

〔I〕 次の計算をしなさい。

$$(1) -19 - 4 \times (-9) = \boxed{\text{①}} \boxed{\text{②}}$$

$$(2) (x+3)(x-4) - (x-5)^2 = \boxed{\text{③}} x - \boxed{\text{④}} \boxed{\text{⑤}}$$

$$(3) (x^3y)^2 \times (3xy^2)^3 = \boxed{\text{⑥}} \boxed{\text{⑦}} x^{\boxed{\text{⑧}}} y^{\boxed{\text{⑨}}}$$

$$(4) \sqrt{96} - \frac{12}{\sqrt{6}} = \boxed{\text{⑩}} \sqrt{\boxed{\text{⑪}}}$$

$$(5) 8 \times \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{20}{3}\right) = \frac{\boxed{\text{⑫}}}{\boxed{\text{⑬}}}$$

$$(6) \frac{10x-1}{3} - \frac{5x-3}{2} = \frac{\boxed{\text{⑭}} x + \boxed{\text{⑮}}}{\boxed{\text{⑯}}}$$

〔Ⅱ〕 次の各問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $x^2 - 4x - 6 = 0$ を解くと、 $x = \boxed{17} \pm \sqrt{\boxed{18} \boxed{19}}$ である。

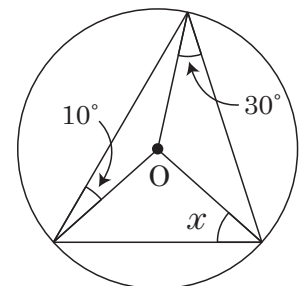
(2) 右の表は、ある中学校のクラスにおける男子20人の体重についてのデータを度数分布表に整理したものである。
このとき、55kg 以上60kg 未満の階級の相対度数を求めると $\boxed{20}$ 、 $\boxed{21}$ 、 $\boxed{22}$ である。

体重 [kg]	度数 [人]
40 ^{以上} ~ 45 ^{未満}	1
45 ~ 50	3
50 ~ 55	6
55 ~ 60	5
60 ~ 65	4
65 ~ 70	1
合計	20

(3) $\sqrt{75n}$ が自然数となるような最も小さい自然数 n の値は、 $n = \boxed{23}$ である。

(4) 連続する3つの自然数があり、最も大きい数の平方に2を加えたものは、残り2数の積を3倍したものに等しい。
これらの3つの自然数は小さい順に $\boxed{24}$ 、 $\boxed{25}$ 、 $\boxed{26}$ である。

(5) 右の図において、 $\angle x$ の大きさは $\boxed{27}$ $\boxed{28}^\circ$ である。ただし、点Oは円の中心である。



(6) 連立方程式 $\begin{cases} 15x - 2y = 0 \\ 7x - y = -1 \end{cases}$ を解くと、 $x = \boxed{29}$ 、 $y = \boxed{30}$ $\boxed{31}$ である。

(7) ある商品を仕入れて原価60%の利益を見込んで定価をつけた。
定価で売れなかったので定価の35%引きで安売りした。
すると商品1個についての利益は80円になった。
この商品1個の原価は $\boxed{32}$ $\boxed{33}$ $\boxed{34}$ $\boxed{35}$ 円である。

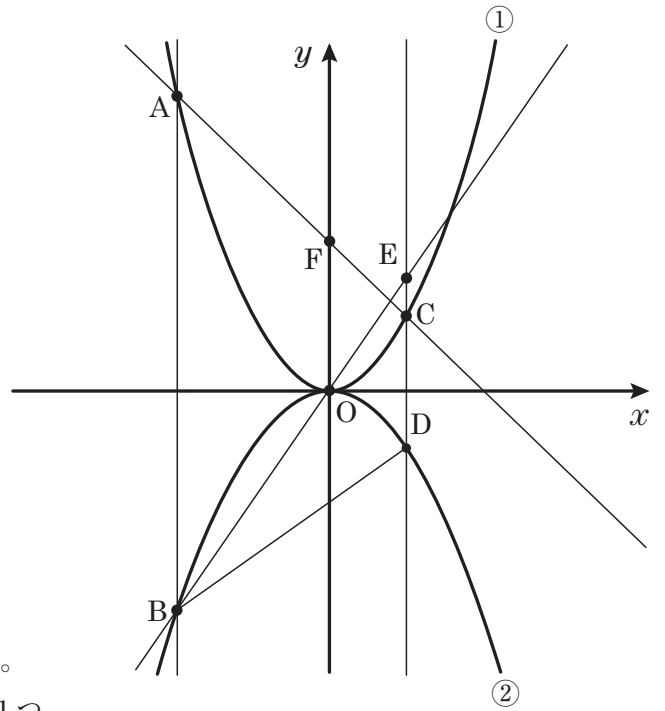
〔Ⅲ〕 ジョーカーを除く52枚のトランプから1枚引くとき、次の各問いに答えなさい。

