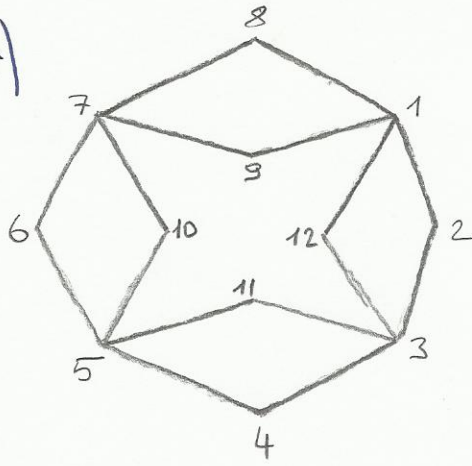


4.) a.)

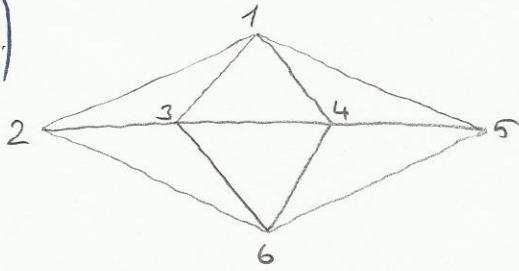


Yandaki çizge için bütün
ayrıntıları içeren kapalı gezi
(devre) bulunuz.

Çöz

(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 1, 9, 7, 10, 5, 11, 3, 12, 1)

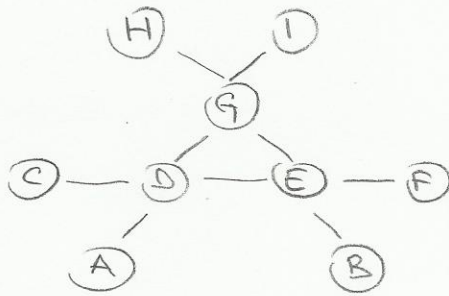
b.)



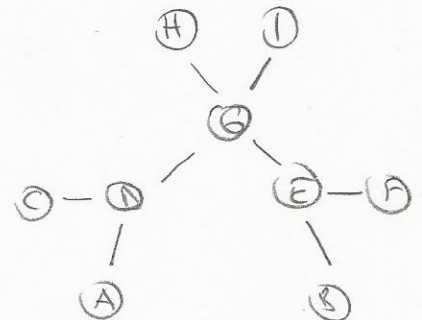
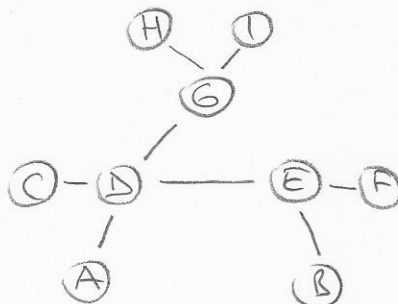
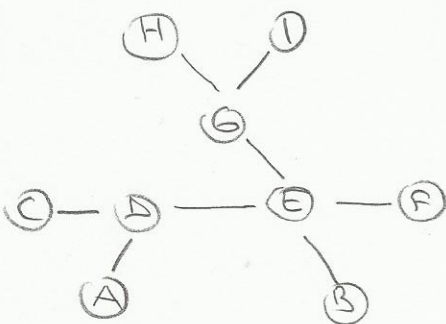
Yandaki çizge için
bütün ayrıntıları içeren bir
gezi bulunuz.

(2, 1, 3, 4, 1, 5, 4, 6, 3, 2, 6, 5)

