の得点項目について0点とする。 ・0点となった得点項目については，誤字・脱字の判断はしない。 したがって，例えば得点項目 A が 0 点で，そこに誤字・脱字を含む場合であっても，得点項目 B の得点から減点はしない。 ・誤字・脱字の減点を行う場合は，その数にかかわらず，**問１**全体を通して1点減点とする。 ・誤字・脱字がある場合も含めて，中間点は 5 点，3 点，2 点となる。
			（ｉｉ）	4 点 A，F，E，D は 1 つの円周上にある 正答例。		
		問２	∠BFE＝ 57 °		5	

	問題番号	解　　答	配点	備　　考
		【採点上の注意】 ○ 中間点は，7 **問１**以外には設けないこと。 ○ 疑問点は複数の採点者及び点検者によって判断し，校内で統一すること。 ○ 正の数については，＋の符号をつけても可とする。 ○ 多項式の項の順序，積の順序は入れかわっても可とする。 ○ 有限小数で表される分数は小数で表しても可とする。循環小数になるものを有限小数で表したものや，「…」を用いて表したものは不可とする。		

数-18-公-神奈川-KS-01

1　問１　$(-8)+(-4)=-(8+4)=-12$

問２　$-\frac{5}{7}+\frac{2}{3}=-\frac{15}{21}+\frac{14}{21}=-\frac{1}{21}$

問３　$65a^2b\div 5a=\frac{65a^2b}{5a}=13ab$

問４　$\frac{18}{\sqrt{2}}-\sqrt{98}=\frac{18\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}-7\sqrt{2}=9\sqrt{2}-7\sqrt{2}=2\sqrt{2}$

問５　$(x+9)^2-(x-3)(x-7)=x^2+18x+81-(x^2-10x+21)=x^2+18x+81-x^2+10x-21=28x+60$

数-18-公-神奈川-KS-02

2　問１　$x+4$ を M とおくと，$M^2-2M-24=(M+4)(M-6)$

M をもとに戻して，$\{(x+4)+4\}\{(x+4)-6\}=(x+8)(x-2)$

問２　２次方程式の解の公式より，$x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{(-2)^2-4\times6\times(-1)}}{2\times6}=\frac{2\pm2\sqrt{7}}{12}=\frac{1\pm\sqrt{7}}{6}$

問３　$x=2$ のとき，$y=a\times2^2=4a$，$x=5$ のとき，$y=a\times5^2=25a$ だから，変化の割合について，

$\frac{25a-4a}{5-2}=-4$　$\frac{21a}{3}=-4$　$7a=-4$　$a=-\frac{4}{7}$

問４　１本 a 円のえんぴつを９本買ったときの代金は $9a$ 円だから，すべての代金の合計は$(9a+100)$円となる。また，1000 円を支払っておつりを受け取ったので，$(9a+100)$円は 1000 円より少ないことがわかるから，この数量を表す式は，$9a+100<1000$ である。

問５　n は正の整数だから，$53-2n$ は奇数であり，$\sqrt{53-2n}$が整数になるのは，$53-2n$ が(奇数)^2 の形で表されるときだけである。また，$53-2n$ は 53 より小さいから，$53-2n=1^2$，3^2，5^2，7^2　つまり，1，9，25，49 のときだけである。よって，これらに対応する n の値は，$n=26$，22，14，２の４通りである。

問６　各階級の階級値は，記録が短い階級から順に，12，16，20，24，28(m)だから，求める平均値は，

$\frac{12\times1+16\times3+20\times8+24\times6+28\times2}{20}=\frac{420}{20}=21.0$(m)

数-18-公-神奈川-KS-03

3　問１　線分 DF，EF を引くと，△CDF≡△BFE だから，△DEF は DF＝EF，∠DFE＝90° の直角二等辺三角形である。

△CDF で三平方の定理より，$DF=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$ (cm)だから，$DE=\sqrt{5}\times\sqrt{2}=\sqrt{10}$ (cm)

△DFH≡△EFH だから，$DH=EH=\frac{1}{2}DE=\frac{\sqrt{10}}{2}$ (cm)

△AED∽△HGD で，DH：GH＝DA：EA＝3：1 だから，$GH=DH\times\frac{1}{3}=\frac{\sqrt{10}}{6}$ (cm)

問２　A さんが家からバス停まで歩いた時間は，$\frac{a}{4}$ 時間，A さんがバスに乗っていた時間は，$\frac{b}{30}$ 時間だから，$t=\frac{a}{4}+\frac{b}{30}$ (時間)

数-18-公-神奈川-KS-04

4　問１　点 A は直線①$y=x+6$ 上の点で，$x=-3$ より，A$(-3,\ 3)$

点 A は曲線②$y=ax^2$ 上の点でもあるので，$3=a\times(-3)^2$　$9a=3$　$a=\frac{1}{3}$

問２　点 A を通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点を A′，点 E を通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点を E′とすると，三角形と比の定理より，DE′：E′A′＝DE：EA＝1：1 だから，DE′＝DA′÷2＝{3−(−7)}÷2＝5　よって，点 E の y 座標は−2　中点連結定理より，$EE'=\frac{1}{2}AA'=\frac{3}{2}$ だから，

点 E の x 座標は$-\frac{3}{2}$　したがって，$E\left(-\frac{3}{2},\ -2\right)$　点 F は x 軸上の点で，線分 BF は y 軸に平行だから，

