令和７年度　入学試験問題

数　　学 (50分)

注　意

1　この問題用紙は、試験開始の合図で開くこと。
2　問題用紙と解答用紙に受験番号・氏名を記入すること。
3　答えはすべて解答用紙に記入すること。
　＊　円周率はπとして計算すること。
　＊　比は最も簡単な整数の比にすること。
　＊　分数で答える場合は既約分数で答えること。
　＊　問題にかいてある図は必ずしも正しくはありません。
4　印刷がわからない場合は申し出ること。
5　試験終了の合図でやめること。

受験番号		氏名	

東京都市大学等々力高等学校

1 次の計算をせよ。

（1）$(3xy^2)^4 \times \left(\frac{2}{3}xy\right)^5 \div \left(\frac{4}{3}x^2y^3\right)^3$

（2）$\frac{1}{13} \times \left\{ \frac{2x-5y}{3} - \left(\frac{3}{4}x - \frac{7x-3y}{6}\right)\right\}$

（3）$(a+b+c)^2 - (a-b+c)^2 - (a+b-c)^2 + (a-b-c)^2$

〈計　算　用　紙〉

2 次の問いに答えよ。

（1）$\dfrac{3\sqrt{3}+5}{4}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，a^2-4ab の値を求めよ。

（2）2つの連立方程式 $\begin{cases} 3ax+2by=-8 \\ \dfrac{1}{2}x+\dfrac{3}{4}y=\dfrac{9}{2} \end{cases}$ と，$\begin{cases} 2ax+4y=b \\ 0.3x-1.2y=6 \end{cases}$ の解が同じであるとき，a，b の値を求めよ。

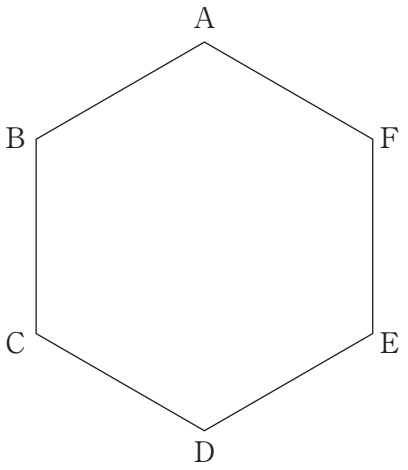
（3）2つの関数 $y=ax$（$a<0$）…① と $y=bx+1$ …② について，x の変域が $-3 \leqq x \leqq 2$ のとき，①と②の y の変域が同じであった。a，b の値を求めよ。