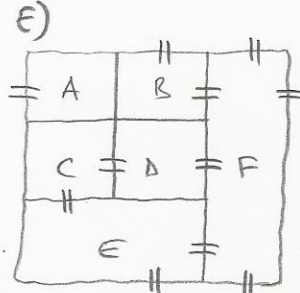
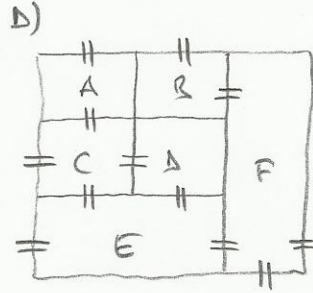
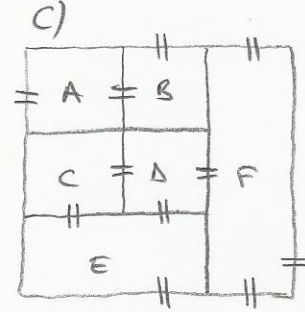
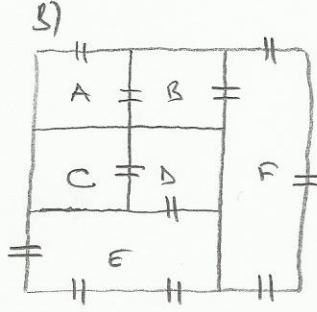
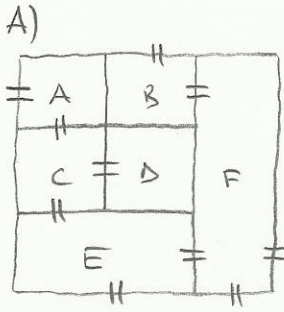
5.) Verilen çizgenin dürttigi ağaçları bulunuz.



Çöz:



6) Aşağıdaki şekillerde bir bina ve içindeki A, B, C, D, E ve F ile adlandırılan odalarla bu odalar arasındaki ve binaya giriş-çıkış kapıları gösterilmektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisinde bir odadan başlayıp, her kapıdan bir kez geçip, tekrar başlanılan odaya dönmek mümkündür?



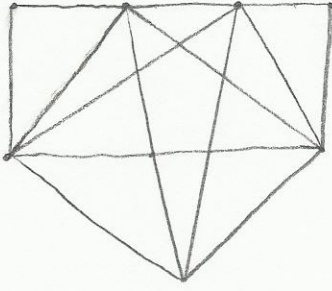
D seçeneğinde derecesi tek olan noktaların sayısı 0 olduğundan bu seçenek doğrudur.

7.) $K_{6,14}$ iki kümeli tam grafiğindeki en uzun yolun uzunluğu nedir?

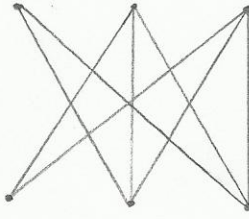
$$2 \times 6 = 12$$

8.) Aşağıdaki çizgilerden hangisi düzlemsel değildir?

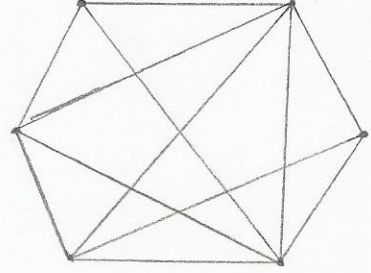
A)



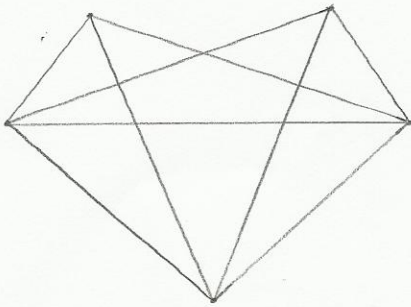
B)



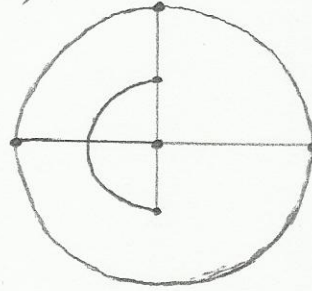
C)



D)



E)



A. şıkları düzlemsel değildir.

9.) $|V| = 65$ ve $|E| = 50$ olmak üzere $G = (V, E)$ çizgesi bir orman olsun. Bu durumda G ormanında kaç ağaç vardır?

