

湖南省邵阳市 2020 年中考数学试题

一、选择题 (本大题有 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 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. 2020 的倒数是 ()

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

2. 下列四个立体图形中, 它们各自的三视图都相同的是 ()



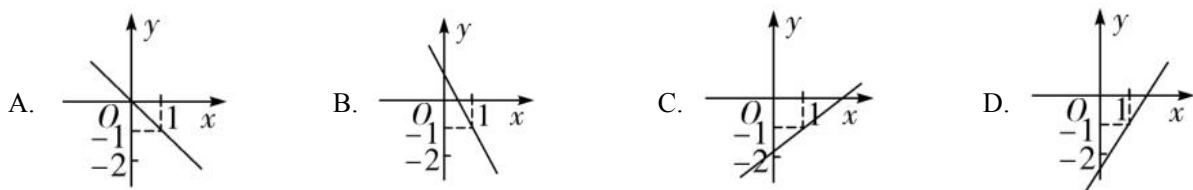
3. 2020 年 6 月 23 日, 中国第 55 颗北斗号航卫星成功发射, 标志着拥有全部知识产权的北斗导航系统全面建成. 据统计: 2019 年, 我国北斗卫星导航与位置服务产业总体产值达 3450 亿元, 较 2018 年增长 14.4%. 其中, 3450 亿元用科学记数法表示为 ()

- A. 3.45×10^{10} 元 B. 3.45×10^9 元 C. 3.45×10^8 元 D. 3.45×10^{11} 元

4. 设方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的两根分别是 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2$ 的值为 ()

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

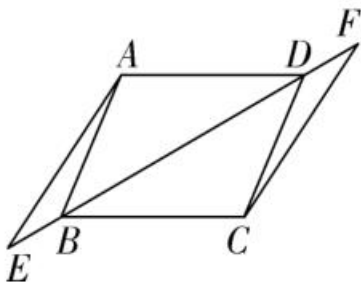
5. 已知正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的图象过点 $(2, 3)$, 把正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的图象平移, 使它过点 $(1, -1)$, 则平移后的函数图象大致是 ()



6. 下列计算正确的是 ()

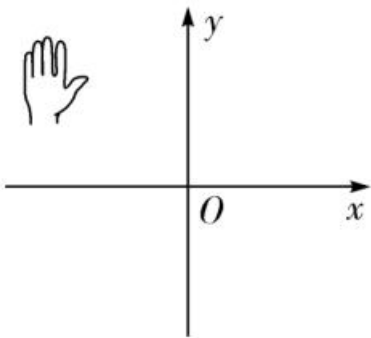
- A. $5\sqrt{3} + \sqrt{18} = 8\sqrt{3}$ B. $(-2a^2b)^3 = -6a^2b^3$
C. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ D. $\frac{a^2-4}{a+b} \cdot \frac{a+b}{a+2} = a-2$

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 点 E, B, D, F 在同一条直线上, 请添加一个条件使得 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$, 下列不正确的是 ()



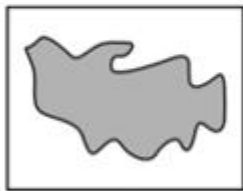
- A. $AE = CF$ B. $\angle AEB = \angle CFD$ C. $\angle EAB = \angle FCD$ D. $BE = DF$

8. 已知 $a + b > 0, ab > 0$ ，则在如图所示的平面直角坐标系中，小手盖住的点的坐标可能是（ ）

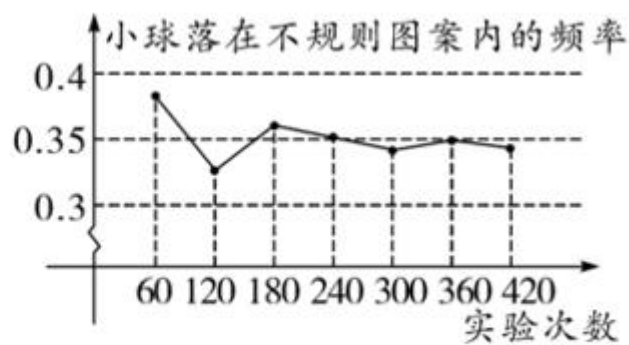


- A. (a, b) B. $(-a, b)$ C. $(-a, -b)$ D. $(a, -b)$

9. 如图①所示，平整的地面上有一个不规则图案（图中阴影部分），小明想了解该图案的面积是多少，他采取了以下办法：用一个长为 5m ，宽为 4m 的长方形，将不规则图案围起来，然后在适当位置随机地朝长方形区域扔小球，并记录小球落在不规则图案上的次数（球扔在界线上或长方形区域外不计实验结果），他将若干次有效实验的结果绘制成了②所示的折线统计图，由此他估计不规则图案的面积大约为（ ）



