

数学 問題・解答用紙 <No.1>

1 (20点)

次の□を埋めよ。

(1) $3x^3y - 6x^2y^2 - 24xy^3$ を因数分解すると、□である。

(2) $\sqrt{\frac{756}{n}}$ が整数となるような自然数 n をすべて求めると、

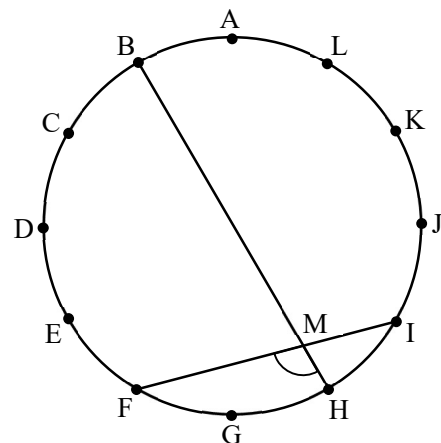
□である。

(3) 図のように円周を 12 等分した点を

順に A, B, ..., L とし、線分 BH と FI

の交点を M とする。図の $\angle FMH$ を求

めると、□° である。



(4) $x = \sqrt{7} + \sqrt{6}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{6}$ のとき、

$\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}$ の値を求めると、□である。

2 (20点)

大・中・小の 3 個のサイコロを同時に投げる。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 出る目の積が奇数である確率を求めよ。

(2) 出る目の和が 10 となる確率を求めよ。

(3) 少なくとも 2 個は 1 の目が出る確率を求めよ。

(1)

(2)

(3)

受験 番号		小 計	
----------	--	--------	--

数学 問題・解答用紙 <No.2>

3 (20点)

放物線 $y = 3x^2 \dots ①$ と放物線 $y = \frac{1}{3}x^2 \dots ②$ がある。放物線①上に点 A をとる。ただし、点 A の x 座標は正とする。点 A を通り y 軸に平行な直線と放物線②との交点を B とし、点 A を通り x 軸に平行な直線と放物線②との交点のうち x 座標が正である方を C とする。さらに点 C を通り y 軸に平行な直線と、点 B を通り x 軸に平行な直線との交点を D とする。点 A の x 座標を t として、次の問いに答えよ。

- (1) 点 D の座標を t で表せ。
- (2) 四角形 ABDC が正方形となるとき、 t の値を求めよ。
- (3) 直線 $y = 2x$ が四角形 ABDC の面積を 2 等分するとき、 t の値を求めよ。

(1)

(2)

(3)

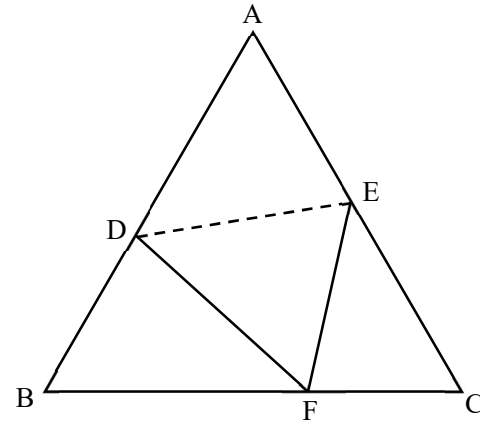
受験
番号

小
計

数学 問題・解答用紙 <No.3>

4 (20点)

正三角形 ABC を右の図のように線分 DE を折り目として折り返したところ、頂点 A が辺 BC 上の点 F に重なった。このとき、次の問いに答えよ。



(1) $\triangle BFD \sim \triangle CEF$ であることを証明せよ。

(2) $BD = 5\text{cm}$, $BF = 8\text{cm}$ であるとき、

(a) 線分 DF の長さを求めよ。

(b) $\triangle ADE$ と $\triangle BFD$ の面積の比を求めよ。

(1)

(2)

(a)

(b)

受験
番号

小計

数学 問題・解答用紙 <No.4>

5 (20点)

一辺の長さが 12cm の正四面体 ABCD のすべての面に接するような球がある。辺 BC の中点を E とし、正四面体の頂点 A から△BCD に下ろした垂線を AH とする。このとき、H は線分 DE 上にあり、 $DH:HE = 2:1$ である。また、球の中心 O は線分 AH 上にある。次の問いに答えよ。

- (1) 線分 AE と AH の長さを求めよ。
- (2) 球の半径を求めよ。
- (3) 辺 AD 上に $AX = 4\text{cm}$ となるように点 X をとる。OX の長さを求めよ。
- (4) (3)のとき、辺 AB, AC 上に、それぞれ Y, Z を、 $AY = AZ$ となるようにとったところ、平面 XYZ が球に点 I で接した。このとき、XI の長さを求めよ。

(1)

(2)

(3)

(4)

受験 番号		小 計		合 計	
----------	--	--------	--	--------	--