F(6，0)　直線 EF の傾きは，$m=\{0-(-2)\}\div\left\{6-\left(-\frac{3}{2}\right)\right\}=\frac{4}{15}$だから，$y=\frac{4}{15}x+n$ に $x=6$，$y=0$ を代入すると，$0=\frac{4}{15}\times6+n$　$n=-\frac{8}{5}$

問３　直線 AF の傾きは，$\frac{0-3}{6-(-3)}=-\frac{1}{3}$　直線 AF の式を $y=-\frac{1}{3}x+b$ として $x=6$，$y=0$ を代入すると，$0=-\frac{1}{3}\times6+b$　$b=2$　よって，直線 AF の式は，$y=-\frac{1}{3}x+2$

点 B は直線①$y=x+6$ 上の点で，$x=6$ より，B(6，12)　点 C は直線①と y 軸との交点だから，C(0，6)であり，点 D は OC：OD＝6：7 となる y 軸上の y 座標が負の点だから，D(0，−7)

したがって，直線 BD の式を $y=cx-7$ として $x=6$，$y=12$ を代入すると，$12=c\times6-7$　$c=\frac{19}{6}$

よって，直線 BD の式は，$y=\frac{19}{6}x-7$

$y=-\frac{1}{3}x+2$ と $y=\frac{19}{6}x-7$ を連立方程式として解くと，$x=\frac{18}{7}$，$y=\frac{8}{7}$ だから，$G\left(\frac{18}{7},\ \frac{8}{7}\right)$

よって，$BG:GD=\left(6-\frac{18}{7}\right)\div\frac{18}{7}=4:3$，$AG:GF=\left(3-\frac{8}{7}\right)\div\frac{8}{7}=13:8$　したがって，

$\triangle AGB=\triangle BGF\times\frac{13}{8}=\triangle DFG\times\frac{4}{3}\times\frac{13}{8}=\frac{13}{6}\triangle DFG$ だから，△AGB：△DFG＝13：6

数-18-公-神奈川-KS-05

5　**問１**　a が b の約数であっても，a が b の約数でなくても，$a+b$＝4，7，10 のとき，点 P は点 X の位置にある。よって，(大，小)＝(1，3)，(1，6)，(2，2)，(2，5)，(3，1)，(3，4)，(4，3)，(4，6)，(5，2)，(5，5)，(6，1)，(6，4) の 12 通り。

大，小 2 つのさいころの目の出方は全部で 36 通りだから，求める確率は，$\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$

問２　a が b の約数でなく，$a+b$＝2，5，8，11 のとき，点 P は点 B の位置にある。よって，(大，小)＝(2，3)，(3，2)，(3，5)，(4，1)，(5，3)，(5，6)，(6，2)，(6，5) の 8 通り。

よって，求める確率は，$\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$

数-18-公-神奈川-KS-06

6　**問１**　円 O の半径は，8÷2＝4(cm)　OC⊥円 O だから，∠AOC＝90°　よって，△AOC で三平方の定理より，$OC=\sqrt{6^2-4^2}=2\sqrt{5}$ (cm)

したがって，円すいの体積は，$\frac{1}{3}\times\pi\times4^2\times2\sqrt{5}=\frac{32\sqrt{5}}{3}\pi$(cm³)

問２　円すいの展開図において，側面になるおうぎ形の弧の長さは，底面の円周の長さに等しいから，

側面のおうぎ形の中心角の大きさを $a°$ とすると，$2\pi\times6\times\frac{a}{360}=2\pi\times4$　整理すると，a＝240

よって，側面になるおうぎ形の面積は，$\pi\times6^2\times\frac{240}{360}=24\pi$(cm²)

底面の円の面積は，$\pi\times4^2=16\pi$(cm²)だから，円すいの表面積は，$24\pi+16\pi=40\pi$(cm²)

問３　円すいにおいて線分 BD を引く。∠AOD＝120°より，∠BOD＝60°また OB=OD=4cm より，△OBD は正三角形である。よって，BD＝4cm。AB は直径なので，∠AOB＝90°となり，△ADB は直角三角形である。よって，AD＝$\sqrt{8^2-4^2}$ ＝$\sqrt{64-16}$ ＝$4\sqrt{3}$ (cm)

数-18-公-神奈川-KS-07

7　**問１**　(ⅰ)の文をうけて，次の行で「∠BDC＝∠BAC」としているから，(ⅰ)には∠BDC＝∠BAC の根拠となる文があてはまる。よって，「$\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$に対する円周角は等しい」とすればよい。
次に，(ⅱ)の文の次の行で「$\overset{\frown}{\mathrm{DE}}$に対する円周角は等しい」とあるので，2 点 D，E を通る円が必要であることがわかる。(ⅱ)の文の前の３行で，「∠FDE＝∠FAE で，2 点 A，D は直線 EF について同じ側にある」ことがわかるので，円周角の定理の逆より，「4 点 A，F，E，D は同一円周上にある」といえる。

問２　∠BDC＝a°とすると，∠BDF＝∠BDC＝a°　$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$に対する円周角は等しいから，∠ACB＝∠ADB＝$a$°＋30°　**問１**より，4 点 A，F，E，D は同一円周上にあるから，∠FAE＝∠FDE だから，∠FAE＝a°　よって，△ABC の内角の和から，a°＋96°＋a°＋30°＝180°　a°＝27°　△AFE で，三角形の内角と外角の性質より，∠BFE＝27°＋30°＝57°