**Câu 1**

Điểm tựa (khối gỗ) đóng vai trò trục quay. Khi gõ búa ở đầu thanh sắt, lực tác dụng xa điểm tựa tạo cánh tay đòn dài. Theo công thức **M = F·d** (trong đó d là cánh tay đòn), mô men lực sinh ra rất lớn, làm thanh xoay quanh điểm tựa và dễ bị uốn cong tại đó. Archimedes cũng khẳng định độ lớn mô men tỉ lệ thuận với lực và khoảng cách đến trục quay (cánh tay đòn). Vì vậy thanh sắt chịu uốn lớn nhất ngay tại vị trí điểm tựa do ở đó mô men lực lớn nhất.

**Câu 2**

Hai đầu thanh nhôm được giữ cố định, xem như hai điểm tựa. Khi tác dụng lực ở giữa thanh theo chiều ngược với độ cong ban đầu, lực này tạo ra mô men xoay ngược chiều với cong ban đầu. Theo **M = F·d** (với d là khoảng cách từ điểm tác dụng lực đến điểm tựa), mô men lực do lực ở giữa sẽ triệt tiêu mô men cong cũ. Kết quả là lực ở giữa thanh giúp loại bỏ độ cong và làm thanh trở nên thẳng lại.

**Câu 3**

Khi đặt thước nhựa lên mép bàn, mép bàn là điểm tựa (trục quay). Học sinh ấn xuống đầu thước, lực tác dụng ở đầu thước có cánh tay đòn lớn (khoảng cách đến điểm tựa lớn), sinh ra mô men **M = F·d** lớn. Phần thước gần điểm tựa chịu mô men lớn nhất nên bị uốn cong mạnh nhất, đúng như quan sát thấy thước cong rõ nhất tại mép bàn.

**Câu 4**

Dùng ống tuýp lồng vào đầu thanh thép giống như kéo dài tay cầm của đòn bẩy. Lực kéo (hoặc đẩy) qua ống tuýp có khoảng cách đến điểm tựa lớn hơn, nên theo **M = F·d** mô men tác dụng rất lớn. Nhờ đó, một lực kéo nhỏ ở tay cũng tạo ra mô men đủ lớn để uốn cong thanh thép dày dễ dàng hơn.

**Câu 5**

Để bẩy đá dễ hơn, nên đặt điểm tựa gần tảng đá nhằm kéo dài cánh tay đòn của lực tác dụng. Theo quy tắc đòn bẩy F\_1a = F\_2b, khi a (cánh tay đòn của lực đẩy) lớn hơn thì lực nhỏ vẫn thắng được lực lớn. Nguyên lý này nói rằng một lực nhỏ tác dụng qua cánh tay dài có thể thắng lực lớn ở cánh tay ngắn. Vì vậy, đặt điểm tựa càng gần đá (tăng a, giảm b) sẽ tăng mô men của lực tác dụng, giúp nâng đá lên dễ dàng hơn.

**Câu 6**

Kìm có cán dài hoạt động như đòn bẩy loại I: điểm tựa ở khớp, lực tay tác dụng ở một đầu và lực kẹp ở đầu kia. Kéo dài cán kìm làm cánh tay đòn (khoảng cách từ lực tay đến điểm tựa) lớn hơn. Do đó theo **M = F·d**, mô men lực tăng lên, khiến lực kẹp ở đầu kìm lớn hơn nhiều. Kết quả là thao tác kẹp hoặc bẻ dây thép dễ dàng hơn khi cán kìm dài hơn

**Câu 7**

Khi cắt bìa bằng kéo, đặt vật cắt gần trục quay của kéo làm cho cánh tay đòn của lực cản nhỏ. Mô men cản M=F×d sẽ rất nhỏ nếu d\_cản nhỏ theo công thức **M = F·d**. Nhờ vậy, với cùng lực cắt ở tay, phần cắt gần trục chỉ yêu cầu mô men thấp hơn, dễ dàng bị lực cắt thắng. Vì vậy đặt vật cần cắt càng gần trục quay thì cắt càng dễ.

**Câu 8**

Để nhấc viên gạch dễ hơn, có thể tăng chiều dài đòn bẩy hoặc đặt điểm tựa gần gạch hơn. Tăng chiều dài đòn bẩy làm cánh tay đòn của lực tác dụng (a) dài hơn, theo **M = F·a**làm mô men lực tăng. Theo quy tắc cân bằng mô men F1​×a=F2​×b, tăng a (hoặc giảm b) sẽ tăng lợi thế cơ học. Như vậy, gia tăng đòn bẩy hoặc dời điểm tựa gần vật sẽ làm mô men lực tác dụng lớn hơn, giúp nhấc vật lên dễ dàng hơn.

**Câu 9**

Khi dùng thìa nhỏ mở nắp lon, thìa đóng vai trò đòn bẩy loại I: điểm tựa ở mép lon, đầu thìa tác dụng lên nắp (tải), lực tay ở cán thìa. Dù lực tay không lớn, cánh tay đòn (chiều dài thìa) lại khá dài nên theo **M = F·d** tạo được mô men lớn. Nguyên lý đòn bẩy cho thấy lực nhỏ trên cánh tay dài có thể thắng lực lớn trên cánh tay ngắn. Vì vậy thìa dù nhỏ cũng sinh đủ mô men để bật nắp lon dễ dàng.