2022年度

数　　学

最初に、以下の注意事項をよく読んで下さい。

1．問題冊子は監督者の指示があるまでは開かないで下さい。

2．監督者の指示にしたがって、解答用紙に**受験番号**と**氏名**を記入してください。問題冊子は**受験番号**のみを記入して下さい。

3．試験問題の内容に関する質問には応じません。それ以外の用事があるときは、手をあげて下さい。

4．受験中気分が悪くなったときは、監督者に申し出て下さい。

5．問題冊子および解答用紙は持ち帰らないで下さい。

6．分度器、計算機は使用しないで下さい。ただし、定規は使用しても構いません。

7．とくに指示がない限り、円周率はπを用いて下さい。

受験番号	

HS 2月10日

1 次の問いに答えなさい。

(1) $-\dfrac{5}{14}\times\left\{-2^2+\dfrac{9}{4}\div\left(-\dfrac{3}{4}\right)\right\}$ を計算しなさい。

(2) $-\dfrac{1}{12}a^2\div\left(\dfrac{2}{3}ab\right)^2\times 8ab^2$ を計算しなさい。

(3) $\dfrac{2x-y}{3}-\dfrac{2x-y}{4}-\dfrac{x+y}{6}$ を計算しなさい。

(4) 連立方程式 $\begin{cases}2x-3y=24\\5x+8y=-2\end{cases}$ を解きなさい。

(5) $(3a-4b)^2-3(a-4b)(3a+b)$ を計算しなさい。

(6) $xy+x-y^2+5y+6$ を因数分解しなさい。

(7) $\sqrt{18}-\dfrac{1}{\sqrt{12}}\div\dfrac{1}{5\sqrt{2}}\times 4\sqrt{3}$ を計算しなさい。

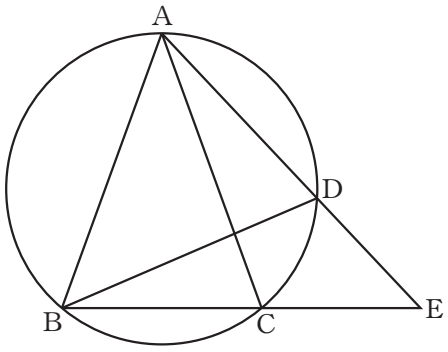
(8) 2次関数 $y=\dfrac{1}{3}x^2$ と1次関数 $y=4x-7$ において，x が a から $a+3$ まで増加したときの変化の割合が等しいとき，a の値を求めなさい。

HS 2月10日

⑼　大小 2 つのさいころを同時に投げ，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 とするとき，$\dfrac{b}{a} > \dfrac{3}{5}$ となる確率を求めなさい。

⑽　2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の 2 つの解が $x = -2$，4 のとき，2 次方程式 $x^2 + bx + 2a = 0$ の解を求めなさい。

⑾　図のように，AB＝AC＝$5\sqrt{3}$ cm の △ABC がある。3 つの頂点 A，B，C を通る円の点 B を含まない $\overset{\frown}{\mathrm{AC}}$ 上に点 D をとり，直線 BC と直線 AD との交点を E とする。AD：DE＝3：2 のとき，線分 AE の長さを求めなさい。

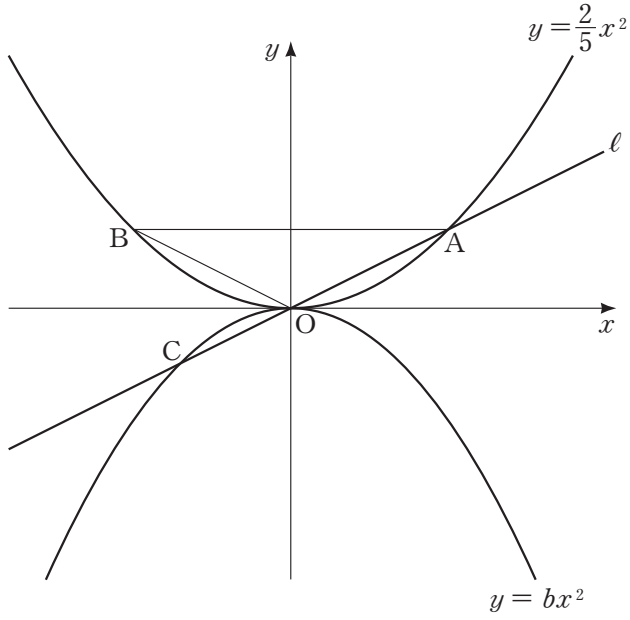


HS 2月10 日

HS 2月10日

2 図のように，放物線 $y=\frac{2}{5}x^2$ と直線 $\ell : y=ax$ が 2 点 O，A で交わっており，点 O は原点，点 A の x 座標は $\frac{5}{4}$ である。y 軸について点 A と対称な点を B とする。また，放物線 $y=bx^2$ $(b<0)$ と直線 ℓ との交点のうち，点 O と異なる点を C とする。

