

中学3年 実力テスト 範囲 (中学校内容すべて)

1 次の1~5の問いに答えなさい。

1 次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

(1) $51-7\times 4$ を計算せよ。

(2) $-5^2+18\div\frac{3}{2}$ を計算せよ。

(3) $\sqrt{50}+6\sqrt{2}-\frac{14}{\sqrt{2}}$ を計算せよ。

(4) $4x+2y=6$ を y について解きなさい。

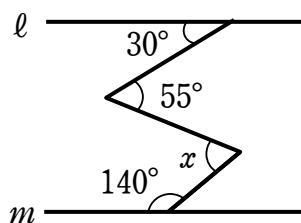
(5) $\sqrt{45n}$ が整数になるような自然数 n のうち、もっとも小さい数を求めなさい。

2 方程式 $4x^2 + 7x + 1 = 0$ を解きなさい。

3 関数 $y = -x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域が $a \leq y \leq b$ である。このときの a 、 b の値を求めなさい。

4 ある工場で作られた製品の中から、100個の製品を無作為に抽出して調べたところ、その中の2個が不良品であった。この工場で作られた4500個の製品の中には、およそ何個の不良品が含まれていると推定できるか、およその個数を求めなさい。

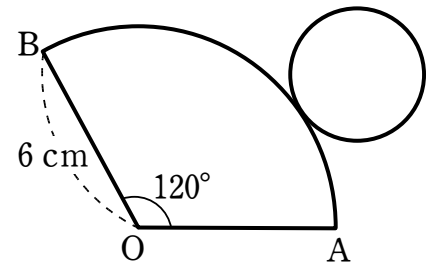
5 次の図において、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



2 次の1~5の問いに答えなさい。

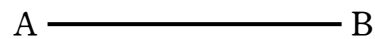
1 $\sqrt{120+a^2}$ が整数となる自然数 a は全部で何個あるか、求めなさい。

2 右の図は円錐の展開図で、側面は半径 6 cm、中心角 120° のおうぎ形 OAB になっている。この展開図を組み立てたときの円錐の体積を求めなさい。



3 ある商品に原価の50%増しの定価をつけた。しかし、売れないので定価の30%の引きで売ったところ、150円の利益を得た。この商品の原価を求めなさい。

4 下の図の線分 AB について、 $\angle C=90^\circ$ となるような直角二等辺三角形 ABC を1つ作図しなさい。



5 4%の食塩水と9%の食塩水がある。この2つの食塩水を混ぜ合わせて、6%の食塩水600gつくりたい。4%の食塩水と9%の食塩水はそれぞれ何gか。

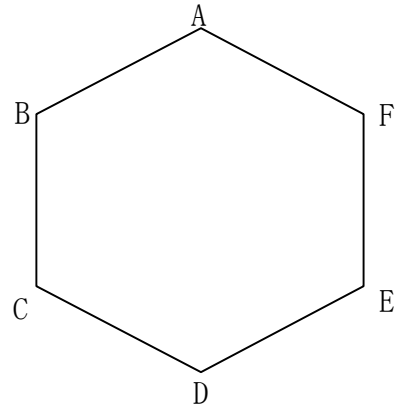
3 次の1と2の各問いに答えなさい。

1 図のような正六角形 $ABCDEF$ がある。大小2つのサイコロを同時に投げ、1の目が出たら点 A 、2の目が出たら点 B 、3の目が出たら点 C 、4の目が出たら点 D 、5の目が出たら点 E 、6の目が出たら点 F をそれぞれ選ぶ。選んだ2点と点 A を頂点とする三角形を作りたい。

例えば、2、3の目が出たら $\triangle ABC$ ができ、1、2の目が出たら三角形はできない。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 三角形ができない確率を求めよ。

(2) 直角三角形ができる確率を求めよ。



2 表は、中学生1000人、高校生1500人について、平日のインターネットの利用時間を調査し、中学生と高校生の利用時間を比較するために整理した度数分布表である。

(1) 高校生について、度数が最も多い階級を求めよ。

(2) 利用時間が1時間以上2時間未満の階級における、高校生の相対度数を小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ。

