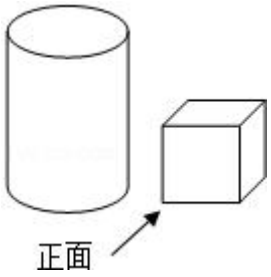
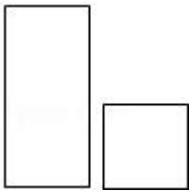
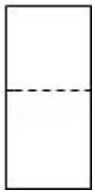
第 15 天　投影与三视图

中考频度：★★★☆☆　　难易程度：★★☆☆☆

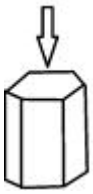
1．小明从正面观察如图所示的物体，看到的是



A．　　B．

C．　　D．

2．把一个正六棱柱如图摆放，光线由上向下照射此正六棱柱时的正投影是



A．　　B．

C．　　D．

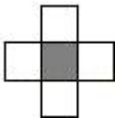
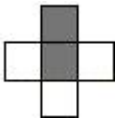
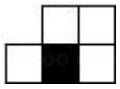
3．由下列光线形成的投影不是中心投影的是

A．手电筒　　B．探照灯

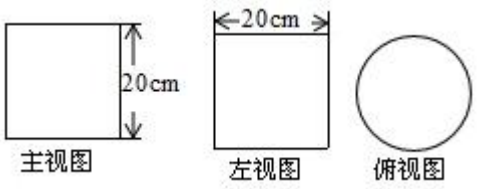
C．太阳　　D．电灯

4．如果用□表示 1 个立方体，用▣表示两个立方体叠加，用■表示三个立方体叠加，那么下面图是由 7 个立方体叠成的几何体，从正前方观察，可画出的平面图形是



A．　B．　C．　D．

5．如图是一个包装盒的三视图，则这个包装盒的体积是



A．1000πcm^3　　B．1500πcm^3

C．2000πcm^3　　D．4000πcm^3

6．如果阳光斜射在地面上，一张矩形纸片在地面上的影子不可能是

A．矩形　　B．线段　　C．平行四边形　　D．一个点

7．下列说法错误的是

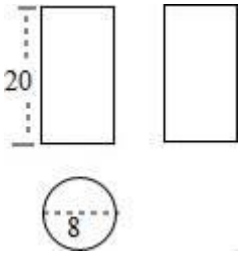
A．太阳的光线所形成的投影是平行投影

B．在一天的不同时刻，同一棵树所形成的影子的长度不可能一样

C．在一天中，不论太阳怎样变化，两棵相邻的树的影子都是平行的或在一条直线上

D．影子的长短不仅和太阳的位置有关，还与物体本身的长度有关

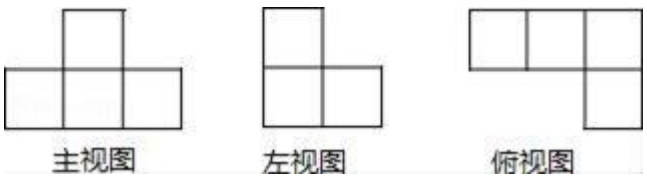
8．如图，按照三视图确定该几何体的全面积为（图中尺寸单位：cm）



A．128π cm^2　　B．160π cm^2

C．176π cm^2　　D．192π cm^2

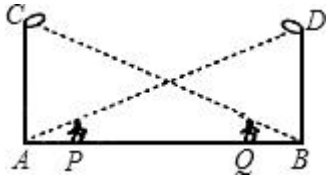
9．如图是若干个相同的小正方体组成的一个几何体的三视图，则小正方体的个数是



A．3　　B．4

C．5　　D．6

10．如图，丁轩同学在晚上由路灯 *AC* 走向路灯 *BD*，当他走到点 *P* 时，发现身后他影子的顶部刚好接触到路灯 *AC* 的底部，当他向前再步行 20 m 到达 *Q* 点时，发现身前他影子的顶部刚好接触到路灯 *BD* 的底部，已知丁轩同学的身高是 1.5 m，两个路灯的高度都是 9 m，则两路灯之间的距离是

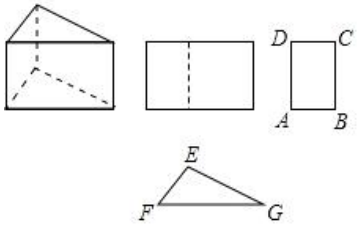


A．24 m　　B．25 m

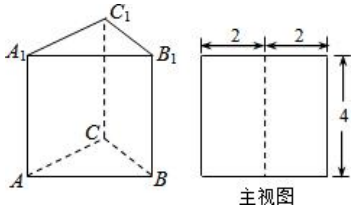
C．28 m　　D．30 m

11．皮影戏中的皮影是由_____投影得到.学科+网

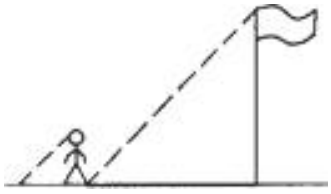
12．三棱柱的三视图如图所示，已知△*EFG* 中，*EF*=8cm，*EG*=12cm，∠*EFG*=45°．则 *AB* 的长为_____cm．



