

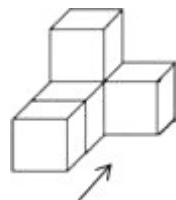
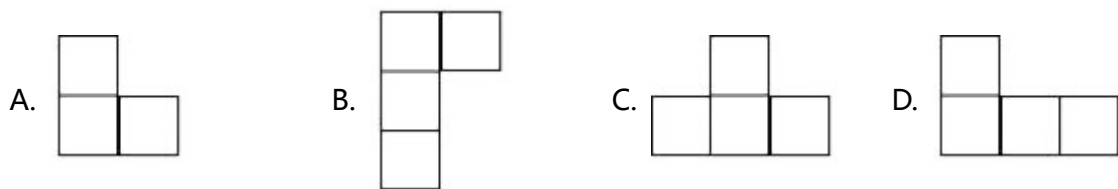
2018-2019 年度河北区结课考数学试卷

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分，在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的）

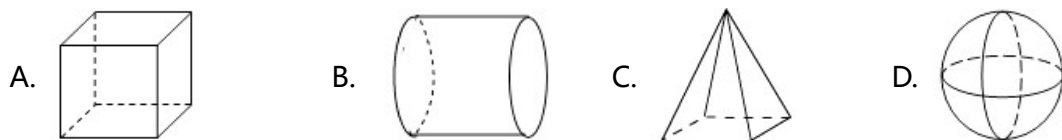
1. 下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是



2. 由五个相同的立方体搭成的几何体如右图所示，则它的主视图是



3. 下列几何体中，主视图与俯视图不相同的是

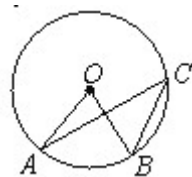


4. 二次函数 $y=x^2+4x-3$ 的对称轴为

- A. $x=3$ B. $x=-3$ C. $x=-2$ D. $x=7$

5. 如图，点 A, B, C 在 $\odot O$ 上， $\angle AOB=72^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数是

- A. 18° B. 36° C. 54° D. 72°



6. 下列说法正确的是

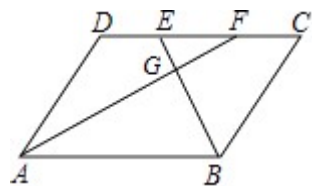
- A. “打开电视机，正在播放《新闻联播》”是必然事件
 B. 天气预报“明天降水概率 50%”，是指明天有一半的时间会下雨
 C. 数据 6, 6, 7, 7, 8 的中位数与众数均为 7
 D. 甲、乙两人在相同的条件下各射击 10 次，他们成绩的平均数相同，方差分别是 $S_{甲}^2=0.3$, $S_{乙}^2=0.4$ ，则甲的成绩更稳定

7. 已知 $x=2$ 是一元二次方程 $x^2+x+m=0$ 的一个根，则方程的另一个根是

- A. -3 B. -6 C. 0 D. -1

8. 如图，四边形 ABCD 为平行四边形，E、F 为 CD 边的两个三等分点，连接 AF、BE 交于点 G，则 $S_{\triangle EFG} : S_{\triangle ABG}$ 等于

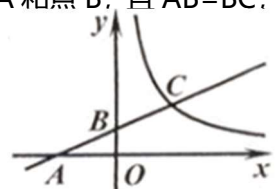
- A. $1:\sqrt{3}$ B. 1:3 C. 1:6 D. 1:9



9. 如图，点 C 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k>0$) 的图象上，过点 C 的直线与 x 轴，y 轴分别交于点 A 和点 B，且 $AB=BC$ 。

$\triangle AOB$ 的面积为 1，则 k 的值为

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

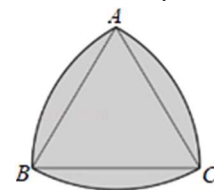


10. 关于 x 的一元二次方程 $(m-5)x^2+2x+2=0$ 有实根, 则 m 的最大整数解是

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

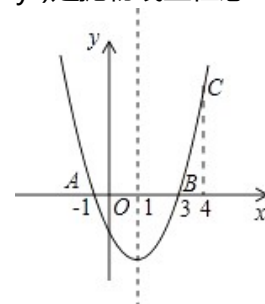
11. 如图, 分别以等边三角形 ABC 的三个顶点为圆心, 以边长为半径画弧, 得到的封闭图形就是“勒洛三角形”(勒洛三角形是定宽曲线所能构成的面积最小的图形), 若 $AB=2$, 则勒洛三角形的面积为

