

湖北省鄂州市 2020 年中考数学真题

一、选择题

1. -2020 的相反数是 ()

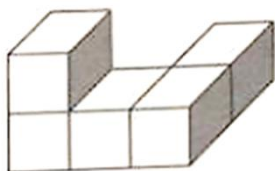
- A. 2020 B. -2020 C. $\frac{1}{2020}$ D. $-\frac{1}{2020}$

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $2x + 3x = 5x^2$ B. $(-2x)^3 = -6x^3$ C. $2x^3 \cdot 3x^2 = 6x^5$ D.

$$(3x + 2)(2 - 3x) = 9x^2 - 4$$

3. 如图是由 5 个小正方体组合成的几何体，则其俯视图为 ()



4. 面对 2020 年突如其来的新冠疫情，党和国家及时采取“严防严控”措施，并对新冠患者全部免费治疗。据统计共投入约 21 亿元资金。21 亿用科学记数法可表示为 ()

- A. 0.21×10^8 B. 2.1×10^8 C. 2.1×10^9 D. 0.21×10^{10}

5. 如图， $a \parallel b$ ，一块含 45° 的直角三角板的一个顶点落在其中一条直线上，若 $\angle 1 = 65^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 25° B. 35° C. 55° D. 65°

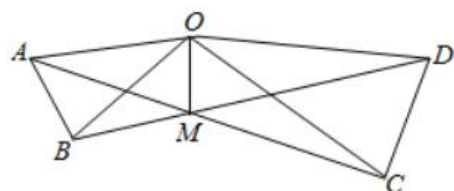
6. 一组数据 4, 5, x , 7, 9 的平均数为 6，则这组数据的众数为 ()

- A. 4 B. 5 C. 7 D. 9

7.目前以5G等为代表的战略性新兴产业蓬勃发展.某市2019年底有5G用户2万户,计划到2021年底全市5G用户数累计达到8.72万户.设全市5G用户数年平均增长率为 x ,则 x 值为()

- A. 20% B. 30% C. 40% D. 50%

8.如图,在 $\triangle AOB$ 和 $\triangle COD$ 中, $OA=OB$, $OC=OD$, $OA<OC$, $\angle AOB=\angle COD=36^\circ$.连接 AC 、 BD 交于点 M ,连接 OM .下列结论:

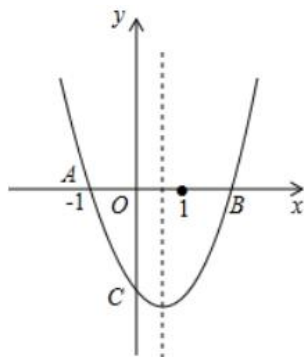


- ① $\angle AMB = 36^\circ$; ② $AC = BD$; ③ OM 平分 $\angle AOD$; ④ MO 平分 $\angle AMD$

其中正确的结论个数有()个.

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

9.如图,抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和 B , 与 y 轴交于点 C . 下列结论: ① $abc < 0$; ② $2a + b < 0$; ③ $4a - 2b + c > 0$; ④ $3a + c > 0$, 其中正确的结论个数为()

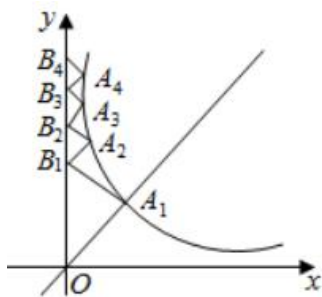


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

10.如图,点 $A_1, A_2, A_3 \dots$ 在反比例函数 $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 的图象上,点 $B_1, B_2, B_3 \dots B_n$ 在 y 轴上,且

$\angle B_1OA_1 = \angle B_2B_1A_2 = \angle B_3B_2A_3 = \dots$, 直线 $y = x$ 与双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 交于点

A_1 , $B_1A_1 \perp OA_1, B_2A_2 \perp B_1A_2, B_3A_3 \perp B_2A_2 \dots$, 则 B_n (n 为正整数) 的坐标是()



