2022年度　入学試験問題
（仙台・東京・東海・高松会場）

数　学

（６０分）

〔注 意〕

---

① 問題は$\boxed{1}$～$\boxed{4}$まであります。
② 解答用紙はこの問題冊子の間にはさんであります。
③ 解答用紙には受験番号と氏名を必ず記入のこと。
④ 各問題とも解答は解答用紙の所定のところへ記入のこと。

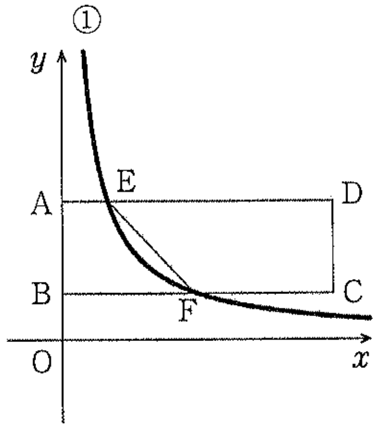
西大和学園高等学校

問題は次のページから始まります。

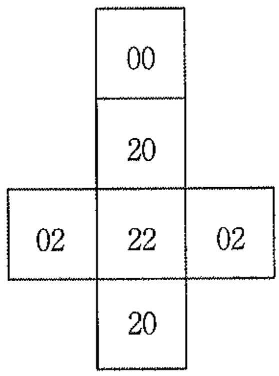
1 次の各問いに答えよ。

(1) $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}=2$ のとき，$\dfrac{a^2b-ab^2}{a^2-b^2}$ の値を求めよ。

(2) 右の図のように，反比例　$y=\dfrac{a}{x}$ $(a>0)$…… ①の グラフと 4 点 A(0，3)，B(0，1)，C(6，1)，D(6，3) がある。
① のグラフと線分 AD，BC との交点をそれぞれ E，F とするとき，四角形 EFCD の面積は四角形 ABCD の面積の $\dfrac{2}{3}$ 倍となった。a の値を求めよ。



(3) 右の展開図を組み立ててできるサイコロを考える。
このサイコロを振って，出た目の数を左から順に記録用紙に記録する。
例えば，サイコロを 2 回振って，1 回目に $\boxed{00}$，2 回目に $\boxed{20}$ の目が出たとすると，記録用紙には 4 つの数『 0020 』が記録される。
このとき，以下の問いに答えよ。