- A. $\pi+\sqrt{3}$ B. $\pi-\sqrt{3}$ C. $2\pi+2\sqrt{3}$ D. $2\pi-2\sqrt{3}$



12. 如图, 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过点 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ 、 $C(4, y_1)$, 若点 $D(x_2, y_2)$ 是抛物线上任意一点, 有下列结论:

- ①二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的最小值为 $-4a$;
 ②若 $-1 \leq x_2 \leq 4$, 则 $0 \leq y_2 \leq 5a$;
 ③若 $y_2 > y_1$, 则 $x_2 > 4$;
 ④一元二次方程 $cx^2+bx+a=0$ 的两个根为 -1 和 $\frac{1}{3}$



其中正确结论的个数是

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

二、填空题 (本大题共 6 小断, 每小题 3 分, 共 18 分)

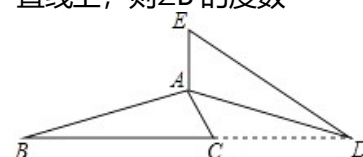
13. $\tan 30^\circ =$ _____

14. 关于 x 的一元二次方程 $x^2-2\sqrt{3}x+m=0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的取值范围是 _____

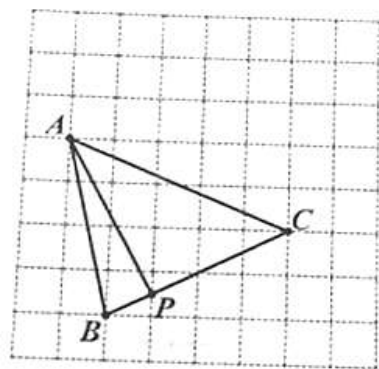
15. 已知扇形的弧长为 2π , 圆心角为 60° , 则它的半径为 _____

16. 二次函数 $y=x^2-2x-1$ 的顶点坐标是 _____

17. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 150° , 得到 $\triangle ADE$, 这时点 B 、 C 、 D 恰好在同一直线上, 则 $\angle B$ 的度数为 _____



18. 如图, 在每个小正方形的边长为 1 的网格中, 点 A 、 B 、 C 均在格点上, BC 与网格交于点 P



(I) $\triangle ABC$ 的面积等于 _____

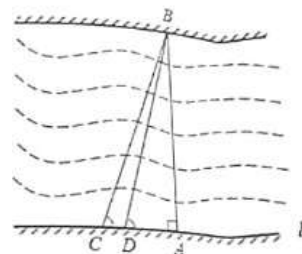
(II) 在 AC 边上有一点 Q , 当 PQ 平分 $\triangle ABC$ 的面积时, 请在如图所示的网格中, 用无刻度的直尺, 画出 PQ , 并简要说明点 Q 的位置是如何找到的(不要求证明) _____

三、解答题（本大题共 6 小愿，共 6 分，解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. （本小题 10 分）

如图，一座大桥的两端位于河的 A、B 两点，某同学为了测量 A、B 两点之间的河宽，在垂直于大桥 AB 的直线型道路 l 上测得了如下的数据： $\angle BDA = 76.1^\circ$ ， $\angle BCA = 68.2^\circ$ ， $CD = 42.8$ 米。求大桥 AB 的长（精确到 1 米）

参考数据： $\sin 76.1^\circ \approx 0.97$ ， $\cos 76.1^\circ \approx 0.24$ ， $\tan 76.1^\circ \approx 4.0$ ， $\sin 68.2^\circ \approx 0.93$ ， $\cos 68.2^\circ \approx 0.37$ ， $\tan 68.2^\circ \approx 2.5$ ，

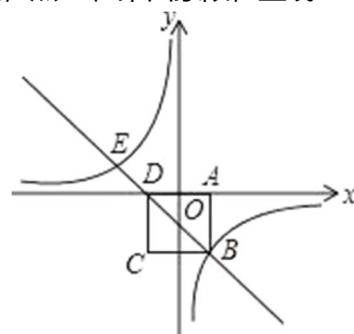


20. (本小题 10 分)

如图，在平面直角坐标系中，边长为 2 的正方形 ABCD 关于 y 轴对称，边 AD 在 x 轴上，点 B 在第四象限，直线 BD 与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象交于 B、E 两点.