- A. $(2\sqrt{n}, 0)$ B. $(0, \sqrt{2^{n+1}})$ C. $(0, \sqrt{2n(n+1)})$ D. $(0, 2\sqrt{n})$

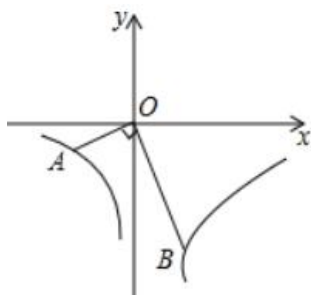
二、填空题

11. 因式分解: $2x^2 - 12x + 18 =$ _____.

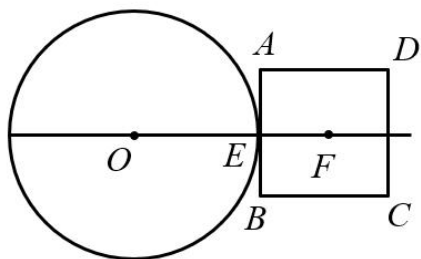
12. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x > 4 \\ x - 5 \leq 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

13. 用一个圆心角为 120° , 半径为 4 的扇形作一个圆锥的侧面, 这个圆锥的底面圆的半径为_____.

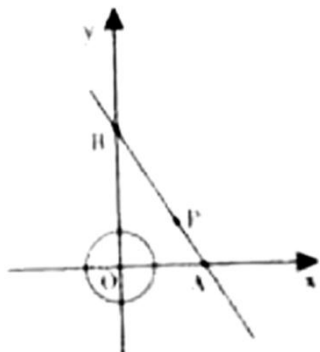
14. 如图, 点 A 是双曲线 $y = \frac{1}{x} (x < 0)$ 上一动点, 连接 OA , 作 $OB \perp OA$, 且使 $OB = 3OA$, 当点 A 在双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 上运动时, 点 B 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上移动, 则 k 的值为_____.



15. 如图, 半径为 2cm 的 $\odot O$ 与边长为 2cm 的正方形 $ABCD$ 的边 AB 相切于 E , 点 F 为正方形的中心, 直线 OE 过 F 点. 当正方形 $ABCD$ 沿直线 OF 以每秒 $(2 - \sqrt{3})\text{cm}$ 的速度向左运动_____秒时, $\odot O$ 与正方形重叠部分的面积为 $\left(\frac{2}{3}\pi - \sqrt{3}\right)\text{cm}^2$.



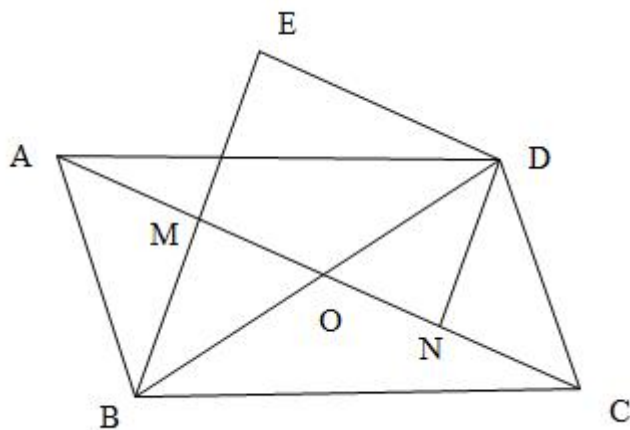
16.如图, 已知直线 $y = -\sqrt{3}x + 4$ 与 x 、 y 轴交于 A 、 B 两点, $\odot O$ 的半径为 1, P 为 AB 上一动点, PQ 切 $\odot O$ 于 Q 点. 当线段 PQ 长取最小值时, 直线 PQ 交 y 轴于 M 点, a 为过点 M 的一条直线, 则点 P 到直线 a 的距离的最大值为_____.



三、解答题

17.先化简 $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 - 2x}{x + 1} + \frac{1}{x - 1}$, 再从 $-2, -1, 0, 1, 2$ 中选一个合适的数作为 x 的值代入求值.