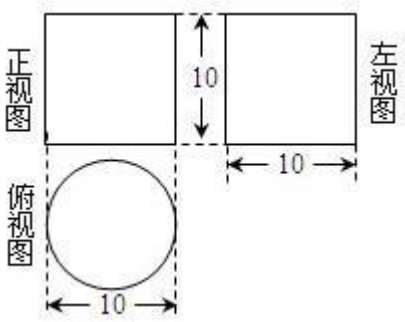
13．如图，直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的底面为正三角形，且主视图是边长为 4 的正方形，则此直三棱柱左视图的面积为_____．



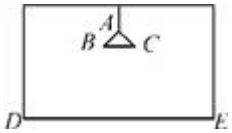
14．如图，体育兴趣小组选一名身高 1.6 m 的同学直立于旗杆影子的顶端处，其他人分为两部分，一部分同学测得该同学的影长为 1.2 m，另一部分同学测得同一时刻旗杆影长为 9 m，那么旗杆的高度是_____m．



15．如图是一个立方图形的三视图，请写这个立体图形的名称，并计算这个立体图形的体积．（结果保留π）



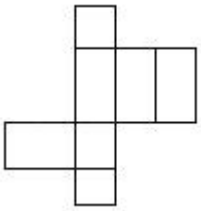
16．在长、宽都为 4 m，高为 3 m 的房间的正中央的天花板上悬挂一只白炽灯泡，为了集中光线，加上了灯罩，如图所示，已知灯罩深 8 cm，灯泡离地面 2 m，为了使光线恰好照在墙脚，问灯罩的直径应为多少？（结果精确到 0.01 m）



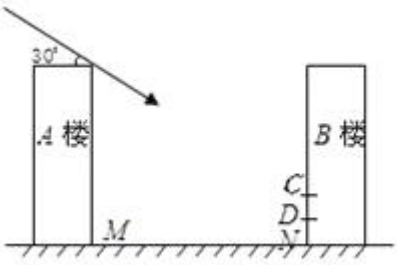
17．小明用若干个正方形和长方形准备拼成一个长方体的展开图，拼完后，小明看来看去觉得所拼图形似乎存在问题．

（1）请你帮小明分析一下拼图是否存在问题，若有多余图形，请将多余部分涂黑；若图形不全，则直接在原图中补全；学_科网

（2）若图中的正方形边长为 5cm，长方形的长为 8cm，请计算修正后所折叠而成的长方形的表面积．



18．如图，某居民小区内 A，B 两楼之间的距离 MN=30 m，两楼的高度都是 20 m，A 楼在 B 楼正南，B 楼窗户朝南．B 楼内一楼住户的窗台离小区地面的距离 DN=2 m，窗户高 CD=1.8 m．当正午时刻太阳光线与地面成 30°角时，A 楼的影子是否影响 B 楼的一楼住户采光？若影响，挡住该住户窗户多高？若不影响，请说明理由．（参考数据：$\sqrt{2}$ =1.414，$\sqrt{3}$ =1.732，$\sqrt{5}$ =2.236）



参考答案

1. 【答案】C

【解析】从正面看易得第一个图形为矩形，第二个图形为正方形，观察各选项可知只有 C 选项符合题意，故选 C.

2. 【答案】A

【解析】根据平行投影特点以及图中正六棱柱的摆放位置即可求解．把一个正六棱柱如图摆放，光线由上向下照射此正六棱柱时的正投影是正六边形．

3. 【答案】C

【解析】中心投影的光源为灯光，平行投影的光源为阳光与月光，在各选项中只有 C 选项得到的投影不是中心投影．故选 C.

4. 【答案】B

【解析】从正前方观察，应看到第一层有三个立方体，且中间的为三个立方体叠加；第二层为两个立方体，在中间，且为两个立方体叠加.故选 B.

5. 【答案】C

【解析】如图是一个包装盒的三视图，根据该几何体的三视图，可判断该几何体是一个圆柱体，它的底面是一个直径为 20cm 的圆，它的高是 $20cm$，所以这个包装盒的体积 $\left(\pi r^2\right)\times h=\pi\times10^2\times20=2000\pi$（$cm^3$）．故选 C.

6. 【答案】D

【解析】阳光斜射在地面上，当矩形纸片与太阳光垂直时，矩形纸片在地面上的影子为矩形；当矩形纸片与太阳光斜交时，矩形纸片在地面上的影子为平行四边形；当矩形纸片与太阳光平行时，矩形纸片在地面上的影子为线段，故选 D.

7. 【答案】B

【解析】A，太阳光线可以看成平行光线，这样的光线形成的投影是平行投影，正确；B，在一天的不同时刻，同一棵树所形成的影子方向不可能一样，长度有可能一样，错误；C，太阳光线可以看成平行光线，所以在一天中，不论太阳怎样变化，两棵相邻树的影子都是平行或重合的，正确；D，影子的长短不仅和太阳的位置有关，还和物体本身的长度有关，正确，故选 B.

