A2023128K9

答案　(1)7.5 m/s　(2)3.75 s　(3)4.7 m/s　(4)5.6×104 J

解析　(1)汽车在水平路面上匀速行驶，达到最大速度时，汽车的功率为额定功率*P*额，则有*F*牵1＝*F*阻＝0.1*mg*，*P*额＝*F*牵1*v*max＝*F*阻*v*max，所以*v*max＝，代入数据得*v*max＝7.5 m/s。

(2)当汽车以恒定的牵引力启动，即以加速度*a*匀加速启动，根据牛顿第二定律可得*F*牵－*F*阻＝*ma*，又由*v*＝*at*知汽车的速度不断增加，所以可得汽车的输出功率将不断增大，当*P*出＝*P*额时，汽车输出功率不再增大，此时汽车的匀加速运动结束，速度为*vt*，则有*P*额＝*F*牵*vt*＝*F*牵*at*m，代入数据解得*t*m＝3.75 s。

(3)汽车的加速度为0.6 m/s2时的牵引力*F*′＝*F*阻＋*ma*′，代入数据可解得*F*′＝6.4×103 N<8×103 N。

说明匀加速运动过程已经结束，此时汽车的功率为*P*额，

所以由*P*额＝*F*′*v*可得*v*＝＝ m/s≈4.7 m/s。

(4)汽车在匀加速运动过程中，发动机做的功，也就是牵引力所做的功，为*W*＝*F*牵*x*max＝*F*牵··*t*m2，代入数据可得*W*≈5.6×104 J。