(1) ハートのカードを引く確率は $\frac{\boxed{36}}{\boxed{37}}$ である。

(2) 5の倍数のカードを引く確率は $\frac{\boxed{38}}{\boxed{39} \boxed{40}}$ である。

(3) 11未満の素数のカードを引く確率は $\frac{\boxed{41}}{\boxed{42} \boxed{43}}$ である。

- [IV] 右の図において、①は関数 $y = \frac{2}{3}x^2$ のグラフであり、
 ②は関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフである。
 2点A, Bは、それぞれ放物線①, ②上の点であり、
 そのx座標はともに-4である。点Cは、放物線①上
 の点であり、そのx座標は2である。
 このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) x の変域が $-6 \leq x \leq 2$ であるとき、
 関数 $y = \frac{2}{3}x^2$ の y の変域は $\boxed{44} \leq y \leq \boxed{45}$ である。
 $\boxed{44}$, $\boxed{45}$ に適するものは以下のA群から、それぞれ1つ
 ずつ選びなさい。

(A群)

- | | | | | | | |
|-------|-------------------|------------------|-----|-----------------|------------------|------|
| ① -24 | ② $-\frac{32}{3}$ | ③ $-\frac{8}{3}$ | ④ 0 | ⑤ $\frac{8}{3}$ | ⑥ $\frac{32}{3}$ | ⑦ 24 |
|-------|-------------------|------------------|-----|-----------------|------------------|------|

- (2) 点Bを通り、直線 $y = -x + 2$ に平行な直線の式を求めると、 $\boxed{46}$ である。
 $\boxed{46}$ に適するものは以下のB群から選びなさい。

(B群)

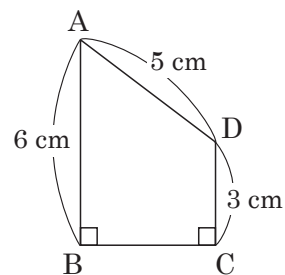
- | | | | |
|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| ① $y = x - 2$ | ② $y = x + 2$ | ③ $y = -x - 2$ | ④ $y = -4x + 2$ |
| ⑤ $y = x$ | ⑥ $y = -x$ | ⑦ $y = x + 12$ | ⑧ $y = -x - 12$ |

- (3) 点Cを通り、 y 軸に平行な直線と放物線②との交点をDとし、直線BOと直線CDとの交点をEとする。
 直線ACと y 軸との交点をFとする。四角形ABOFと $\triangle EBD$ の面積比は $\boxed{47}$ である。
 $\boxed{47}$ に適するものは以下のC群から選びなさい。

(C群)

- | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| ① 2 : 1 | ② 3 : 1 | ③ 5 : 2 | ④ 7 : 3 | ⑤ 8 : 3 | ⑥ 9 : 4 | ⑦ 11 : 4 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|

- [V] 右の図で、四角形 $ABCD$ の 1 辺 BC を回転の軸として、この四角形を 1 回転したときにできる立体について、次の各問いに答えなさい。



- (1) BC の長さを求めると、 cm である。
- (2) この立体の体積を求めると、 πcm^3 である。
- (3) この立体の表面積を求めると、 πcm^2 である。

[VI] 下の図のように、線分ABを直径とする円Oがある。円Oの周上に点A、Bと異なる点Cをとり、線分ACを点Cの方向へ延長し、その延長上にAD = ABとなるように点Dをとる。線分BDと円Oの交点のうち、点B以外の交点をEとし、点Aと点Eを結ぶ。

このとき、 $\triangle ABE$ の $\triangle BDC$ であることを次のように証明した。

〔53〕に適するものはD群から、〔54〕に適するものはE群から、〔55〕に適するものはF群から、それぞれ1つ選び、この証明を完成させなさい。

《証明》

$\triangle ABE$ と $\triangle BDC$ において、

AB = ADより、 $\triangle ABD$ は二等辺三角形なので

〔53〕 $\dots\dots$ (i)

$\angle AEB$, 〔54〕はそれぞれ直径ABに対する円周角なので、

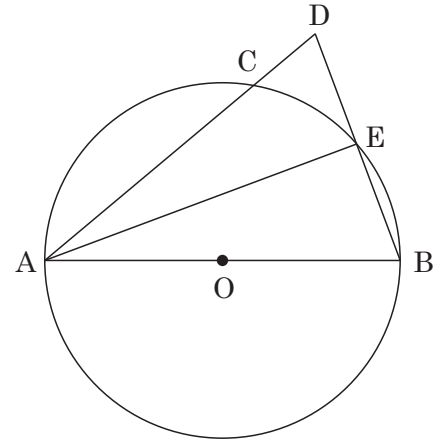
$\angle AEB =$ 〔54〕 $= 90^\circ$

また、 $\angle BCD = 180^\circ -$ 〔54〕 $= 90^\circ$

よって、 $\angle AEB = \angle BCD \dots\dots$ (ii)

(i), (ii)より、〔55〕。

したがって、 $\triangle ABE$ の $\triangle BDC$



(D群)

- ① $\angle AEB = \angle AED$ ② $\angle BAE = \angle EAD$ ③ $\angle ABE = \angle BDC$ ④ $BE = ED$

(E群)

- ① $\angle ADB$ ② $\angle AEB$ ③ $\angle ACB$ ④ $\angle BDC$

(F群)

- ① 2組の角がそれぞれ等しい
 ② 1辺と2組の角がそれぞれ等しい
 ③ 2辺とその間の角がそれぞれ等しい
 ④ 3組の辺の比がすべて等しい