8．【答案】D

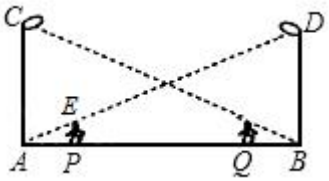
【解析】∵几何体的主视图和左视图是相同的矩形，俯视图是圆，∴该几何体为圆柱，且圆柱的高为 20 cm，底面直径为 8 cm，∴圆柱的表面积为 $2\times\pi\times4^2+2\pi\times4\times20=32\pi+160\pi=192\pi$ cm^2，故选 D．

9．【答案】C

【解析】观察三视图，可得，这个几何体的底层应该有 4 个小正方体，第二层应该有 1 个小正方体，因此搭成这个几何体的小正方体的个数为 4+1=5 个，故选 C．

10．【答案】D

【解析】如图，由题意可得：$EP\parallel BD$，所以$\triangle AEP\backsim\triangle ADB$，所以$\dfrac{AP}{AP+PQ+BQ}=\dfrac{EP}{BD}$，因为 EP=1.5，BD=9，所以$\dfrac{1.5}{9}=\dfrac{AP}{2AP+20}$，解得 AP=5，因为 AP=BQ，PQ=20，所以 AB=AP+BQ+PQ=5+5+20=30，故选 D．

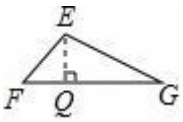


11．【答案】中心

【解析】皮影戏是在灯光照射下在影布上形成的投影，故是中心投影．

12．【答案】$4\sqrt{2}$

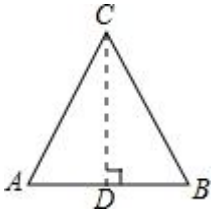
【解析】如图，过点 E 作 $EQ\perp FG$ 于点 Q，



由题意可得出：EQ=AB，∵EF=8cm，∠EFG=45°，∴EQ=AB=$\dfrac{\sqrt{2}}{2}\times8=4\sqrt{2}$ (cm).故答案为：$4\sqrt{2}$ cm.

13．【答案】$8\sqrt{3}$

【解析】∵三棱柱的底面为等边三角形，边长为 4，作出等边三角形的高 CD 后，



组成直角三角形，底边的一半 BD 为 2，

∴等边三角形的高 $CD=\sqrt{BC^2-BD^2}=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$,

∴侧(左)视图的面积为 $4\times2\sqrt{3}=8\sqrt{3}$.

故答案为：$8\sqrt{3}$.

14．【答案】12

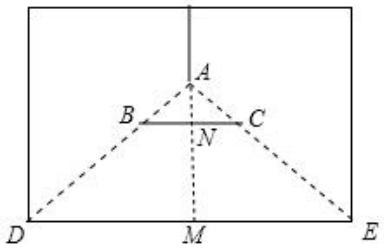
【解析】由题意得：1.6：1.2=旗杆的高度：9，∴旗杆的高度为 12 m，故答案为：12．

15．【解析】该立体图形为圆柱，

∵圆柱的底面半径 $r=5$，高 $h=10$，

∴圆柱的体积 $V=\pi r^2h=\pi\times5^2\times10=250\pi$．

16．【解析】如图，过点 A 作 $AM\perp DE$ 交 DE 于点 M，交 BC 于点 N，



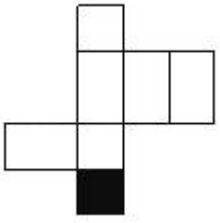
∵$DE/\!/BC$，∴$\triangle ABC\backsim\triangle ADE$，

∴$\dfrac{AN}{AM}=\dfrac{BC}{DE}$，

∵$AN=0.08$，$AM=2$，$DE=4\sqrt{2}$，

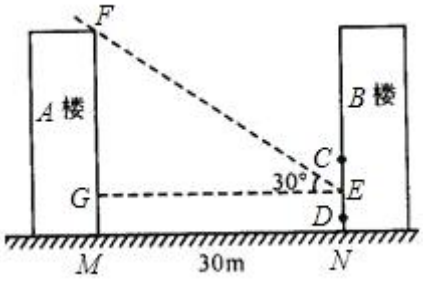
∴$BC=\dfrac{4\sqrt{2}\times0.08}{2}\approx0.23$ m.

17．【解析】（1）多余一个正方形如图所示：



（2）表面积=$5^2\times2+8\times5\times4=50+160=210$（$cm^2$ ）．　故答案为 $210cm^2$.

18．【解析】设光线 FE 影响到 B 楼的 E 处，作 $GE\perp FM$ 于点 G，



$EG=MN=30$，$\angle FEG=30°$，$FG=10\sqrt{3}$，$MG=FM-GF=20-10\sqrt{3}\approx 2.68$，

又因为 $DN=2$，$CD=1.8$，

∴$DE=2.68-2=0.68<1.8$，

∴A 楼的影子影响到 B 楼一楼采光，挡住该户窗户 0.68 m．