

1 次の問い (1)~(9) に答えよ。(18 点)

(1) $(-3)^3 + 4^2 \times \frac{9}{8}$ を計算せよ。 答の番号【1】

(2) $2x - 6 - \frac{x-7}{2}$ を計算せよ。 答の番号【2】

(3) $\frac{2}{5}x^3y^3 \div (-2y) \div \left(-\frac{1}{25}xy^2\right)$ を計算せよ。 答の番号【3】

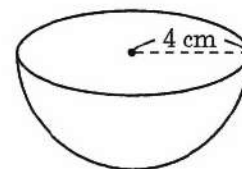
(4) 関数 $y = \frac{16}{x}$ について、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めよ。 ... 答の番号【4】

(5) 等式 $a - 6c = 8b$ を c について解け。 答の番号【5】

(6) $\sqrt{125}$ を小数で表したとき、整数部分の値を求めよ。 答の番号【6】

(7) 2 次方程式 $2x^2 - 18x + 12 = 0$ を解け。 答の番号【7】

(8) 右の図のような、半径が 4 cm の半球の表面積を求めよ。
..... 答の番号【8】



(9) 右の表は、ある中学校の 2 年生 25 人の上体起こしの記録について、度数および累積相対度数をまとめたものである。表中の \boxed{X} ~ \boxed{Z} に当てはまる数をそれぞれ求めよ。 答の番号【9】

記録 (回)	度数 (人)	累積相対度数
以上 未満		
10 ~ 13	1	0.04
13 ~ 16	\boxed{X}	0.04
16 ~ 19	2	0.12
19 ~ 22	4	0.28
22 ~ 25	3	0.40
25 ~ 28	5	0.60
28 ~ 31	\boxed{Y}	\boxed{Z}
31 ~ 34	2	0.96
34 ~ 37	1	1.00
計	25	

【裏へつづく】

2 100円硬貨と50円硬貨がそれぞれ2枚ずつある。この4枚の硬貨を同時に投げる。

このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。ただし、それぞれの硬貨の表裏の出方は、同様に確からしいものとする。(4点)

(1) 100円硬貨が2枚とも表で、50円硬貨が少なくとも1枚は表となる確率を求めよ。……………答の番号【10】

(2) 表が出た硬貨の合計金額が100円以上250円未満になる確率を求めよ。……………答の番号【11】

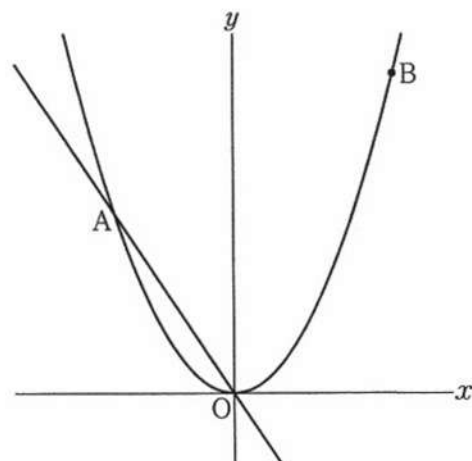
3 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に2点A, Bがあり、2点A, Bの x 座標はそれぞれ $-6, 8$ である。また、2点O, Aを通る直線の傾きは $-\frac{3}{2}$ である。

このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(7点)

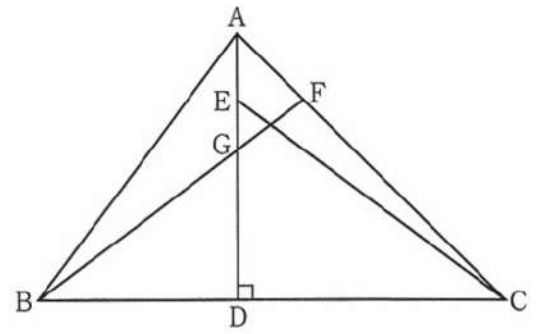
(1) a の値を求めよ。……………答の番号【12】

(2) 2点A, Bを通る直線の式を求めよ。……答の番号【13】

(3) 点Aを通り、傾きが $-\frac{5}{6}$ である直線上に x 座標が正である点Cを、 $\triangle AOB$ と $\triangle ACB$ の面積が等しくなるようにとるとき、点Cの座標を求めよ。……………答の番号【14】



