

湖北省咸宁市 2020 年中考数学试题

一、精心选一选（本大题共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 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，请在答题卷上把正确答案的代号涂黑）

1.早在两千多年前，中国人就已经开始使用负数，并运用到生产和生活中，比西方早一千多年，下列各式计算结果为负数的是（ ）

- A. $3 + (-2)$ B. $3 - (-2)$ C. $3 \times (-2)$ D. $(-3) \div (-2)$

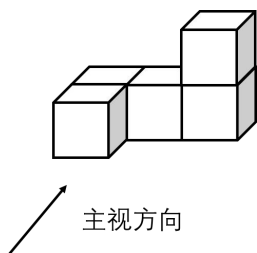
2.中国互联网络信息中心数据显示，随着二胎政策全面开放，升学就业竞争压力的不断增大，满足用户碎片化学习需求的在线教育用户规模持续增长，预计 2020 年中国在线教育用户规模将达到 305000000 人．将 305000000 用科学记数法表示为（ ）

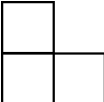
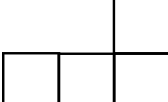
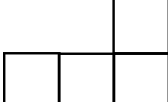
- A. 0.305×10^{11} B. 3.05×10^8 C. 3.05×10^6 D. 305×10^8

3.下列计算正确的是（ ）

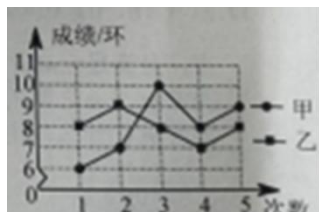
- A. $3a - a = 2$ B. $a \cdot a^2 = a^3$ C. $a^6 \div a^2 = a^3$ D. $(3a^2)^2 = 6a^4$

4.如图是由 5 个完全相同的小正方体组成的几何体，则该几何体的左视图是（ ）



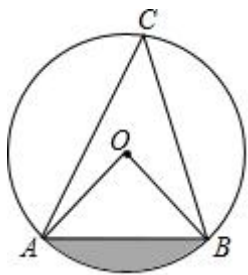
- A.  B.  C.  D. 

5.如图是甲、乙两名射击运动员某节训练课的 5 次射击成绩的折线统计图，下列判断正确的是（ ）



- A. 乙的最好成绩比甲高 B. 乙的成绩的平均数比甲小
C. 乙的成绩的中位数比甲小 D. 乙的成绩比甲稳定

6.如图，在 $\odot O$ 中， $OA = 2$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，则图中阴影部分的面积为（ ）

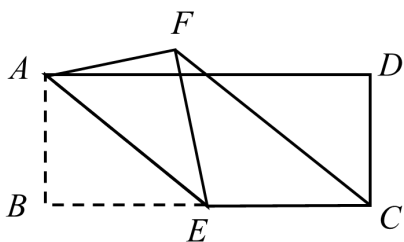


- A. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}$ B. $\pi - \sqrt{2}$ C. $\frac{\pi}{2} - 2$ D. $\pi - 2$

7. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于横、纵坐标相等的点称为“好点”. 下列函数的图象中不存在“好点”的是 ()

- A. $y = -x$ B. $y = x + 2$ C. $y = \frac{2}{x}$ D. $y = x^2 - 2x$

8. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 2\sqrt{5}$ ， E 是 BC 的中点，将 $\triangle ABE$ 沿直线 AE 翻折，点 B 落在点 F 处，连结 CF ，则 $\cos \angle ECF$ 的值为 ()



- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

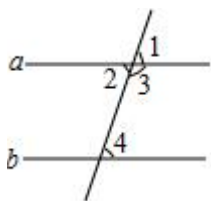
二、细心填一填 (本大题共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分. 请把答案填在答题卷相应题号的横线上)

9. 点 A 在数轴上的位置如图所示，则点 A 表示的数的相反数是_____.



10. 因式分解: $mx^2 - 2mx + m =$ _____.

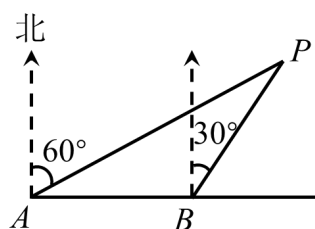
11. 如图，请填写一个条件，使结论成立: $\therefore$ _____, $\therefore a \parallel b$.



12. 若关于 x 的一元二次方程 $(x+2)^2 = n$ 有实数根，则 n 的取值范围是_____.

13. 某校开展以“我和我的祖国”为主题的“大合唱”活动，七年级准备从小明，小东、小聪三名男生和小红、小慧两名女生中各随机选出一名男生和一名女生担任领唱，则小聪和小慧被同时选中的概率是_____.