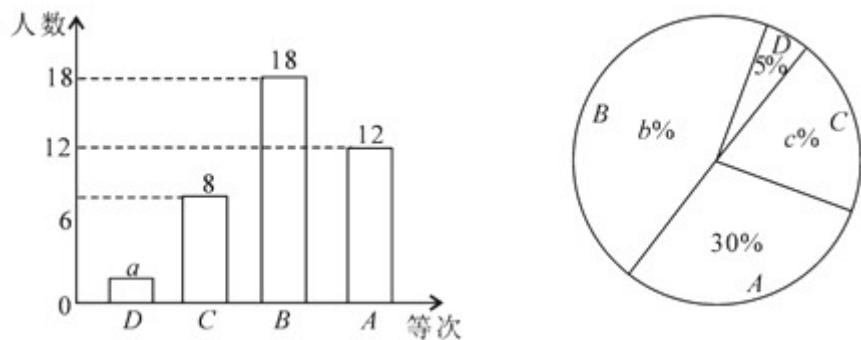
(I) 求反比例函数的解析式；

(II) 求点 E 的坐标.



21. (本小题 10 分)

某学校为了解九年级男生 1000 米跑的水平，从所有男生中随机抽取部分男生进行测试，并把测试成绩由低到高分分为 D、C、B、A 四个等次，绘制成如图所示的两个不完整的统计图，请你根据统计图解答下列问题：



(I) 求两个图中 a, b, c 的值；

(II) 求扇形统计图中表示 C 等次的扇形所对的圆心角的度数；

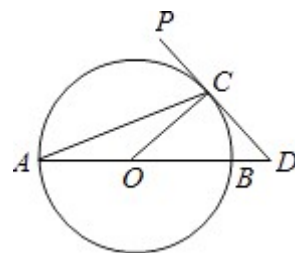
(III) 学校决定从 A 等次成绩最好的甲、乙、丙、丁四名男生中，随机选取两名男生参加全区的运动会 1000 米跑比赛，请用列表法或画树状图法，求甲、乙两名男生同时被选中的概率。

(22) (本小题 12 分)

如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，PD 切 $\odot O$ 于点 C，交 AB 的延长线于点 D，且 $\angle D = 2\angle A$ 。

(I) 求 $\angle D$ 的度数；

(II) 若 $\odot O$ 的半径为 m，求 BD 的长。

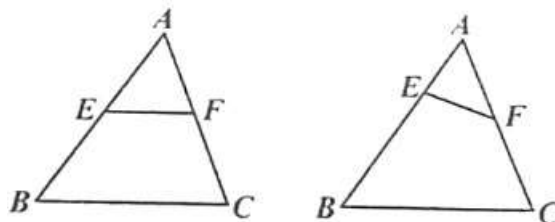


23. (本小题 12 分)

在 $\triangle ABC$ 中, E、F 分别为线段 AB、AC 上的点(不与 A、B、C 重合)

(I) 如图 1, 若 $EF \parallel BC$, 求证: $\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AE \cdot AF}{AB \cdot AC}$

(II) 如图 2, 若 EF 不与 BC 平行, (I) 中的结论是否仍然成立? 请说明理由



24. (本小题 12 分)

如图, 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与直线 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 交于 A、B 两点, 点 A 在 y 轴上, 抛物线交 x 轴于 C、D 两点, 一直 C (-3, 0)

(I) 求抛物线的解析式

(II) 在抛物线对称轴 l 上找一点 M, 使 $|MB - MD|$ 的值最大。请求出点 M 的坐标及这个最大值.