G 'de k ağaç olsun. $i = 1, 2, \dots, k$ için T_i ağacının düğümler sayısı $|V_i|$, ayrıt sayısı $|E_i|$ ile gösterelim. $|E_i| + 1 = |V_i|$ biliyoruz, $|V| = 65$ verildiğinden

$$\begin{aligned} 65 &= |V_1| + |V_2| + \dots + |V_k| \\ &= (|E_1| + 1) + (|E_2| + 1) + \dots + (|E_k| + 1) \\ &= (|E_1| + |E_2| + \dots + |E_k|) + k \\ &= 50 + k \end{aligned}$$

$$\Rightarrow k = 65 - 50 = \underline{\underline{15}}$$

10) Nihat'ın 2 çocuğundan en az birisi kızdır. Buna göre Nihat'ın iki çocuğunun da kız olma olasılığı nedir?

Tüm olasılıklar $\Rightarrow EE, EK, KE, KK$

Son üçü veride koşula uyar $\Rightarrow S = \{EK, KE, KK\}$

bunlardan sadece biri istenen durumdur,

$$\Rightarrow \frac{1}{3} //$$

11.) $G = (V, E)$ tek parça bir grafe olsun. Eğer G nin ayrıt sayısı 24 ve tüm düğümlerin kertesini en az 5 ise G nin en fazla kaç noktası olabilir?

$$2|E| = \sum_{v \in V} d(v) \text{ olduğunu biliyoruz. O zaman}$$

$$2|E| = 2 \cdot 24 = 48 \geq 5 \cdot |V| \text{ olur.}$$

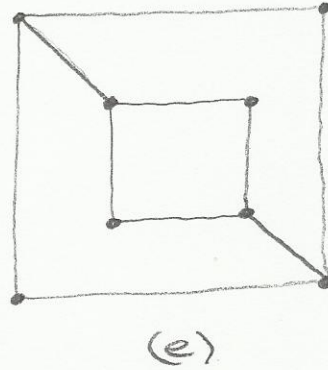
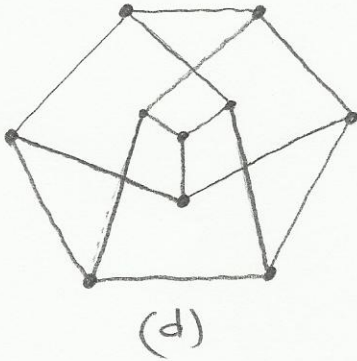
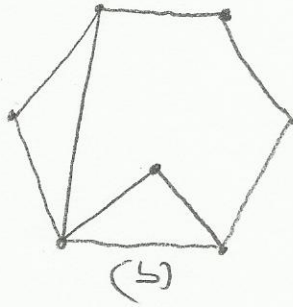
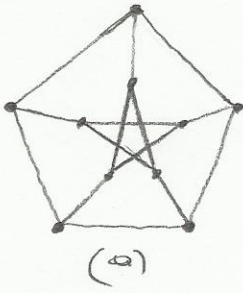
Buradan $|V| \leq \frac{48}{5}$ bulunur. O halde V en fazla 9 elemanlıdır.

12.) $T_1 = (V_1, E_1)$ ve $T_2 = (V_2, E_2)$ herhangi iki ağaç olsun. Eğer $|V_1| = 3|V_2|$ ve $|E_2| = 15$ ise $|V_1| = ?$

$$|E_2| = 15 \text{ olduğundan } |V_2| = 16 \text{ olur.}$$

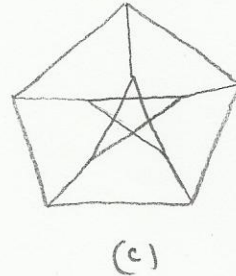
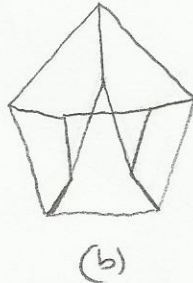
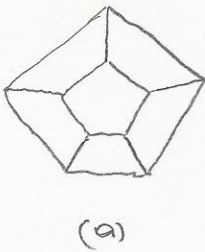
$$\text{Buradan } |V_1| = 3 \cdot 16 = 48 //$$

13.) Aşağıdaki çizgelerin hangisi izomorftur.

