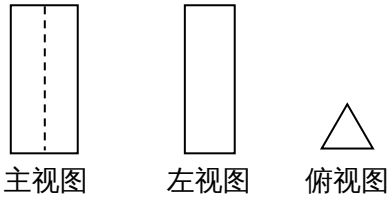


2013 年中考数学复习冲刺预测卷 图形的变化

一、选择题

1. 如图所示的是某几何体的三视图，则该几何体的形状是 ()

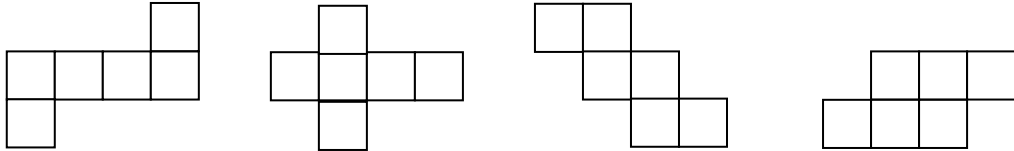


- A. 长方体 B. 三棱柱 C. 圆锥 D. 正方体

2. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，且 $AB:DE = 1:2$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积与 $\triangle DEF$ 的面积之比为 ()

- A. 1:2 B. 1:4 C. 2:1 D. 4:1

3. 下面哪个图形不是正方体的展开图 ()



- A. B. C. D.

4. 一个正方体的平面展开图如图所示，将它折成正方体后“建”字对面是 ()

- A. 和 B. 谐 C. 凉 D. 山

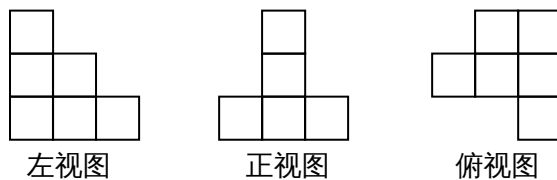


5. 下列图形中既是轴对称图形，又是中心对称图形的是 ()



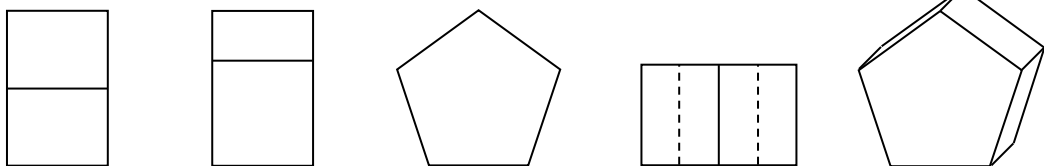
- A. B. C. D.

6. 在一仓库里堆放着若干个相同的正方体小货箱，仓库管理员将这堆货箱的三视图画了出来，如图所示，则这堆正方体小货箱共有 ()



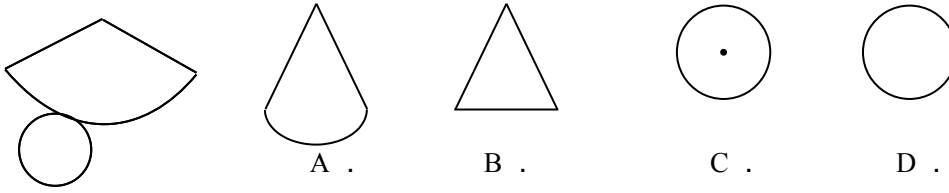
- A. 11 箱 B. 10 箱 C. 9 箱 D. 8 箱

7. 右图中的正五棱柱的左视图应为 ()

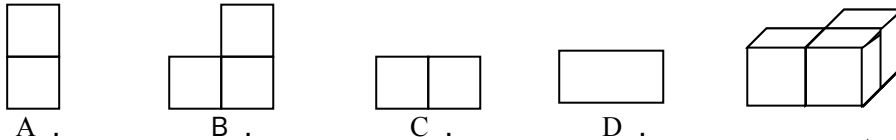


A . B . C . D .