14. 如图，海上有一灯塔 P ，位于小岛 A 北偏东 60° 方向上，一艘轮船从北小岛 A 出发，由西向东航行 24nmile 到达 B 处，这时测得灯塔 P 在北偏东 30° 方向上，如果轮船不改变航向继续向东航行，当轮船到达灯塔 P 的正南方，此时轮船与灯塔 P 的距离是_____ n mile. (结果保留一位小数， $\sqrt{3} \approx 1.73$)

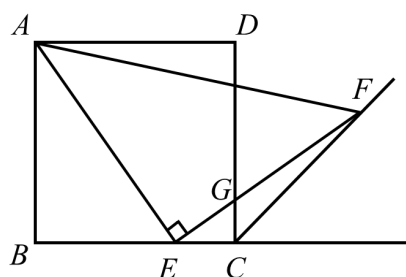


15. 按一定规律排列的一列数: $3, 3^2, 3^{-1}, 3^3, 3^{-4}, 3^7, 3^{-11}, 3^{18}, \dots$, 若 a, b, c 表示这列数中的连续三个数，猜想 a, b, c 满足的关系式是_____.

16. 如图，四边形 $ABCD$ 是边长为 2 的正方形，点 E 是边 BC 上一动点 (不与点 B, C 重合)， $\angle AEF = 90^\circ$ ，且 EF 交正方形外角的平分线 CF 于点 F ，交 CD 于点 G ，连接 AF ，有下列结论：

- ① $\triangle ABE \sim \triangle ECG$;
- ② $AE = EF$;
- ③ $\angle DAF = \angle CFE$;
- ④ $\triangle CEF$ 的面积的最大值为 1.

其中正确结论的序号是_____. (把正确结论的序号都填上)

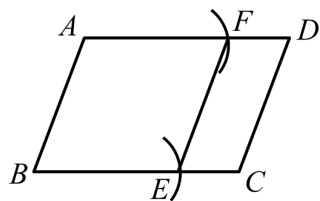


三、专心解一解 (本大题共 8 小题，满分 2 分. 请认真读题，冷静思考，解答题应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤，请把解题过程写在答题卷相应题号的位置)

17. (1) 计算: $|1 - \sqrt{2}| - 2\sin 45^\circ + (-2020)^0$;

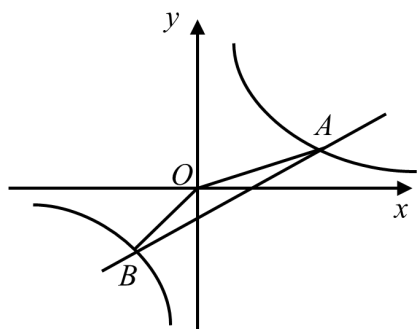
(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} -(x-1) > 3, \\ 2x+9 > 3. \end{cases}$$

18.如图, 在 $\square ABCD$ 中, 以点 B 为圆心, BA 长为半径画弧, 交 BC 于点 E , 在 AD 上截取 $AF = BE$, 连接 EF .



- (1) 求证: 四边形 $ABEF$ 是菱形;
 (2) 请用无刻度的直尺在 $\square ABCD$ 内找一点 P , 使 $\angle APB = 90^\circ$ (标出点 P 的位置, 保留作图痕迹, 不写作法)

19.如图, 已知一次函数 $y_1 = kx + b$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$ 的图象在第一、三象限分别交于 $A(6, 1)$, $B(a, -3)$ 两点, 连接 OA , OB .



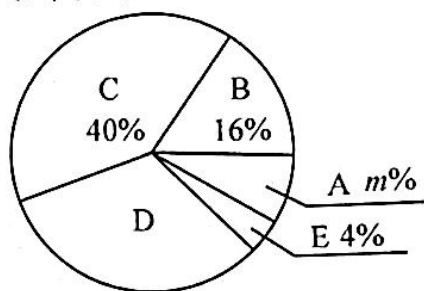
- (1) 求一次函数和反比例函数的解析式;
 (2) $\triangle AOB$ 的面积为____;
 (3) 直接写出 $y_1 > y_2$ 时 x 的取值范围.
- 20.随着科技的进步和网络资源的丰富, 在线阅读已成为很多人选择的阅读方式. 为了解同学们在线阅读情况, 某校园小记者随机调查了本校部分同学, 并统计他们平均每天的在线阅读时间 t (单位: min), 然后利用所得数据绘制成如下不完整的统计图表.