图①



图②

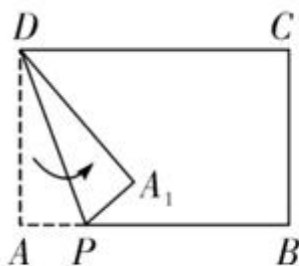
- A. 6m^2 B. 7m^2 C. 8m^2 D. 9m^2

10. 将一张矩形纸片 $ABCD$ 按如图所示操作：

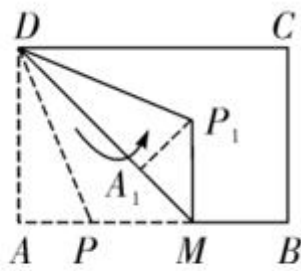
- (1) 将 DA 沿 DP 向内折叠，使点 A 落在点 A_1 处，

(2) 将 DP 沿 DA_1 向内继续折叠, 使点 P 落在点 P_1 处, 折痕与边 AB 交于点 M .

若 $P_1M \perp AB$, 则 $\angle DP_1M$ 的大小是 ()



图①



图②

A. 135°

B. 120°

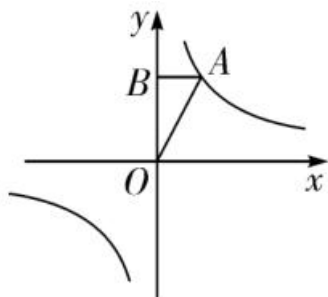
C. 112.5°

D. 115°

二、填空题 (本大题有 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

11. 因式分解: $2x^2 - 18 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图, 已知点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象上, 过点 A 作 $AB \perp y$ 轴于点 B , $\triangle OAB$ 的面积是 2. 则 k 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



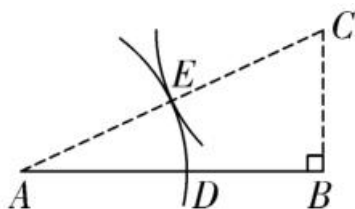
13. 据统计: 2019 年, 邵阳市在教育扶贫方面, 共资助学生 91.3 万人次, 全市没有一名学生因贫失学, 其中, 某校老师承担了对甲, 乙两名学生每周“送教上门”的任务, 以下是甲、乙两名学生某十周每周接受“送教上门”的时间 (单位: 小时):

甲: 7, 8, 8, 9, 7, 8, 8, 9, 7, 9;

乙: 6, 8, 7, 7, 8, 9, 10, 7, 9, 9.

从接受“送教上门”的时间波动大小来看, $\underline{\hspace{2cm}}$ 学生每周接受送教的时间更稳定. (填“甲”或“乙”)

14. 如图, 线段 $AB = 10\text{cm}$, 用尺规作图法按如下步骤作图.



- (1) 过点 B 作 AB 的垂线，并在垂线上取 $BC = \frac{1}{2}AB$ ；
- (2) 连接 AC ，以点 C 为圆心， CB 为半径画弧，交 AC 于点 E ；
- (3) 以点 A 为圆心， AE 为半径画弧，交 AB 于点 D 。即点 D 为线段 AB 的黄金分割点。

则线段 AD 的长度约为_____cm (结果保留两位小数，参考数据：

$$\sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732, \sqrt{5} = 2.236)$$

15.在如图方格中，若要使横、竖、斜对角的 3 个实数相乘都得到同样的结果，则 2 个空格的实数之积为

_____.

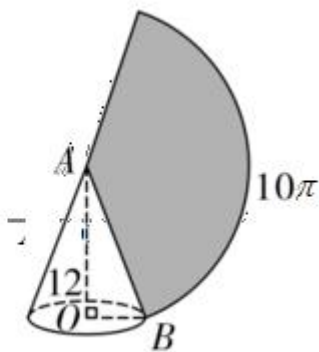
$3\sqrt{2}$	2	$\sqrt{3}$
1		6
	3	$\sqrt{2}$

16.中国古代数学家杨辉的《田亩比数乘除减法》中记载：“直田积八百六十四步，只云阔不及长一十二步，问阔及长各几步？翻译成数学问题是：一块矩形田地的面积为 864 平方步，它的宽比长少 12 步，问它的长与宽各多少步？利用方程思想，设宽为 x 步，则依题意列方程为_____.

