

## سوال ۱

در این پروتکل ۳۲ بیت به IP اختصاص داده می‌شود که شامل ۴ بخش ۸ بیتی که به هر کدام از آن بخش‌ها Octet می‌گویند که کمترین مقدار آن صفر (۰۰۰۰۰۰۰۰) و بیشترین مقدار آن ۲۵۵ (۱۱۱۱۱۱۱) است.

## سوال ۲

علت نیاز به پروتکل جدید کم بود IP است زیرا در IPv۴ ما ۳۲ بیت داریم که با این تعداد میتوان تقریباً ۴.۳ میلیارد IP منحصر به فرد تولید کرد این مقدار در ابتدای پیدایش وب کافی بود ولی امروزه تعداد کاربران روز به روز در حال افزایش و IPv۴ پاسخ‌گوی نیست در نتیجه IPv۶ کم کم داره جایگزین میشه، هم تعداد بیشتری IP میتوان تولید کرد و همینطور کاربردی‌تر است و با امنیت بالاتری دارد.

## سوال ۳

$$2^n = 9 \rightarrow 2^n = 16 \rightarrow n = 4$$

$$11111111.11111111.11111111.11110000 \rightarrow 192.168.1.0/28 \rightarrow 255.255.255.240$$

$$2^n - 2 = 14 \rightarrow 2^4 - 2 = 14$$

آی پی های تولید شده در رنج های ۱۴

۱۹۲.۱۶۸.۱.۰-۱۹۲.۱۶۸.۱۵

۱۹۲.۱۶۸.۱.۱۶-۱۹۲.۱۶۸.۳۱

۱۹۲.۱۶۸.۱.۳۲-۱۹۲.۱۶۸.۴۷

۱۹۲.۱۶۸.۱.۴۸-۱۹۲.۱۶۸.۶۳

۱۹۲.۱۶۸.۱.۶۴-۱۹۲.۱۶۸.۷۹

۱۹۲.۱۶۸.۱.۸۰-۱۹۲.۱۶۸.۹۵

۱۹۲.۱۶۸.۱.۹۶-۱۹۲.۱۶۸.۱۱۱

۱۹۲.۱۶۸.۱.۱۱۲-۱۹۲.۱۶۸.۱۲۷

۱۹۲.۱۶۸.۱.۱۲۸-۱۹۲.۱۶۸.۱۴۳

آی پی های تولید شده در رنج های قابل استفاده (دو تا آپی برای خودمون بر میداریم)

۱۹۲.۱۶۸.۱.۱-۱۹۲.۱۶۸.۱۴

۱۹۲.۱۶۸.۱.۱۷-۱۹۲.۱۶۸.۳۰

۱۹۲.۱۶۸.۱.۳۳-۱۹۲.۱۶۸.۴۶

192.168.1.47-192.168.62

192.168.1.65-192.168.78

192.168.1.81-192.168.94

192.168.1.97-192.168.110

192.168.1.113-192.168.126

192.168.1.129-192.168.142