このとき，次の問いに答えなさい。



⑴ a の値を求めなさい。

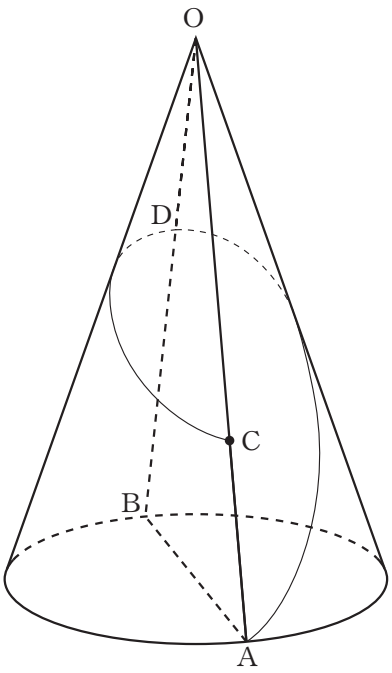
⑵ △OAB の面積を求めなさい。

⑶ 直線 $y=ax-3$ と放物線 $y=bx^2$ $(b<0)$ との交点のうち，x 座標が正である点を P とする。△OAB の面積と △OCP の面積が等しくなるとき，b の値を求めなさい。

HS 2月10日

3　図のように，直径 AB の円を底面とし，点 O を頂点とする円錐があり，この円錐の底面積は $18\pi\ \mathrm{cm}^2$，体積は $72\pi\ \mathrm{cm}^3$ である。線分 OA 上に OC∶CA＝2∶1 となる点 C をとり，点 A から円錐の側面を 1 周して点 C まで，長さがもっとも短くなるようにひもを巻き，このひもと線分 OB との交点を D とする。

このとき，次の問いに答えなさい。

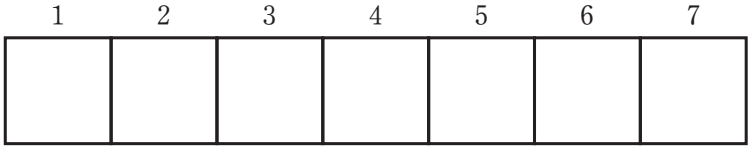


⑴　線分 OA の長さを求めなさい。

⑵　線分 OD の長さを求めなさい。

⑶　ひもの長さを求めなさい。

4 ある電車には，図のような横 1 列の 7 人がけの座席がある。この座席がすべて空席の状態から，次のⅠ～Ⅳの規則にしたがって座っていく。



Ⅰ　端の席が空いていれば，端の席に座る。
Ⅱ　端の席が空いていないときは，両隣に人が座っていない席に座る。
Ⅲ　端の席も，両隣に人が座っていない席も空いていないときは，片側だけ隣に人が座っていない席に座る。
Ⅳ　両隣とも人が座っている席しか空いていないときは，両隣とも人が座っている席に座る。

このとき，次の問いに答えなさい。

⑴　A，B，C の 3 人がこの順に座席に座っていくとき，その座り方は全部で何通りあるか求めなさい。

⑵　A，B，C，D の 4 人がこの順に座席に座っていくとき，その座り方は全部で何通りあるか求めなさい。

⑶　A，B，C，D，E，F，G の 7 人がこの順に座席に座っていくとき，その座り方は全部で何通りあるか求めなさい。

HS 2月10日

数　学

解答用紙

〈解答欄〉

1	(1)		(2)		(3)	
	(4)	$x=$　　，$y=$	(5)		(6)	
	(7)		(8)	$a=$	(9)	
	(10)	$x=$	(11)	AE = cm		
2	(1)	$a=$	(2)		(3)	$b=$
3	(1)	OA = cm	(2)	OD = cm	(3)	cm
4	(1)	通り	(2)	通り	(3)	通り

受験番号				
フリガナ				
氏名				

得点	

HS 2月10日