17.如图①是山东舰航徽的构图，采用航母 45 度破浪而出的角度，展现山东舰作为中国首艘国产舰母横空出世的气势，将舰徽中第一条波浪抽象成几何图形，则是一条长为 10π 的弧，若该弧所在的扇形是高为 12 的圆锥侧面展开图（如图②），则该圆锥的母线长 AB 为_____.

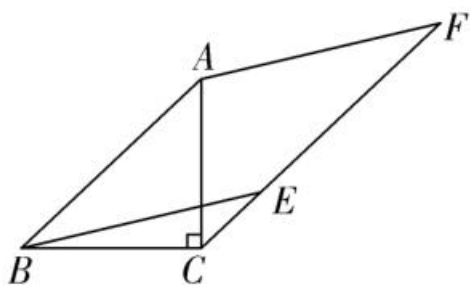


图①



图②

18.如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 斜边 $AB = \sqrt{2}$, 过点 C 作 $CF \parallel AB$, 以 AB 为边作菱形 $ABEF$, 若 $\angle F = 30^\circ$, 则 $Rt\triangle ABC$ 的面积为_____.



三、解答题 (本大题有 8 个小题, 第 19~25 题每题 8 分, 第 26 是 10 分, 共 66 分. 解答应写出必要的文字说明, 演算步骤或证明过程)

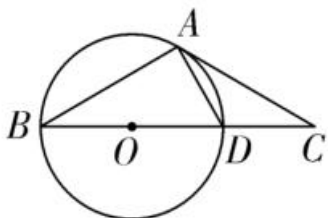
19. 计算: $(-1)^{2020} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + |-1 + \sqrt{3}| - 2\sin 60^\circ$.

20. 已知: $|m-1| + \sqrt{n+2} = 0$,

(1) 求 m, n 的值;

(2) 先化简, 再求值: $m(m-3n) + (m+2n)^2 - 4n^2$.

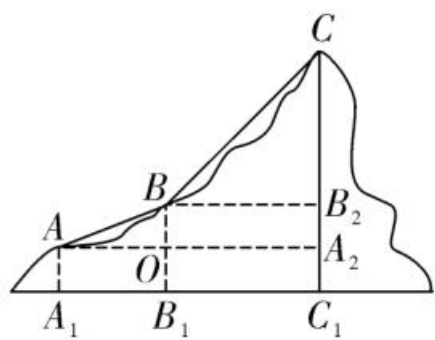
21. 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 是 BC 上一点, 以 BD 为直径的 $\odot O$ 过点 A , 连接 AD , $\angle CAD = \angle C$.



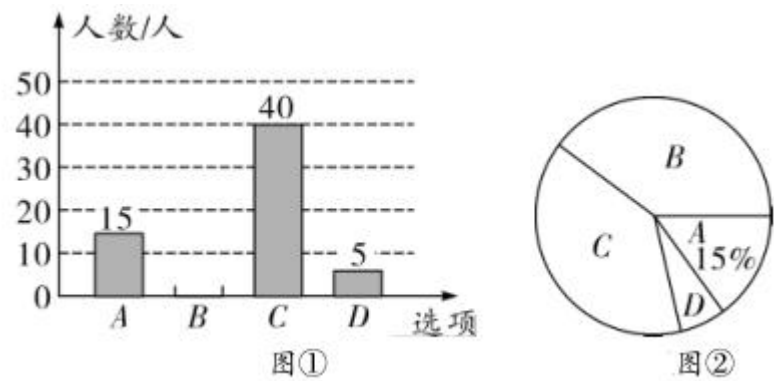
(1) 求证: AC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AC = 4, CD = 2$, 求 $\odot O$ 的半径.

22.2019 年 12 月 23 日，湖南省政府批准，全国“十三五”规划重大水利工程一邵阳资水犬木塘水库，将于 2020 年开工建设施工测绘中，饮水干渠需经过一座险峻的石山，如图所示， AB, BC 表示需铺设的干渠引水管道，经测量， A, B, C 所处位置的海拔 AA_1, BB_1, CC_1 分别为 62m，100m，200m. 若管道 AB 与水平线 AA_2 的夹角为 30° ，管道 BC 与水平线 BB_2 夹角为 45° ，求管道 AB 和 BC 的总长度 (结果保留根号).