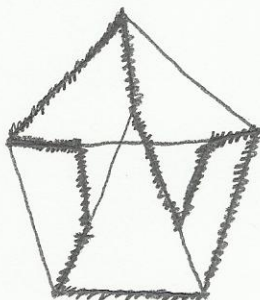
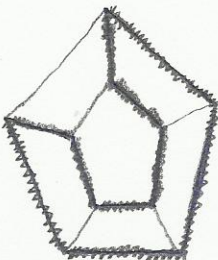


(a), (b), (d) izomorftur, (c) ve (e) izom. değildir.

14.) Üzerinde kapalı bir kapsayan yol düzenlenebilen çizgeye Hamilton çizgesi denir. Buna aşağıdaki 3 çizgeden hangisi Hamilton çizgesine sahiptir, gösteriniz.



(a) ve (b) Hamilton çizgesine sahiptir.



15.) $F(x,y) = (x+y)$ ve $G(x,y) = \bar{x}y + x$ fonk aynı old.ğ's.

$$F(x,y) = (x+y) = xy //$$

$$\begin{aligned} G(x,y) &= \bar{x}y + x = (\bar{x} + y) \cdot x \\ &= \bar{x}x + yx \\ &= xy // \end{aligned}$$

16) Aşağıda verilen ifadeleri Boole cebri aksiyomları ve özelliklerini kullanarak gösterniz.

a) $a + a \cdot b = a$

$$\Rightarrow a \cdot (1 + b) = a \cdot 1 = \underline{a}$$

b) $ab + \bar{a} \cdot c + b \cdot c = a \cdot b + \bar{a} \cdot c$

$$\begin{aligned} \Rightarrow ab + \bar{a}c + b \cdot c &= a \cdot b + \bar{a}c + b \cdot c(a + \bar{a}) \\ &= a \cdot b + \bar{a} \cdot c + b \cdot c \cdot a + b \cdot c \cdot \bar{a} \\ &= a \cdot b(1 + c) + \bar{a} \cdot c(1 + b) \\ &= \underline{a \cdot b + \bar{a} \cdot c} \end{aligned}$$

c) $ab + a\bar{b} = a$

$$\Rightarrow ab + a\bar{b} = a(b + \bar{b}) = a \cdot 1 = \underline{a}$$

d) $(a+b)(a+\bar{b}) = a$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (a+b)(a+\bar{b}) &= aa + a\bar{b} + ab + b\bar{b} \\ &= a + a(b + \bar{b}) = a + a = \underline{a} \end{aligned}$$

e) $abc + \bar{a}b + ab\bar{c} = b$

$$\begin{aligned} \Rightarrow abc + \bar{a}b + ab\bar{c} &= ab(c + \bar{c}) + \bar{a}b \\ &= ab + \bar{a}b \\ &= b(a + \bar{a}) = \underline{b} \end{aligned}$$

$$f.) (\overline{a+b})(\overline{a+b}) = 0$$

$$\Rightarrow (\overline{a+b})(\overline{a+b}) = \overline{a} \overline{b} a b \\ = a \overline{a} b \overline{b} = \underline{0}$$

$$g.) \overline{a} b c + a c = c(a+b)$$

$$\Rightarrow \overline{a} b c + a c = c(a + \overline{a} b) \\ = c(a + \overline{a})(a + b) \\ = c(a + b)$$

$$h.) (\overline{a+b})(\overline{a+b}) = \overline{a} \overline{b}$$

$$\Rightarrow (\overline{a+b})(\overline{a+b}) = \overline{a} \overline{b} (\overline{a+b}) \\ = \overline{a} \overline{a} \overline{b} + \overline{a} \overline{b} \overline{b} \\ = \overline{a} \overline{b} + \overline{a} \overline{b} = \underline{\overline{a} \overline{b}}$$

$$i.) \overline{(a\overline{b} + \overline{a}b)} = \overline{a} \overline{b} + ab$$

$$\Rightarrow \overline{(a\overline{b} + \overline{a}b)} = \overline{(a+b) \cdot (\overline{a} + b)} \quad (\text{duali}) \\ = (\overline{a+b}) \cdot (\overline{a+b}) \\ = \overline{a} \overline{a} + \overline{a} \overline{b} + a \overline{b} + b \overline{b} \\ = \underline{\overline{a} \overline{b} + ab}$$