8. 某物体的展开图如图，它的左视图为 ()

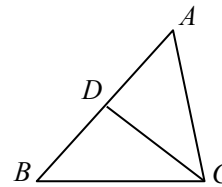


9. 从上面看如右图所示的几何体，得到的图形是 ()



10. 如图所示，给出下列条件：

- ① $\angle B = \angle ACD$; ② $\angle ADC = \angle ACB$;
- ③ $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$; ④ $AC^2 = AD \cdot AB$.

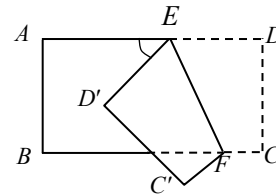


其中单独能够判定 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ 的个数为 ()

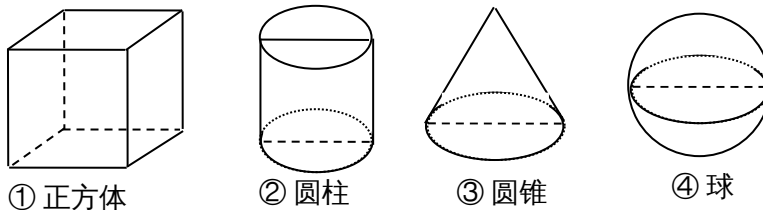
A . 1 B . 2 C . 3 D . 4

11. 如图所示，把一个长方形纸片沿 EF 折叠后，点 D, C 分别落在 D', C' 的位置。若 $\angle EFB = 65^\circ$ ，则 $\angle AED'$ 等于 ()

- A . 70° B . 65°
- C . 50° D . 25°



12. 如图，下列四个几何体中，它们各自的三视图（主视图、左视图、俯视图）有两个相同，而另一个不同的几何体是 ()

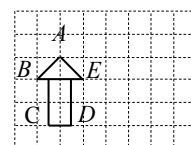
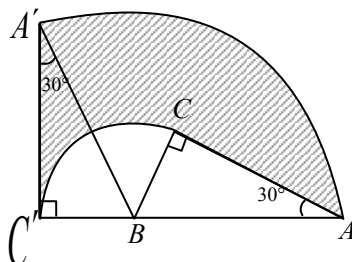


- A . ①② B . ②③ C . ②④ D . ③④

二、填空题

13. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 且 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle A'B'C'} = 1:2$ ，则 $AB : A'B' =$ _____ .

14. 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转到 $\triangle A'BC'$ 使 A, B, C' 在同一直线上，若 $\angle BCA = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $AB = 4\text{cm}$ ，则图中阴影部分面积为 _____ cm^2 .



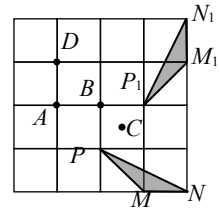
15. 如图是由若干个边长为 1 的小正方形组成的网格，请在图中作出将“蘑菇” $ABCDE$ 绕 A 点逆时针旋转 90° 再向右平移 2 个单位的图形（其中 C 、 D 为所在小正方形边的中点）。
16. 小明想利用小区附近的楼房来测同一水平线上一棵树的高度。如图，他在同一水平线上选择了一点 A ，使 A 与树顶 E 、楼房顶点 D 也恰好是一条直线上。小明测得 A 处的仰角为 $\angle A = 30^\circ$ 。已知楼房 CD 高 21 米，且与树 BE 之间的距离 $BC = 30$ 米，则此树的高度约为____米。（结果保留两个有效数字， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）



17. 某楼梯的侧面视图如图所示，其中 $AB = 4$ 米， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，因某种活动要求铺设红色地毯，则在 AB 段楼梯所铺地毯的长度应为____。
18. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 顶点 A 的坐标为 $(2, 3)$ ，若以原点 O 为位似中心，画

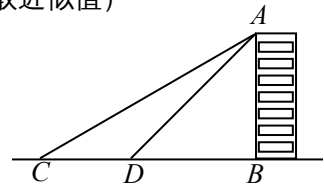
$\triangle AEC$ 的位似图形 $\triangle A'B'C'$ ，使 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的相似比等于 $\frac{1}{2}$ ，则点 A' 的坐标为____。

19. 如图，在 4×4 的正方形网格中， $\triangle MNP$ 绕某点旋转一定的角度，得到 $\triangle M_1N_1P_1$ 。则其旋转中心一定是_____。