18.如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 交于点 O , 点 M, N 分别为 OA, OC 的中点, 延长 BM 至点 E , 使 $EM = BM$, 连接 DE .



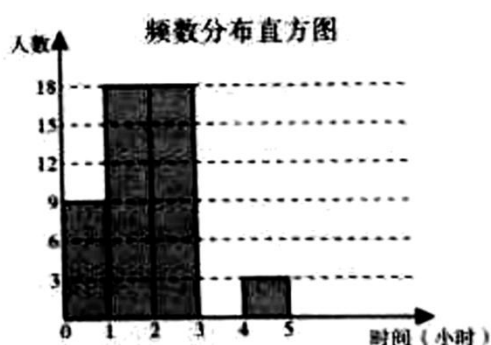
(1) 求证: $\triangle AMB \cong \triangle CND$;

(2) 若 $BD = 2AB$, 且 $AB = 5$, $DN = 4$, 求四边形 $DEMN$ 的面积.

19.某校为了了解全校学生线上学习情况, 随机选取该校部分学生, 调查学生居家学习时每天学习时间 (包括线上听课及完成作业时间). 以下是根据调查结果绘制的统计图表. 请你根据图表中的信息完成下列问题:

频数分布表

学习时间分组	频数	频率
A 组 ($0 \leq x < 1$)	9	m
B 组 ($1 \leq x < 2$)	18	0.3
C 组 ($2 \leq x < 3$)	18	0.3
D 组 ($3 \leq x < 4$)	n	0.2
E 组 ($4 \leq x < 5$)	3	0.05

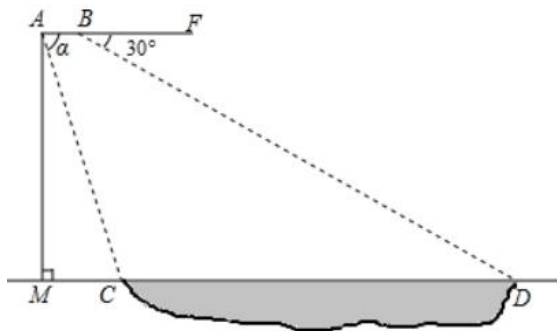


- (1) 频数分布表中 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$, 并将频数分布直方图补充完整;
- (2) 若该校有学生 1000 名, 现要对每天学习时间低于 2 小时的学生进行提醒, 根据调查结果, 估计全校需要提醒的学生有多少名?
- (3) 已知调查的 E 组学生中有 2 名男生 1 名女生, 老师随机从中选取 2 名学生进一步了解学生居家学习情况. 请用树状图或列表求所选 2 名学生恰为一男生一女生的概率.

20. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 4x + k + 1 = 0$ 有两实数根.

- (1) 求 k 的取值范围;
- (2) 设方程两实数根分别为 x_1 、 x_2 , 且 $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2} = x_1x_2 - 4$, 求实数 k 的值.

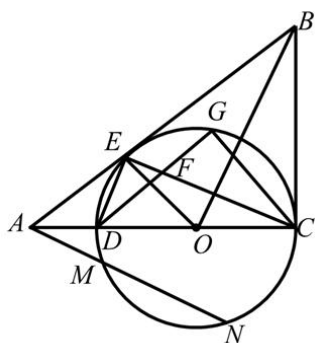
21. 鄂州市某校数学兴趣小组借助无人机测量一条河流的宽度 CD . 如图所示, 一架水平飞行的无人机在 A 处测得正前方河流的左岸 C 处的俯角为 α , 无人机沿水平线 AF 方向继续飞行 50 米至 B 处, 测得正前方河流右岸 D 处的俯角为 30° . 线段 AM 的长为无人机距地面的铅直高度, 点 M、C、D 在同一条直线上. 其中 $\tan \alpha = 2$, $MC = 50\sqrt{3}$ 米.



