数　学　〔A問題〕　（一般入学者選抜）

A　面

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。

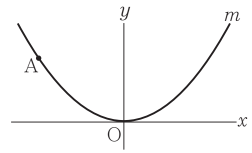
(6)　二次方程式　$x^2 - 4x - 21 = 0$　を解きなさい。

(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 回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。

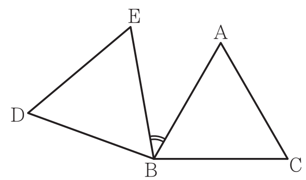
反復横とびの記録(回) 以上　未満	度数(人)
40 ～ 45	2
45 ～ 50	4
50 ～ 55	x
55 ～ 60	y
60 ～ 65	1
合計	20

(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 $\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$，$\boxed{5}$ が入っており，箱 B には奇数の書いてある 3 枚のカード $\boxed{1}$，$\boxed{3}$，$\boxed{5}$ 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。

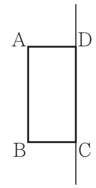
(9)　右図において，m は関数 $y = ax^2$（a は定数）のグラフを表す。A は m 上の点であり，その座標は（-4，3）である。a の値を求めなさい。



(10)　右図において，△ABC は正三角形である。△DBE は，△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∠ABE の大きさを求めなさい。

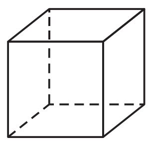


(11)　右図において，四角形 ABCD は長方形であり，AB = 6 cm，AD = 3 cm である。四角形 ABCD を直線 DC を軸として 1 回転させてできる立体を**P**とする。

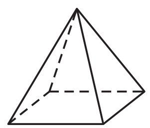


①　次の**ア**～**エ**のうち，立体**P**の見取図として最も適しているものはどれですか。一つ選び，記号を○で囲みなさい。

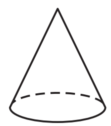
ア



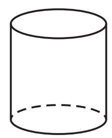
イ



ウ



エ

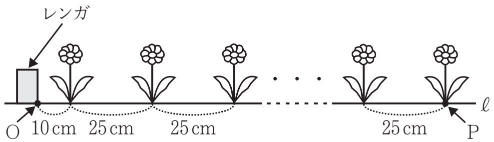


②　円周率を π として，立体**P**の体積を求めなさい。

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。

次の問いに答えなさい。



(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)	・・・

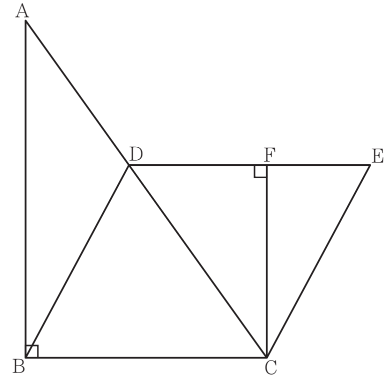
(2) xを自然数として，yをxの式で表しなさい。

(3) $y = 560$となるときのxの値を求めなさい。

B 面

4 右図において，△ABCは∠ABC = 90°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∠DBCの大きさをa°とするとき，四角形DBCEの内角∠BCEの大きさをaを用いて表しなさい。

(2) 次は，△ABC ∽ △CFDであることの証明である。$\boxed{ⓐ}$，$\boxed{ⓑ}$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）
△ABCと△CFDにおいて
△ABCは直角三角形だから　∠ABC = 90° ……………… あ
CF ⊥ DEだから　∠$\boxed{ⓐ}$ = 90° ……………… い
あ，いより　∠ABC = ∠$\boxed{ⓐ}$ ……………… う
DE // BCであり，平行線の錯角は等しいから
∠ACB = ∠$\boxed{ⓑ}$ ……………… え
う，えより，
ⓒ〔 **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
△ABC ∽ △CFD

(3) FC = 4 cmであるときの△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。