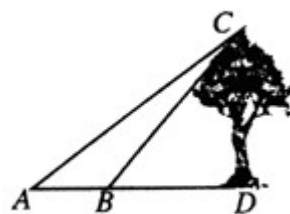
三、应用题

20. 某中学九年级学生在学习“直角三角形的边角关系”一章时，开展测量物体高度的实践活动。他们要测量学校一幢教学楼的高度。如图，他们先在点 C 测得教学楼 AB 的顶点 A 的仰角为 30° ，然后向教学楼前进 60 米到达点 D ，又测得点 A 的仰角为 45° 。请你根据这些数据，求出这幢教学楼的高度。（计算过程和结果均不取近似值）



21. 在数学活动课上，九年级（1）班数学兴趣小组的同学们测量校园内一棵大树的高度，设计的测量方案及数据如下：

- (1) 在大树前的平地上选择一点 A ，测得由点 A 看大树顶端 C 的仰角为 30° ；
- (2) 在点 A 和大树之间选择一点 B (A 、 B 、 D 在同一直线上)，测得由点 B 看大树顶端 C 的仰角恰好为 45° ；
- (3) 量出 A 、 B 间的距离为 4 米．请你根据以上数据求出大树 CD 的高度．
(精确到 0.1，参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ $\sqrt{3} \approx 1.73$)



22. 如图，某学习小组为了测量河对岸塔 AB 的高度，在塔底部点 B 的正对岸点 C 处，测得塔顶点 A 的仰角为 $\angle ACB = 60^\circ$ ．

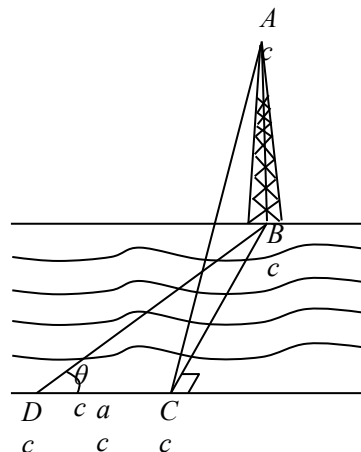
(1) 若河宽 BC 是 36 米，求塔 AB 的高度；(结果精确到 0.1 米)

(2) 若河宽 BC 的长度不易测量，如何测量塔 AB 的高度呢？小强思考了一种方法：从点 C 出发，沿河岸前行 a 米至点 D 处，若在点 D 处测出 $\angle BDC$ 的度数 θ ，这样就可以求出塔 AB 的高度了．

小强的方法可行吗？若行，请用 a 和 θ 表示塔 AB 的高度，若不能，请说明理由．

友情提示：

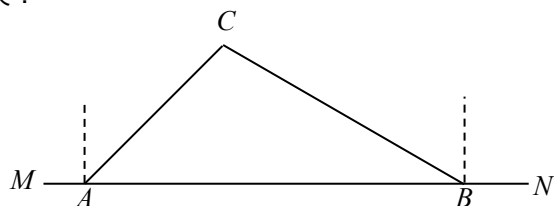
- (1) 河的两岸互相平行；
- (2) 这是一个立体图形；
- (3) B 、 C 、 D 在同一平面内， A 、 B 、 C 也在同一平面内；
- (4) $AB \perp BC$ ， $BC \perp CD$ ．



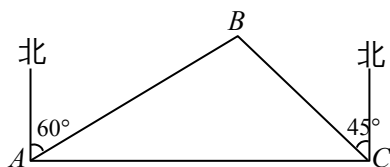
23. 如图，要在木里县某林场东西方向的两地之间修一条公路 MN ，已知 C 点周围 200 米范围内为原始森林保护区，在 MN 上的点 A 处测得 C 在 A 的北偏东 45° 方向上，从 A 向东走 600 米到达 B 处，测得 C 在点 B 的北偏西 60° 方向上。