利用時間 (時間)	中学生 度数 (人)	高校生 度数 (人)
以上 未満		
0 ~ 1	401	182
1 ~ 2	262	340
2 ~ 3	178	374
3 ~ 4	68	264
4 ~ 5	41	115
5 ~ 6	50	225
計	1000	1500

(3) 中学生と高校生について、利用時間が1時間以上2時間未満の生徒の割合を比べたとき、その割合が大きいのは中学生と高校生のどちらか。正しいものを次のア、イから1つ選び、記号を書きなさい。またそれが正しいことの原因を、比較した値を示して説明しなさい。

ア 中学生の割合の方が大きい

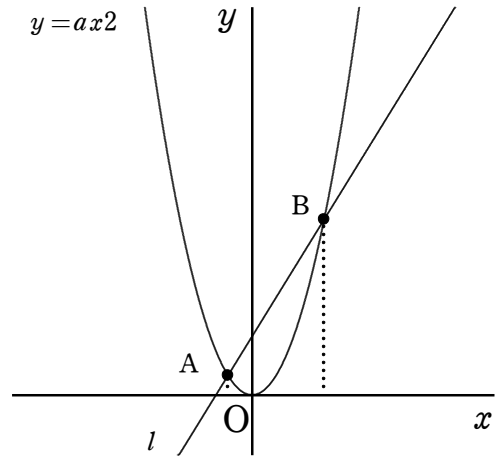
イ 高校生の割合の方が大きい

4 右の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフと直線 l があり、2点A, Bで交わっている。

l の式は $y=2x+3$ であり、Aの x 座標は -1 である。

このとき、(1)~(3)の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。



(2) 交点Bの座標を求めなさい

(3) 直線 l 上に点Pをとり、Pの x 座標を t とする。

ただし、 $0 < t < 3$ とする。

また、Pを通り y 軸に平行な直線を m とし、 m と関数 $y=ax^2$ のグラフ、 x 軸との交点をそれぞれQ, Rとする。

さらに、Pを通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点をS, Qを通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点をTとする。

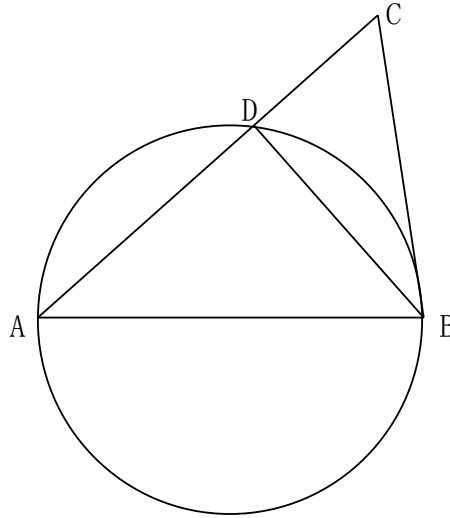
① $t=1$ のとき、長方形STQPの周の長さを求めなさい。

② 長方形STQPの周の長さが、線分QRを1辺とする正方形の周の長さと等しいとき、 t の値を求めなさい。

5 $\angle A$ と $\angle C$ が鋭角である $\triangle ABC$ がある。

図のように、辺 AB を直径とする円と辺 AC との交点を D とし、
点 B と点 D を結ぶ。

$AB=4$ cm, $AD=3$ cm, $AD=2DC$ のとき、次の各問いに答えなさい。



1 線分 BD の長さを求めなさい。

2 線分 AB を B の方に延長した直線上に、 $BE=2$ cm となる点 E をとり、点 C と点 E を結ぶ。
そのとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 四角形 $BECD$ が台形であることを証明しなさい。

(2) 点 D と点 E を結ぶ。 $\triangle AED$ の面積を求めなさい。

(3) 線分 BC と線分 DE との交点を F とし、点 A と点 F を結ぶ。線分 AF の長さを求めなさい。