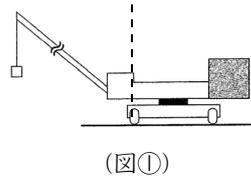
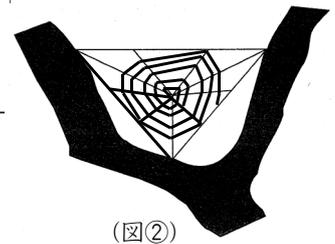


解答

- ① 問1 16 問2 12 問3 図① 問4 24  
 ② 問1 ア C イ A ウ D エ B オ B  
 問2 ア, イ, オ 問3 ウ  
 問4 図② 問5 ウ  
 問6 ヨコ糸は伸び縮みしやすく、粘着性があるので、網にかかる虫をつかまえやすく、切れにくいから。



(図①)

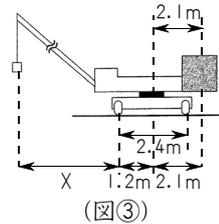


(図②)

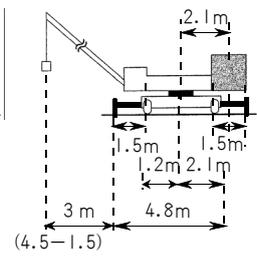
- ③ 問1 ア 問2 エ  
 問3 9月12日20時の窓で、まず西の地平線近くのうしかい座、次に1時間後南の空に見えるはくちょう座、最後に23時ごろ東からのぼるぎょしゃ座を撮影する。しし座はいずれの時間も地平線の下にしずんでいるので、見ることができない。  
 問4 21時頃  
 問5 方法1 12月15日 23時20分  
 理由 地球は1日1回自転するので、星は1時間で15度 ( $360 \div 24$ )、4分 ( $60 \div 15$ ) で1度、東から西へ移動して見える。明石より5度 ( $140 - 135$ ) 東側にある東京は、同じ星座が20分 ( $5 \times 4$ ) 早く見えるので、23時に見える東京の星空は、明石の時間に合わせてつくられている星座早見では、20分後に見えることになる。  
 方法2 12月20日 23時00分  
 理由 地球の公転により、同じ地点で同じ時間に見える星は1日に1度西へ動いて見えるので、12月15日23時20分に見える星空は、5日後の12月20日23時にも見える。

解説

- ① 問1  $16t$  ( $6 \times 8 \div 3$ )  
 問2  $12t$  ( $40 \times 4.2 \div 7 \div 2$ )  
 問3 問題文中の図の左側のタイヤの接している面の中心が、支点になります。  
 問4 (図③)のように、物の重さ $11t$ のときの物と前輪までの距離(図のX)は $4.5m$  ( $30 \times (1.2 + 2.1) \div (11 \times 2)$ )です。次に、(図④)のように左に張り出した支えが支点になり、釣り上げる物と支点までの距離は $3m$  ( $4.5 - 1.5$ )、支点からおもりまでの距離は $4.8m$  ( $1.5 + 1.2 + 2.1$ )より、釣り上げてよい重さは $24t$  ( $30 \times 4.8 \div 3 \div 2$ )となります。



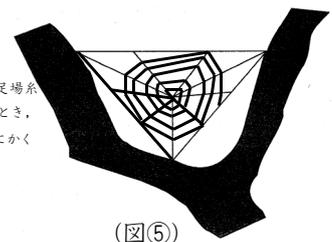
(図③)



(図④)

- ② 問4 (図⑤)の①~③のように、順番にかき込みます。  
 ③ 問1 ア：西に冬の六角形のうちの4個(おうし座のアルデバランとオリオン座のリゲルは地平線の下にしずんで見えない)と中央のベテルギウスの5個、南に春の大三角の2個としし座のレグルスの3個、東に夏の大三角のわし座のアルタイルをのぞく(東の地平線からまだ出てない)2個とさそり座のアンタレスの3個、計11個。

- ① 棒系をかく  
 ② タテ糸を何本かかく  
 ③ こしきから渦巻状に足場糸(ヨコ糸)をかく。このとき、タテ糸との間は直線的にかく



(図⑤)

- イ：西に春の大三角の2個、南に夏の大三角の3個とさそり座のアンタレス、計6個。  
 ウ：西に夏の大三角の3個、南に秋の星座のみなみのうお座のフォーマルハウト、東に冬の星座の一部アルデバラン、カペラ、ベテルギウス、リゲル、計8個。  
 エ：南に冬の六角形と中央のベテルギウスの7個、地平線近くにりゅうこつ座のカノープス、東に春のしし座のレグルス、北極星の右上にはくちょう座のデネブ、計10個。  
 よって、アが最も多い。  
 問3 9月12日20時に合わせて、時計まわりに4時間以内なので、西の地平線にしずんでいるしし座は見ることができません。西の地平線近くにあるうしかい座から、はくちょう座、ぎょしゃ座が順に撮影されます。  
 問4 地球は1年に1回公転していることにより、同じ星座は1か月後は2時間 ( $24 \div 12$ ) 早く見えるようになります。よって、1か月後には、21時 ( $23 - 2$ ) ごろに同じ星座が見られます。