(1) MN 是否穿过原始森林保护区？为什么？（参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）

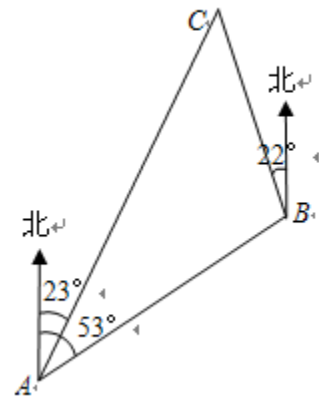
(2) 若修路工程顺利进行，要使修路工程比原计划提前 5 天完成，需将原定的工作效率提高 25%，则原计划完成这项工程需要多少天？



24. 海船以 5 海里/小时的速度向正东方向航行，在 A 处看灯塔 B 在海船的北偏东 60° 的方向，2 小时后船行到 C 处，发现此时灯塔 B 在北偏西 45° 的方向，求此时灯塔 B 到 C 处的距离。

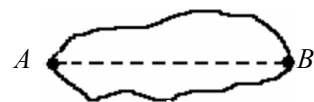


25. 一艘小船从码头 A 出发，沿北偏东 53° 方向航行，航行一段时间到达小岛 B 处后，又沿着北偏西 22° 方向航行了 10 海里到达 C 处，这时从码头测得小船在码头北偏东 23° 的方向上，求此时小船与码头之间的距离 ($\sqrt{2} \approx 1.4$, $\sqrt{3} \approx 1.7$ ，结果保留整数) .



四、猜想、探究题

26. 如图，要测量人民公园的荷花池 A 、 B 两端的距离，由于条件限制无法直接测得，请你用所学过的数学知识设计出一种测量方案，写出测量步骤．用直尺或圆规画出测量的示意图，并说明理由（写出求解或证明过程）．



参考答案

一、选择题

第1题答案.B

第2题答案.B

第3题答案.D

第4题答案.D

第5题答案.D

第6题答案.C

第7题答案.B

第8题答案.B

第9题答案.B

第10题答案.C

第11题答案.C

第12题答案.B

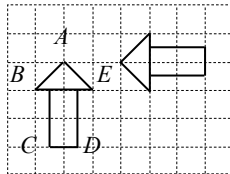
二、填空题

第13题答案. $1:\sqrt{2}$

第14题答案. 4π

第15题答案.

如图所示:



第16题答案.3.7

第17题答案. $(2+\sqrt{3})$ 米 (或 5.464 米)

第18题答案. $(4, 6)$ 或 $(-4, 6)$

第19题答案.点 B

三、应用题

第20题答案.

解:如图,由已知,可得

$$\angle ACB = 30^\circ, \angle ADB = 45^\circ$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle ABD \text{ 中, } BD = AB.$$

$$\text{又在 Rt}\triangle ABC \text{ 中, } \therefore \tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$$

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \text{ 即 } BC = \sqrt{3}AB$$

$$\therefore BC = CD + BD, \therefore \sqrt{3}AB = CD + AB$$

$$\text{即 } (\sqrt{3} - 1)AB = 60.$$

$$\therefore AB = \frac{60}{\sqrt{3}-1} = 30(\sqrt{3}+1) \text{ (米)}$$

答：(或 \therefore) 教学楼的高度为 $30(\sqrt{3}+1)$ 米。1分

第21题答案.

解：设 $CD=x$ 米

$$\text{在 Rt}\triangle CBD \text{ 中, } \tan 45^\circ = \frac{CD}{BD}$$

$$\therefore BD = CD = x \text{ 米} \quad 3 \text{ 分}$$

$$\therefore AD = AB + BD = (4+x) \text{ 米} \quad 4 \text{ 分}$$

在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中

$$\therefore \tan \angle A = \frac{CD}{AD}$$

$$\therefore \tan 30^\circ = \frac{x}{4+x} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{4+x} \Rightarrow 4\sqrt{3} + \sqrt{3}x = 3x$$

$$\therefore x \approx 5.4$$

$\therefore CD$ 的高度即树高约 5.4 米.

第22题答案.

解：(1) 在 $\triangle ACB$ 中, $AB \perp BC$, $\angle ACB = 60^\circ$, $BC = 36$ 米,

$$\therefore AB = BC \tan 60^\circ = 36\sqrt{3}.$$

$$\text{取 } \sqrt{3} \approx 1.732,$$

$$\therefore AB \approx 36 \times 1.732 \approx 62.352 \approx 62.4 \text{ (米)}$$

答：塔 AB 的高度约为 62.4 米.