(1) 求无人机的飞行高度 AM ；(结果保留根号)

(2) 求河流的宽度 CD 。(结果精确到 1 米, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41, \sqrt{3} \approx 1.73$)

22. 如图所示: $\odot O$ 与 $\triangle ABC$ 的边 BC 相切于点 C , 与 AC 、 AB 分别交于点 D 、 E , $DE \parallel OB$. DC 是 $\odot O$ 的直径. 连接 OE , 过 C 作 $CG \parallel OE$ 交 $\odot O$ 于 G , 连接 DG 、 EC , DG 与 EC 交于点 F .



(1) 求证: 直线 AB 与 $\odot O$ 相切;

(2) 求证: $AE \cdot ED = AC \cdot EF$;

(3) 若 $EF = 3, \tan \angle ACE = \frac{1}{2}$ 时, 过 A 作 $AN \parallel CE$ 交 $\odot O$ 于 M 、 N 两点 (M 在线段 AN 上), 求 AN 的长.

23. 一大型商场经营某种品牌商品, 该商品的进价为每件 3 元, 根据市场调查发现, 该商品每周的销售量 y (件) 与售价 x (元/件) (x 为正整数) 之间满足一次函数关系, 下表记录的是某三周的有关数据:

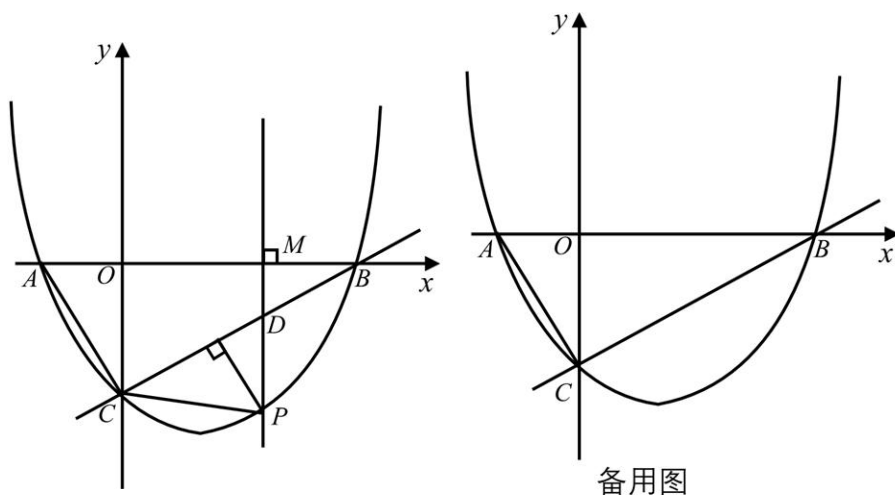
x (元/件)	4	5	6
y (件)	10000	9500	9000

(1) 求 y 与 x 的函数关系式 (不求自变量的取值范围);

(2) 在销售过程中要求销售单价不低于成本价, 且不低于 15 元/件. 若某一周该商品的销售量不少于 6000 件, 求这一周该商场销售这种商品获得的最大利润和售价分别为多少元?

(3) 抗疫期间, 该商场这种商品售价不大于 15 元/件时, 每销售一件商品便向某慈善机构捐赠 m 元 ($1 \leq m \leq 6$), 捐赠后发现, 该商场每周销售这种商品的利润仍随售价的增大而增大. 请直接写出 m 的取值范围.

24. 如图, 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A、B 两点 (点 A 在点 B 左边), 与 y 轴交于点 C. 直线 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 经过 B、C 两点.



- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 点 P 是抛物线上的一动点, 过点 P 且垂直于 x 轴的直线与直线 BC 及 x 轴分别交于点 D 、 M . $PN \perp BC$, 垂足为 N . 设 $M(m, 0)$.
 - ① 点 P 在抛物线上运动, 若 P 、 D 、 M 三点中恰有一点是其它两点所连线段的中点 (三点重合除外). 请直接写出符合条件的 m 的值;
 - ② 当点 P 在直线 BC 下方的抛物线上运动时, 是否存在一点 P , 使 $\triangle PNC$ 与 $\triangle AOC$ 相似. 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

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