(i) このサイコロを 1 回振ったとき，記録用紙に『 20 』が記録される確率を求めよ。

(ii) このサイコロを 2 回振ったとき，記録用紙に『 2022 』が記録される確率を求めよ。

(iii) このサイコロを 3 回振ったとき，記録用紙に『 2022 』と並ぶ部分がある確率を求めよ。

(4) 正の整数 a は 4 の倍数で，7 でわると 2 余る数である。$\sqrt{576-a}$ が整数となるような a の値を求めよ。

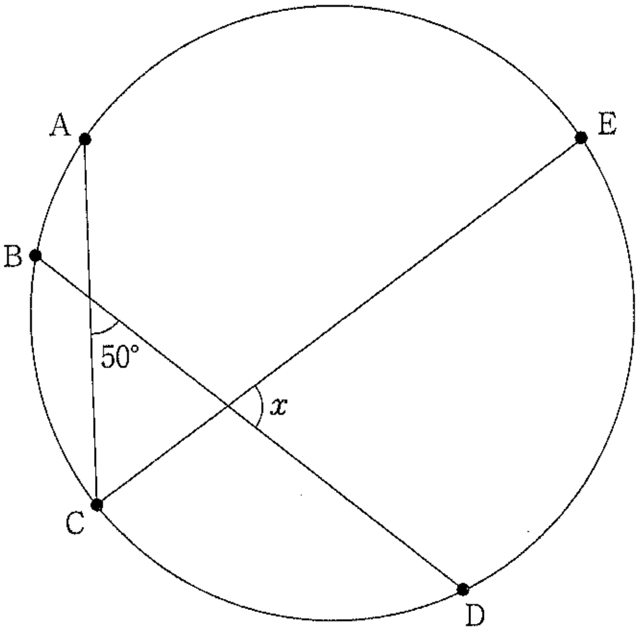
計算用紙

※切り離してはいけません。

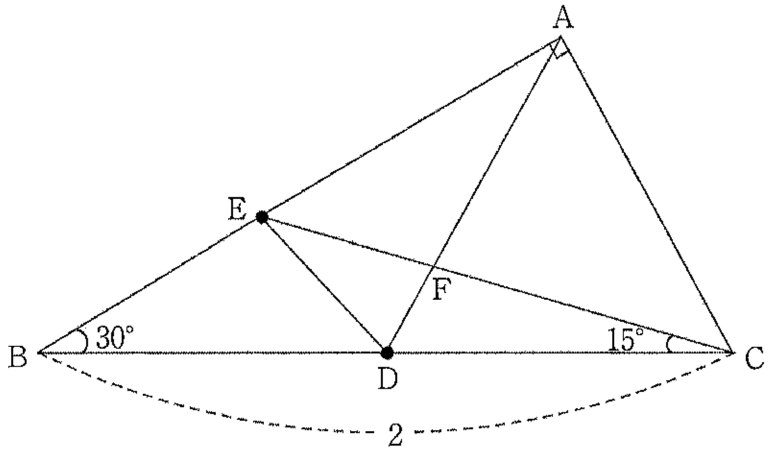
問題は次のページへ続きます。

2 次の各問いに答えよ。

(1) 下の図において，円周上の点 A , B , C , D は, $\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{BC}:\overset{\frown}{CD}:\overset{\frown}{DE}=1:2:3:4$ を満たす。このとき，$\angle x$ の大きさを求めよ。ただし, $\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{BC}$, $\overset{\frown}{CD}$, $\overset{\frown}{DE}$ は, それぞれ半周より短い弧の長さを表すものとする。



(2) 下の図のように，△ABCは $\angle A=90°$ ，$\angle B=30°$ ，$BC=2$ の直角三角形であり，D は BC の中点である。辺 AB 上に点 E を$\angle ECD=15°$ となるようにとり，AD と CE の交点を F とする。このとき，△AFCの面積を求めよ。