4 右の図のように、 $\triangle ABC$ があり、 $AB = 5 \text{ cm}$ 、 $BC = 7 \text{ cm}$ 、 $\angle ACB = 45^\circ$ である。点Aから辺BCにひいた垂線と辺BCとの交点をDとすると、 $BD < CD$ であった。線分AD上に点Eを、 $AB = CE$ となるようにとる。また、辺AC上に点Aと異なる点Fを、 $AB = BF$ となるようにとり、線分ADと線分BFとの交点をGとする。



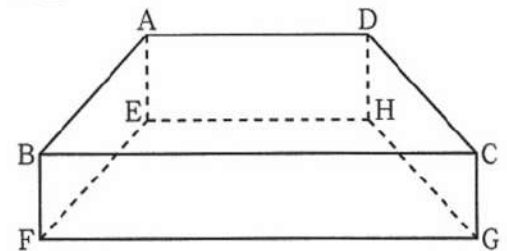
このとき、次の問い(1)・(2)に答えよ。(7点)

(1) $\triangle ABD \equiv \triangle CED$ であることを証明せよ。答の番号【15】

(2) 線分BDの長さを求めよ。また、線分EGの長さを求めよ。答の番号【16】

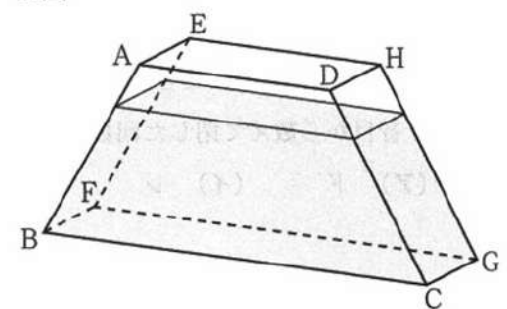
5 右のI図のように、底面が台形で、側面がすべて長方形である四角柱 $ABCD-EFGH$ の形をした透明な容器があり、 $AD \parallel BC$ 、 $AB = AD = CD = 8 \text{ cm}$ 、 $BC = 16 \text{ cm}$ 、 $AE = 4 \text{ cm}$ である。この容器を右のII図のように、長方形 $BCGF$ が底になるように水平な台の上に置き、容器の底から高さ $3\sqrt{3} \text{ cm}$ のところまで水を入れる。

I 図



このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。ただし、容器から水はこぼれないものとし、容器の厚さは考えないものとする。(7点)

II 図



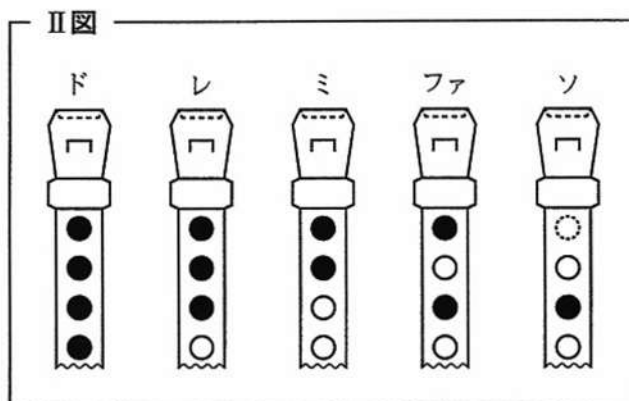
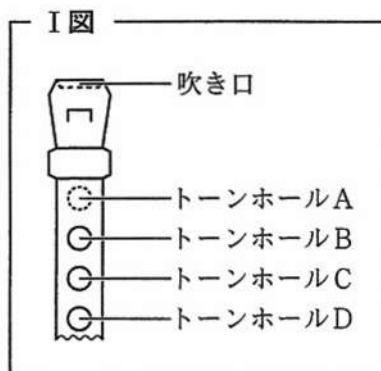
(1) この容器の、長方形 $BCGF$ を底面としたときの高さを求めよ。
.....答の番号【17】

(2) 容器に入っている水の体積を求めよ。答の番号【18】

(3) この容器を長方形 $CDHG$ が底になるように水平な台の上に置いたとき、容器の底から水面までの高さは何 cm になるか求めよ。
.....答の番号【19】

【裏へつづく】

6 右のⅠ図は、アルトリコーダーの一部を模式的に表したものであり、Ⅰ図中の点線の丸(○)と実線の丸(●)は、いずれも開いた状態のトーンホールを表している。それぞれのトーンホールは、吹き口に近い順にA, B, C, Dとする。また、右のⅡ図は、アルトリコーダーでド, レ, ミ, ファ, ソの各音を吹いたときの、閉じた状態のトーンホールを黒く塗りつぶされた丸(●)で表している。



