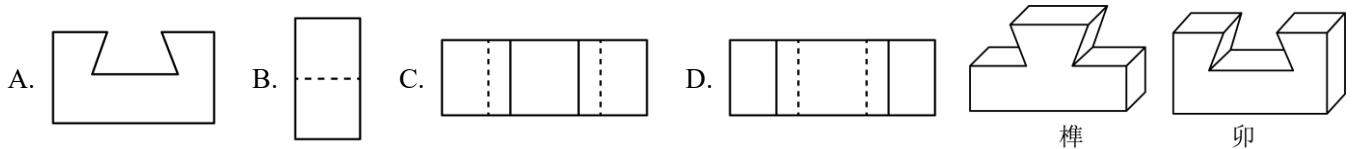


第 18 周九年级数学周检测 A 层

1. 在我国古代建筑中经常使用榫卯构件，如图是某种榫卯构件的示意图，其中榫的俯视图是（ ）



2. 一个三位数，其任意两个相邻数字之差的绝对值如果不超过 1，则称该三位数为“平稳数”。现在用 1, 2, 3 这三个数字随机组成一个无重复数字的三位数中，是“平稳数”的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

3. 一只杯子静止在斜面上，其受力分析如图所示，重力 G 的方向竖直向下，支持力 F_1 的方向与斜面垂直，摩擦力 F_2 的方向与斜面平行。若斜面的坡角 $\alpha = 25^\circ$ ，则摩擦力 F_2 与重力 G 方向的夹角 β 的度数为（ ）

- A. 155° B. 125° C. 115° D. 65°

4. 如图，已知 $\triangle ABC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D ，与 AC 相切于点 A ，连接 OD 。若 $\angle AOD = 80^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为（ ）

- A. 30° B. 40° C. 45° D. 50°

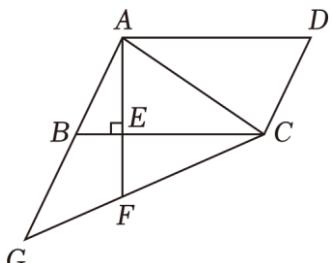
5. 机器狗是一种模拟真实犬只形态和部分行为的机器装置，其最快移动速度 v (m/s) 是载重后总质量 m (kg) 的反比例函数。已知一款机器狗载重后总质量 $m = 60\text{kg}$ 时，它的最快移动速度 $v = 6\text{m/s}$ ；当其载重后总质量 $m = 90\text{kg}$ 时，它的最快移动速度 $v = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s。

6. 如图 1 是小区围墙上的花窗，其形状是扇形的一部分，图 2 是其几何示意图（阴影部分为花窗）。通过测量得到扇形 AOB 的圆心角为 90° ， $OA = 1\text{m}$ ，点 C ， D 分别为 OA ， OB 的中点，则花窗的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m^2 。

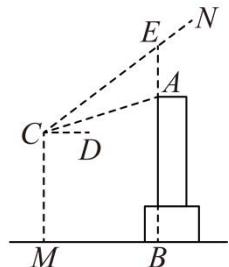


7. 如图，在 $\square ABCD$ 中， AC 为对角线， $AE \perp BC$ 于点 E ，点 F 是 AE 延长线上一点，且 $\angle ACF = \angle CAF$ ，线段 FG 延长线交于点 G 。若 $AB = \sqrt{5}$ ， $AD = 4$ ， $\tan \angle ABC = 2$ ，则 BG 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 先化简 $(a - \frac{2a-1}{a}) \div \frac{a^2-1}{a}$ ，再从 $-3 < a < 3$ 的范围内选择一个合适的数代入求值。



9. 如图, 点A是纪念碑顶部一点, AB 的长表示点A到水平地面的距离. 航模从纪念碑前水平地面的点M处竖直上升, 飞行至距离地面20米的点C处时, 测得点A的仰角 $\angle ACD = 18.4^\circ$; 然后沿CN方向继续飞行, 飞行方向与水平线的夹角 $\angle NCD = 37^\circ$, 当到达点A正上方的点E处时, 测得 $AE = 9$ 米; …数据应用: 已知图中各点均在同一竖直平面内, E , A , B 三点在同一直线上. 请根据上述数据, 计算纪念碑顶部点A到地面的距离 AB 的长 (结果精确到1米. 参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sin 18.4^\circ \approx 0.32$, $\cos 18.4^\circ \approx 0.95$, $\tan 18.4^\circ \approx 0.33$).



10. 如图1, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 连结 BO 并延长交 AC 于点D, 交 $\odot O$ 于点G, 设 $\angle BAC = \alpha$. (1) 填空: 当 $\alpha = 20^\circ$ 时, 则 $\angle BDC = \underline{\hspace{2cm}}$.

- (2) 如图2, 当 $0^\circ < \alpha < 60^\circ$ 时, 在 BG 左侧圆弧上取点E, 使 $BE = BC$, 连结 AE , DE , EG , 设 EG 与 AC 交于点F.

①求证: EG 平分 $\angle AED$.

②若 $ED \parallel BC$, 且 $AF = 1$, 求 DE 的长.

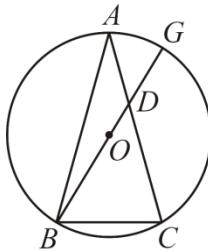


图1

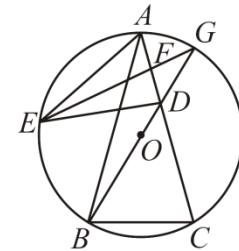
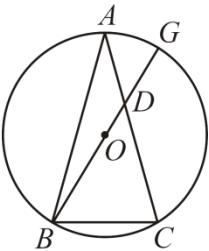


图2



备用图

11. 如图, 已知点 $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2)$ 在二次函数 $y = ax^2 - 4ax + 4a - 1(a > 0)$ 的图像上, 且 $x_2 - x_1 = 4$.

- (1) 若二次函数的图像经过点(3,1).

①求这个二次函数的表达式; ②若 $y_1 = y_2$, 求顶点到 MN 的距离;

- (2) 当 $x_1 \leq x \leq x_2$ 时, 二次函数的最大值与最小值的差为1, 点 M , N 在对称轴的异侧, 写出 a 的取值范围.