在线阅读时间频数分布表

组别	在线阅读时间 t	(人数)
A	$10 \leq t < 30$	4

B	$30 \leq t < 50$	8
C	$50 \leq t < 70$	a
D	$70 \leq t < 90$	16
E	$90 \leq t < 110$	2

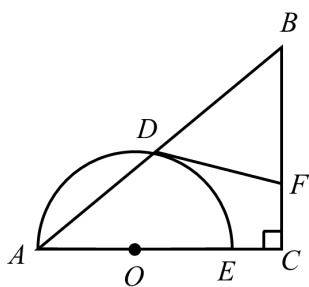
在线阅读时间扇形统计图



根据以上图表，解答下列问题：

- (1) 这次被调查的同学共有_____人， $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) 求扇形统计图中扇形 D 的圆心角的度数；
- (3) 若该校有 950 名学生，请估计全校有多少学生平均每天的在线阅读时间不少于 50 min？

21.如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 O 在 AC 上，以 OA 为半径的半圆 O 交 AB 于点 D ，交 AC 于点 E ，过点 D 作半圆 O 的切线 DF ，交 BC 于点 F 。



- (1) 求证： $BF = DF$ ；
- (2) 若 $AC = 4$ ， $BC = 3$ ， $CF = 1$ ，求半圆 O 的半径长。

22.5 月 18 日，我市九年级学生安全有序开学复课。为切实做好疫情防控工作，开学前夕，我市某校准备在民联药店购买口罩和水银体温计发放给每个学生。已知每盒口罩有 100 只，每盒水银体温计有 10 支，每盒口罩价格比每盒水银体温计价格多 150 元。用 1200 元购买口罩盒数与用 300 元购买水银体温计所得盒数相

同.

- (1) 求每盒口罩和每盒水银体温计的价格各是多少元?
- (2) 如果给每位学生发放 2 只口罩和 1 支水银体温计, 且口罩和水银体温计均整盒购买. 设购买口罩 m 盒 (m 为正整数), 则购买水银体温计多少盒能和口罩刚好配套? 请用含 m 的代数式表示.
- (3) 在民联药店累计购医用品超过 1800 元后, 超出 1800 元的部分可享受 8 折优惠. 该校按 (2) 中的配套方案购买, 共支付 w 元, 求 w 关于 m 的函数关系式. 若该校九年级有 900 名学生, 需要购买口罩和水银体温计各多少盒? 所需总费用为多少元?

23. 定义: 有一组对角互余的四边形叫做对余四边形.

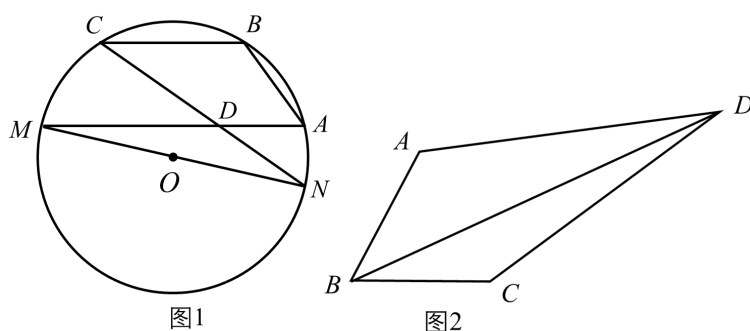
理解:

- (1) 若四边形 $ABCD$ 是对余四边形, 则 $\angle A$ 与 $\angle C$ 的度数之和为_____;

证明:

- (2) 如图 1, MN 是 $\odot O$ 的直径, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, AM , CN 相交于点 D .

求证: 四边形 $ABCD$ 是对余四边形;

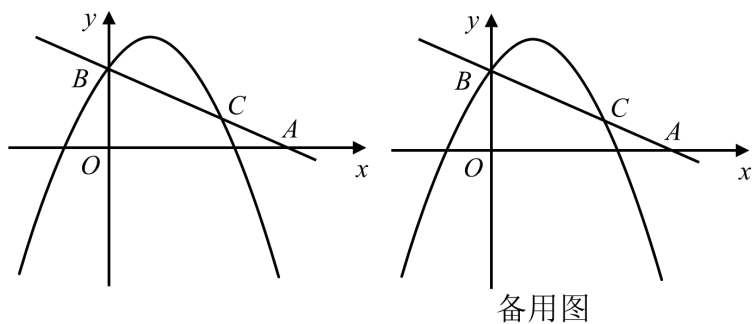


探究:

- (3) 如图 2, 在对余四边形 $ABCD$ 中, $AB = BC$, $\angle ABC = 60^\circ$, 探究线段 AD , CD 和 BD 之间有什么样的数量关系? 写出猜想, 并说明理由.

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 抛物线

$$y = -\frac{2}{3}x^2 + bx + c \text{ 过点 } B \text{ 且与直线相交于另一点 } C\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{4}\right).$$



(1) 求抛物线的解析式；

(2) 点 P 是抛物线上的一动点，当 $\angle PAO = \angle BAO$ 时，求点 P 的坐标；

(3) 点 $N(n, 0)$ $\left(0 < n < \frac{5}{2}\right)$ 在 x 轴的正半轴上，点 $M(0, m)$ 是 y 轴正半轴上的一动点，且满足

$$\angle MNC = 90^\circ.$$

①求 m 与 n 之间的函数关系式；

②当 m 在什么范围时，符合条件的 N 点的个数有 2 个？

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635