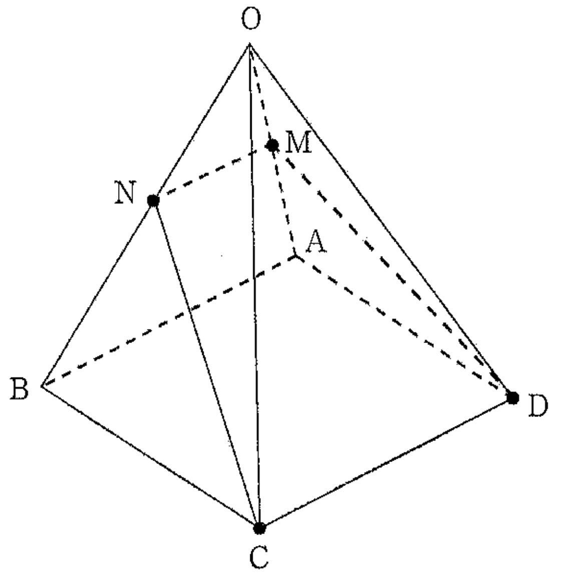
計算用紙

※切り離してはいけません。

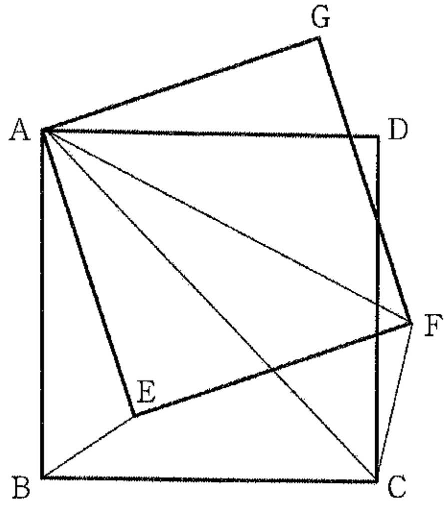
問題は次のページへ続きます。

(3) 下の図のような，すべての辺の長さが 1 の正四角すい O－ABCD がある。

OA，OB の中点をそれぞれ M，N として，この立体を 4 点 M，N，C，D を通る平面で 2 つに分けたとき，O を含まない方の体積を求めよ。



(4) 右の図において，四角形 ABCD，AEFG は正方形である。△ACF ∽ △ABE であることを証明せよ。



計算用紙

※切り離してはいけません。

問題は次のページへ続きます。

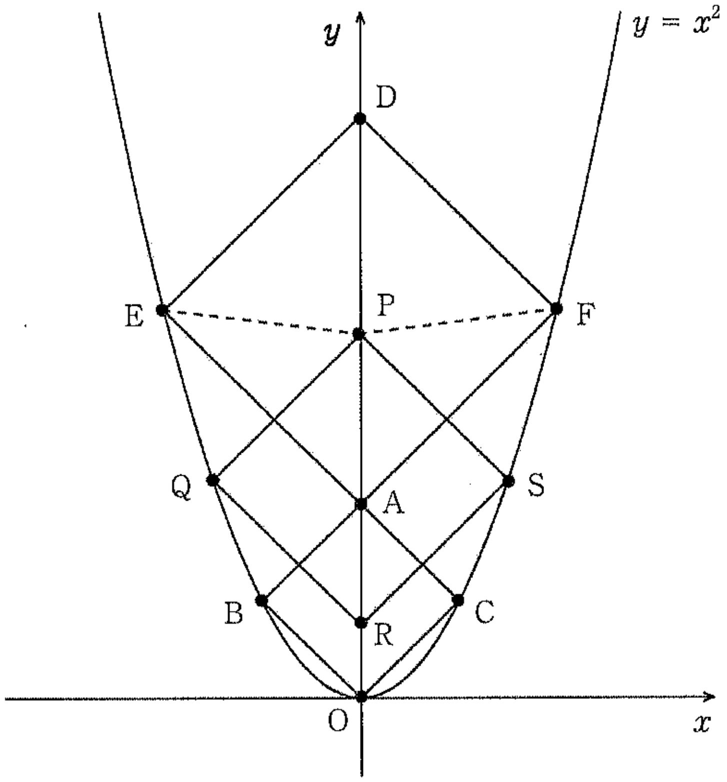
3 　下の図のような，放物線 $y=x^2$ 上に頂点をもつ 3 つの正方形 ABOC，PQRS，DEAF において，PA：AR ＝ 7：5 であり，四角形 PQRS の面積と四角形 DEPF の面積は等しいものとする。このとき，以下の問いに答えよ。

(1) 直線 OC の傾きを求めよ。

(2) 点 D の座標を求めよ。

(3) DP：PA を最も簡単な整数の比で表せ。

(4) 点 R の座標を求めよ。



計算用紙

※切り離してはいけません。

問題は次のページへ続きます。

4 　図のように，円すいの内部に，半径が 2 の 2 つの球 P, Q と，半径が 1 の 2 つの球 R, S を 4 つの球が互いに他の球と接するように入れたところ，球 P と球 Q は円すいの側面と底面に接し，球 R と球 S は円すいの側面に接した。

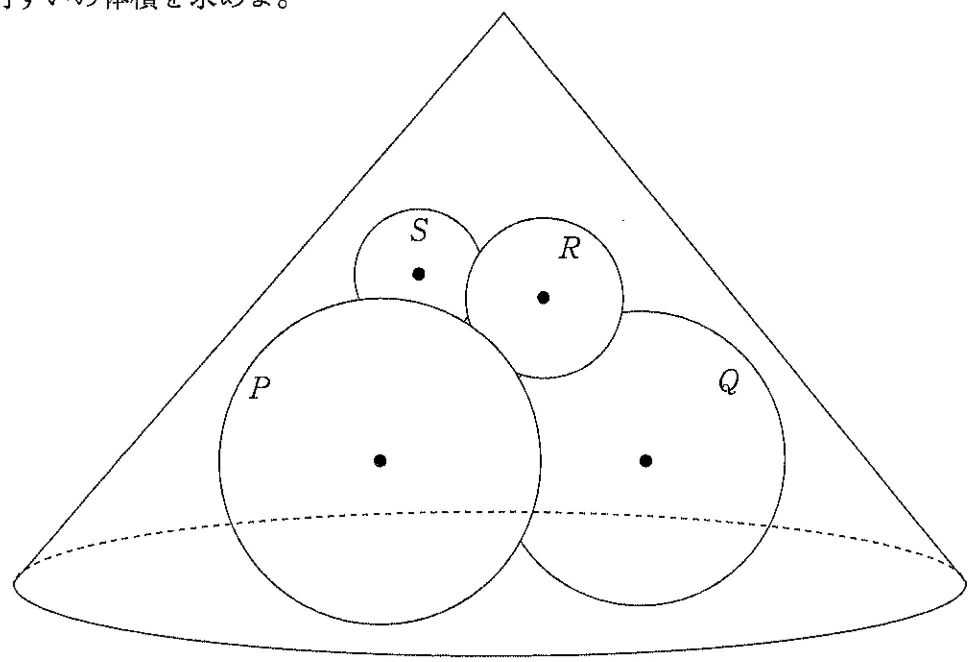
また，球 P と球 Q が接する点を A，球 R と球 S が接する点を B とすると，2 点 A, B は，円すいの頂点と円すいの底面の中心を結ぶ線分上にあった。このとき，円周率を π として以下の問いに答えよ。

(1) 球 P の中心を O とするとき，OB の長さを求めよ。

(2) AB の長さを求めよ。

(3) 円すいの高さを求めよ。

(4) 円すいの体積を求めよ。



計算用紙

※切り離してはいけません。

2022年度　西大和学園高等学校入学試験

数 学 解 答 用 紙

受験番号	氏　　　名

※の欄には何も書かないこと。

1	(1)	(2)		※
		$a=$		
	(3)			
	(i)	(ii)	(iii)	
	(4)			
	$a=$			
2	(1)	(2)	(3)	※
	$\angle x=$			
	(4)			
3	(1)	(2)		※
		D（　　　，　　　）		
	(3)	(4)		
	DP：PA＝	R（　　　，　　　）		
4	(1)	(2)		※
	(3)	(4)		

※