（4）1辺の長さが 4 cm の正八面体の体積を求めよ。

（5）さいころを3回投げるとき，出た目の最大値を M，最小値を m とする。このとき，$M-m=4$ となる確率を求めよ。

〈計　算　用　紙〉

3 1辺の長さが3cmの正六角形ABCDEFがある。点Pは点Bを出発し正六角形の辺上を，反時計回りに秒速1cmで動き，点Aに到着すると止まる。次の問いに答えよ。



（1）点Pが点Bを出発してから2秒後の△ABPの面積を求めよ。

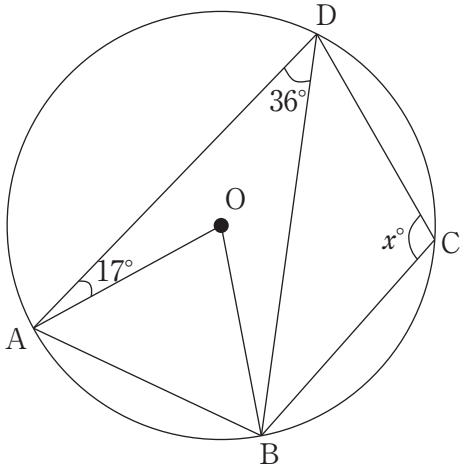
（2）△ABPの面積の最大値を求めよ。

（3）△ABPの面積が正六角形ABCDEFの面積の$\frac{2}{9}$倍になるのは，点Pが点Bを出発してから何秒後か。すべて求めよ。

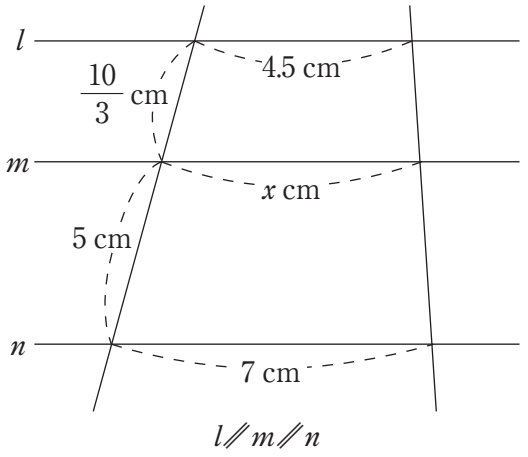
〈計　算　用　紙〉

4 次の図の x の値を求めよ。ただし，（1），（3）において，点Oは円の中心である。

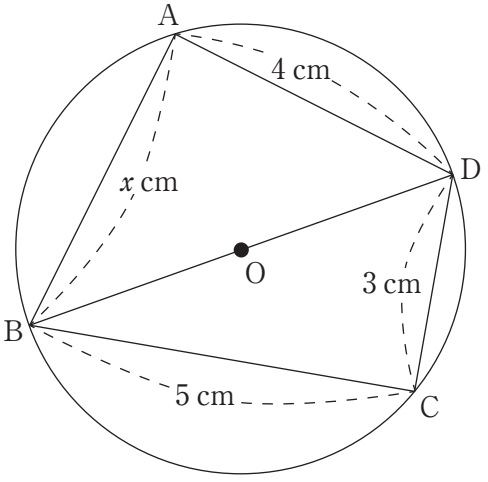
（1）



（2）

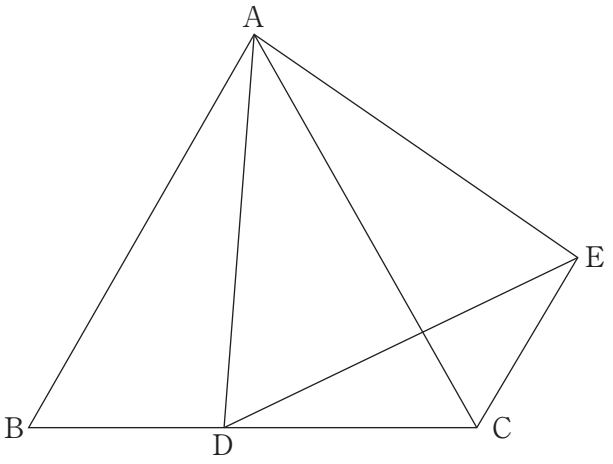


（3）



〈計　算　用　紙〉

5 下の図のように，正三角形ABCの辺BC上に点Dをとり，ADを１辺とする正三角形ADEをつくる。このとき，∠ACD = ∠ACEであることを次のように証明した。 ア から キ の空欄を埋めて証明を完成させなさい。ただし，同じ記号には同じものが入る。



証明

△ABDと ア において，

△ABCと△ADEは正三角形なので，

AB = イ …… ①

ウ = AE …… ②

ここで，正三角形の１つの内角の大きさは60°であるので，

∠BAD = エ° − オ = ∠CAE …… ③

①，②，③より，カ がそれぞれ等しいので，

△ABD ≡ ア

合同な図形の対応する角の大きさは等しいので，

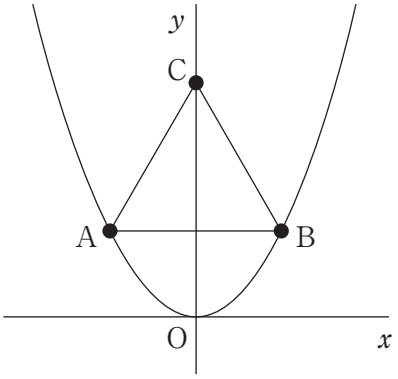
∠ABD = キ

また，△ABCは正三角形なので∠ABC = ∠ACD

したがって∠ACD = ∠ACE 終

〈計　算　用　紙〉

6 右の図のように，関数 $y=\frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に2点A，Bをとり，ABを１辺とする正三角形ABCをつくる。次の問いに答えよ。ただし，辺ABは x 軸と平行とし，点Cの y 座標は正とする。



（1）点Aの x 座標が $-2\sqrt{3}$ のとき，点Cの y 座標を求めよ。

（2）（1）のとき，点Aから x 軸に下ろした垂線の足をHとする。四角形AHOCを x 軸のまわりに一回転させてできる立体の体積を求めよ。

（3）x 軸の負の部分に点Dをとる。△ABCの面積が $8\sqrt{3}$ のとき，△ABC=△BCDとなるように点Dの x 座標を求めよ。

〈計　算　用　紙〉

〈計　算　用　紙〉

〈計　算　用　紙〉

評価点	令和７年度（２月１３日） 高等学校入学試験問題　〔数学〕　解答用紙
	氏名

受験番号		⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
		⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
		⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
		⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

（記入例）

良い例	●	
悪い例	✓	⊖ ●

≪注意事項≫

・解答は解答欄の枠内に濃くはっきりと記入して下さい。

・解答欄以外の部分には何も書かないで下さい。

用紙タテ 上　こちらを上にしてください

1

(1)		(2)		(3)	

2

(1)		(2)	$a=$　　，　$b=$				
(3)	$a=$　　，　$b=$			(4)		(5)	

3

(1)		(2)		(3)	

4

(1)		(2)		(3)	

5

ア		イ		ウ	
エ		オ		カ	
キ					

6

(1)		(2)	
(3)			