アルトリコーダーで、ドをはじめの音として、1音ずつド, レ, ミ, ファ, ソの順にくり返し吹く。ただし、1音吹くごとに、吹いた後はすべてのトーンホールを開いた状態にするものとする。

はじめに吹いた音から順に、1音目、2音目、3音目、…とし、吹いた音およびそれぞれのトーンホールを1音目から数えて閉じた回数を考える。

次の表は、1音目から7音目までについて、吹いた音およびそれぞれのトーンホールを1音目から数えて閉じた回数をまとめたものである。

		1音目	2音目	3音目	4音目	5音目	6音目	7音目
吹いた音		ド	レ	ミ	ファ	ソ	ド	レ
1音目から数えて 閉じた回数(回)	トーンホールA	1	2	3	4	4	5	6
	トーンホールB	1	2	3	3	3	4	5
	トーンホールC	1	2	2	3	4	5	6
	トーンホールD	1	1	1	1	1	2	2

このとき、次の問い(1)~(3)に答えよ。(7点)

(1) 20音目を吹いたとき、吹いた音を、次の(ア)~(オ)から1つ選べ。また、そのときのトーンホールCを1音目から数えて閉じた回数を求めよ。……………答の番号【20】

(ア) ド (イ) レ (ウ) ミ (エ) ファ (オ) ソ

(2) 113音目を吹いたとき、トーンホールAを1音目から数えて閉じた回数と、トーンホールDを1音目から数えて閉じた回数をそれぞれ求めよ。……………答の番号【21】

(3) n を自然数とする。 $(5n^2 + 5n - 7)$ 音目を吹いたとき、トーンホールAを1音目から数えて閉じた回数とトーンホールBを1音目から数えて閉じた回数の差が1258回であった。このときの n の値を求めよ。

……………答の番号【22】

【数学おわり】

共通学力検査 数学 正答表

問題番号	答の番号	答の欄			備考欄					
						配点				
1	(1)	【1】	-9			【1】	2			
	(2)	【2】	$\frac{3x-5}{2}$			【2】	$\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$ も可 2			
	(3)	【3】	$5x^2$			【3】	2			
	(4)	【4】	-2			【4】	2			
	(5)	【5】	$c =$	$\frac{a-8b}{6}$		【5】	$\frac{1}{6}a - \frac{4}{3}b$ も可 2			
	(6)	【6】	11			【6】	2			
	(7)	【7】	$x =$	$\frac{9 \pm \sqrt{57}}{2}$		【7】	完全解答, $\frac{9}{2} \pm \frac{\sqrt{57}}{2}$ も可 2			
	(8)	【8】	48π		cm^2	【8】	2			
	(9)	【9】	X	0	Y	7	Z	0.88	【9】	完全解答 2
2	(1)	【10】	$\frac{3}{16}$			【10】	2			
	(2)	【11】	$\frac{5}{8}$			【11】	0.625 も可 2			
3	(1)	【12】	$a =$	$\frac{1}{4}$		【12】	0.25 も可 2			
	(2)	【13】	$y =$	$\frac{1}{2}x + 12$		【13】	2			
	(3)	【14】	$C(3, \frac{3}{2})$			【14】	$C(3, 1.5)$ も可 3			
4	(1)	【15】	(例) $\triangle ABD$ と $\triangle CED$ で, 仮定より, $\angle ADB = \angle CDE = 90^\circ$ ……① $AB = CE$ ……② また, $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ だから, $\angle DAC = 180^\circ - (\angle ADC + \angle ACB) = 45^\circ$ $\angle DAC = \angle DCA$ より, $\triangle DCA$ は二等辺三角形であるから, $AD = CD$ ……③ ①, ②, ③から, 直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので, $\triangle ABD \cong \triangle CED$			【15】	4			
	(2)	【16】	$BD =$	3	cm	$EG =$	$\frac{3}{4}$	cm	【16】	$EG = 0.75$ も可 3 (1, 2)
5	(1)	【17】	$4\sqrt{3}$ cm			【17】	2			
	(2)	【18】	$156\sqrt{3}$ cm^3			【18】	2			
	(3)	【19】	$5\sqrt{3}$ cm			【19】	3			
6	(1)	【20】	㊦ 16 回			【20】	2 (各1)			
	(2)	【21】	トーンホールA	91	回	トーンホールD	23	回	【21】	完全解答 2
	(3)	【22】	$n = 35$			【22】	3			