(2) 在 $\triangle BCD$ 中, $BC \perp CD$, $\angle BDC = \theta$, $CD = a$; $\therefore BC = a \tan \theta$.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB = BC \tan 60^\circ = \sqrt{3}a \tan \theta$ (米).

答：塔 AB 的高度约为 $\sqrt{3}a \tan \theta$ 米.

第23题答案.

(1) 理由如下：

如图，过 C 作 $CH \perp AB$ 于 H ，设 $CH = x$ ，

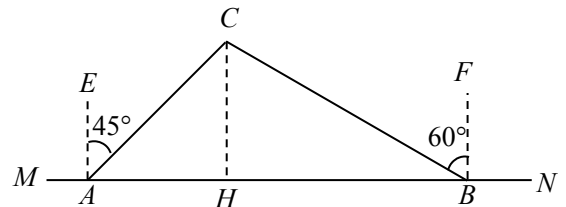
由已知有 $\angle EAC = 45^\circ$, $\angle FBC = 60^\circ$

则 $\angle CAH = 45^\circ$, $\angle CBA = 30^\circ$ ，

在 $\text{Rt}\triangle ACH$ 中, $AH = CH = x$ ，

在 $\text{Rt}\triangle HBC$ 中, $\tan \angle HBC = \frac{CH}{HB}$

$$\therefore HB = \frac{CH}{\tan 30^\circ} = \frac{x}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \sqrt{3}x,$$



$$\because AH + HB = AB$$

$$\therefore x + \sqrt{3}x = 600 \quad \text{解得} \quad x = \frac{600}{1 + \sqrt{3}} \approx 220 \text{ (米)} > 200 \text{ (米)} .$$

$\therefore MN$ 不会穿过森林保护区 .

(2) 解：设原计划完成这项工程需要 y 天，则实际完成工程需要 $(y - 5)$ 天 .

$$\text{根据题意得：} \quad \frac{1}{y - 5} = (1 + 25\%) \times \frac{1}{y}$$

$$\text{解得：} \quad y = 25$$

经检验知： $y = 25$ 是原方程的根 .

答：原计划完成这项工程需要 25 天 .

第 24 题答案.

解：如图，过 B 点作 $BD \perp AC$ 于 D .

$$\therefore \angle DAB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\angle DCB = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ .$$

设 $BD = x$,

在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中 ,

$$AD = \frac{x}{\tan 30^\circ} = \sqrt{3}x .$$

在 $\text{Rt}\triangle BDC$ 中 ,

$$BD = DC = x \quad BC = \sqrt{2}x .$$

$$\text{又 } AD = 5 \times 2 = 10 ,$$

$$\therefore \sqrt{3}x + x = 10 .$$

$$\text{得} \quad x = 5(\sqrt{3} - 1) .$$

$$\therefore BC = \sqrt{2} \cdot 5(\sqrt{3} - 1) = 5(\sqrt{6} - \sqrt{2}) \text{ (海里)} .$$

答：灯塔 B 距 C 处 $5(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ 海里 .

第 25 题答案.

解：由题意知： $\angle BAC = 53^\circ - 23^\circ = 30^\circ$

$$\angle C = 23^\circ + 22^\circ = 45^\circ$$

过点 B 作 $BD \perp AC$, 垂足为 D , 则 $CD = BD$

$$\square BC = 10$$

$$\therefore CD = BC \cos 45^\circ = 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \approx 7.0$$

$$AD = \frac{BC}{\tan 30^\circ} = 5\sqrt{2} \div \frac{\sqrt{3}}{3} = 5\sqrt{2} \times \frac{3}{\sqrt{3}} = 5\sqrt{2} \times \sqrt{3} \approx 5 \times 1.4 \times 1.7 \approx 11.9$$

$$\therefore AC = AD + CD = 11.9 + 7.0 = 18.9 \approx 19$$

答：小船到码头的距离约为 19 海里。