

1 次の計算をしなさい。

(1) $10 - 2 \times 8$

(2) $-12 \div \left(-\frac{6}{7}\right)$

(3) $5^2 + (-21)$

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

(5) $5x \times (-x^2)$

(6) $\sqrt{7} + \sqrt{28}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -3$ のとき、 $-a + 8$ の値を求めなさい。

(2) 次のア～エの式のうち、「 a m の道のりを毎分 70 m の速さで歩くときにかかる時間 (分)」を正しく表しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア $a + 70$ イ $70a$ ウ $\frac{a}{70}$ エ $\frac{70}{a}$

(3) 次のア～エの数のうち、無理数であるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア $\frac{1}{3}$ イ $\sqrt{2}$ ウ 0.2 エ $\sqrt{9}$

(4) 比例式 $x : 12 = 3 : 2$ を満たす x の値を求めなさい。

(5) 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 2y = -5 \\ 3x - 2y = 13 \end{cases}$ を解きなさい。

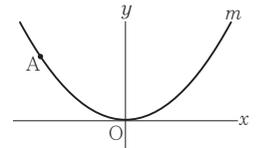
(6) 二次方程式 $x^2 - 4x - 21 = 0$ を解きなさい。

(7) 右の表は、水泳部員 20 人の反復横とびの記録を度数分布表にまとめたものである。記録が 55 以上の部員の人数が、水泳部員 20 人の 30% であるとき、表中の x, y の値をそれぞれ求めなさい。

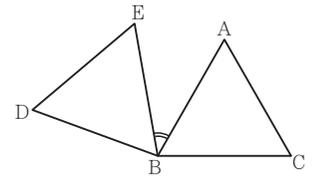
反復横とびの記録(回)	度数(人)
以上 未満 40 ~ 45	2
45 ~ 50	4
50 ~ 55	x
55 ~ 60	y
60 ~ 65	1
合計	20

(8) 二つの箱 A, B がある。箱 A には自然数の書いてある 5 枚のカード $1, 2, 3, 4, 5$ が入っており、箱 B には奇数の書いてある 3 枚のカード $1, 3, 5$ が入っている。A, B それぞれの箱から同時にカードを 1 枚ずつ取り出すとき、取り出した 2 枚のカードに書いてある数の和が 4 の倍数である確率はいくらですか。A, B それぞれの箱において、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとして答えなさい。

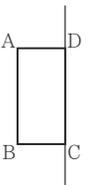
(9) 右図において、 m は関数 $y = ax^2$ (a は定数) のグラフを表す。A は m 上の点であり、その座標は $(-4, 3)$ である。 a の値を求めなさい。



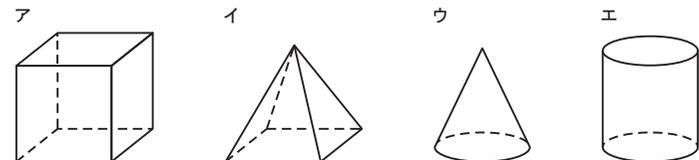
(10) 右図において、 $\triangle ABC$ は正三角形である。 $\triangle DBE$ は、 $\triangle ABC$ を、点 B を回転の中心として、時計の針の回転と反対の向きに 100° 回転移動したものである。 180° より小さい角 $\angle ABE$ の大きさを求めなさい。



(11) 右図において、四角形 ABCD は長方形であり、 $AB = 6$ cm, $AD = 3$ cm である。四角形 ABCD を直線 DC を軸として 1 回転させてできる立体を P とする。



① 次のア～エのうち、立体 P の見取図として最も適しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

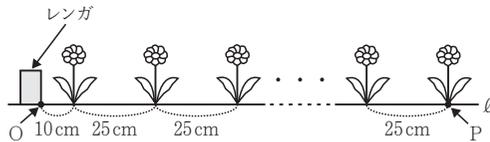


② 円周率を π とし、立体 P の体積を求めなさい。

3 学校の花壇に花を植えることになった E さんは、花壇の端のレンガから 10 cm 離して最初の花を植え、あとは 25 cm 間隔で一列に花を植えていくことにした。下図は、花壇に花を植えたときのようすを表す模式図である。



下図において、O, P は直線 ℓ 上の点である。「花の本数」が x のときの「線分 OP の長さ」を y cm とする。 x の値が 1 増えるごとに y の値は 25 ずつ増えるものとし、 $x = 1$ のとき $y = 10$ であるとする。



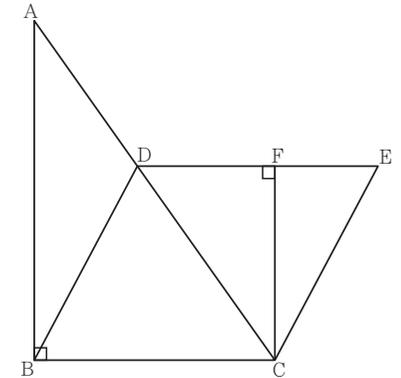
(1) 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア), (イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	...	4	...	9	...
y	10	35	...	(ア)	...	(イ)	...

(2) x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

(3) $y = 560$ となるときの x の値を求めなさい。

4 右図において、 $\triangle ABC$ は $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形であり、 $AB = 7$ cm, $BC = 5$ cm である。四角形 DBCE は平行四辺形であり、D は辺 AC 上にあって A, C と異なる。F は、C から辺 DE にひいた垂線と辺 DE との交点である。



次の問いに答えなさい。

(1) 四角形 DBCE の内角 $\angle DBC$ の大きさを a° とするとき、四角形 DBCE の内角 $\angle BCE$ の大きさを a を用いて表しなさい。

(2) 次は、 $\triangle ABC \sim \triangle CFD$ であることの証明である。□(ア), □(イ)に入れるのに適している「角を表す文字」をそれぞれ書きなさい。また、◎〔 〕から適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

(証明)

$\triangle ABC$ と $\triangle CFD$ において

$\triangle ABC$ は直角三角形だから $\angle ABC = 90^\circ$ ㉞

CF \perp DE だから \angle □(ア) = 90° ㉟

㉞, ㉟より $\angle ABC = \angle$ □(ア) ㊱

DE // BC であり、平行線の錯角は等しいから

$\angle ACB = \angle$ □(イ) ㊲

㊱, ㊲より、

◎〔 ア 1組の辺とその両端の角 イ 2組の辺の比とその間の角 ウ 2組の角 〕
がそれぞれ等しいから

$\triangle ABC \sim \triangle CFD$

(3) FC = 4 cm であるときの $\triangle FCE$ の面積を求めなさい。途中の式を含めた求め方も書くこと。

受験 番号	番
----------	---

得点	
----	--

令和3年度大阪府学力検査問題
数学解答用紙〔A問題〕

		採点者記入欄	
1	(1)		3
	(2)		3
	(3)		3
	(4)		3
	(5)		3
	(6)		3
			18

		採点者記入欄	
3	(1) (ア)		3
	(イ)		3
	(2) $y =$		5
	(3)		5
			16

		採点者記入欄	
2	(1)		3
	(2)	ア	イ
	(3)	ア	イ
	(4)		
	(5)	$x =$	$y =$
	(6)		
	(7)	x の値	y の値
	(8)		
	(9)		
	(10)		度
	(11) ①	ア	イ
②		cm^3	
			36

		採点者記入欄	
4	(1)		3
	(2) ㉑		3
	㉒		3
	㉓	ア	イ
	(3) (求め方)		
			8
			20