23. “新冠病毒”疫情防控期间，我市积极开展“停课不停学”网络教学活动，为了了解和指导学生有效进行网络学习，某校对学生每天在家网络学习时间进行了随机问卷调查（问卷调查表如图所示），并用调查结果绘制了图①，图②两幅统计图（均不完整），请根据统计图解答以下问题：



XX 学校“停课不停学”网络学习时间
调查表

亲爱的同学，你好！

为了了解和更好地指导你进行“停课不停学”网络学习，请在表格中选择一项符合你学习时间的选项，在其后的空格内打“√”。

平均每天利用网络学习时间问卷调查表

选项	学习时间（小时）	
----	----------	--

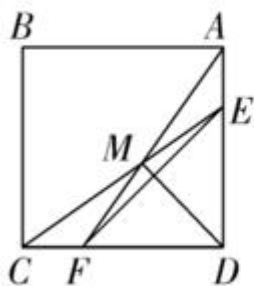
<i>A</i>	$0 < t \leq 1$	
<i>B</i>	$1 < t \leq 3$	
<i>C</i>	$3 < t \leq 5$	
<i>D</i>	$t > 5$	

- (1) 本次接受问卷调查的学生共有_____人；
- (2) 请补全图①中的条形统计图；
- (3) 图②中，*D* 选项所对应的扇形圆心角为_____度；
- (4) 若该校共有 1500 名学生，请你估计该校学生“停课不停学”期间平均每天利用网络学习时间在 *C* 选项的有多少人？

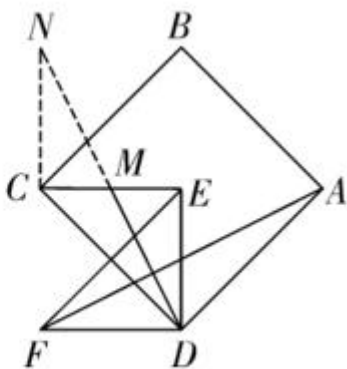
24.2020 年 5 月，全国“两会”召开以后，应势复苏的“地摊经济”带来了市场新活力，小丹准备购进 *A*、*B* 两种类型的便携式风扇到地摊一条街出售．已知 2 台 *A* 型风扇和 5 台 *B* 型风扇进价共 100 元，3 台 *A* 型风扇和 2 台 *B* 型风扇进价共 62 元．

- (1) 求 *A* 型风扇、*B* 型风扇进货的单价各是多少元？
- (2) 小丹准备购进这两种风扇共 100 台，根据市场调查发现，*A* 型风扇销售情况比 *B* 型风扇好，小丹准备多购进 *A* 型风扇，但数量不超过 *B* 型风扇数量的 3 倍，购进 *A*、*B* 两种风扇的总金额不超过 1170 元．根据以上信息，小丹共有哪些进货方案？

25.已知：如图①，将一块 45° 角的直角三角板 *DEF* 与正方形 *ABCD* 的一角重合，连接 *AF*、*CE*，点 *M* 是 *CE* 的中点，连接 *DM*．



图①



图②

(1) 请你猜想 AF 与 DM 的数量关系是_____.

(2) 如图②, 把正方形 $ABCD$ 绕着点 D 顺时针旋转 α 角 ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$).

① AF 与 DM 的数量关系是否仍成立, 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由; (温馨提示: 延长 DM 到点 N , 使 $MN = DM$, 连接 CN)

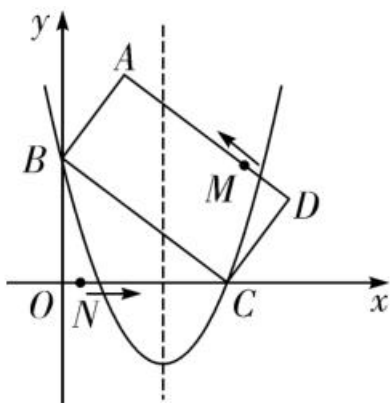
②求证: $AF \perp DM$;

③若旋转角 $\alpha = 45^\circ$, 且 $\angle EDM = 2\angle MDC$, 求 $\frac{AD}{ED}$ 的值. (可不写过程, 直接写出结果)

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $ABCD$ 的边 BC 与 x 轴、 y 轴的交点分别为 $C(8, 0)$, $B(0, 6)$, $CD = 5$,

抛物线 $y = ax^2 - \frac{15}{4}x + c$ ($a \neq 0$) 过 B , C 两点, 动点 M 从点 D 开始以每秒 5 个单位长度的速度沿

$D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ 的方向运动到达 C 点后停止运动. 动点 N 从点 O 以每秒 4 个单位长度的速度沿 OC 方向运动, 到达 C 点后, 立即返回, 向 CO 方向运动, 到达 O 点后, 又立即返回, 依此在线段 OC 上反复运动, 当点 M 停止运动时, 点 N 也停止运动, 设运动时间为 t .



(1) 求抛物线的解析式;

(2) 求点 D 的坐标;

(3) 当点 M , N 同时开始运动时, 若以点 M , D , C 为顶点的三角形与以点 B , O , N 为顶点的三角形相似,

求 t 的值;

(4) 过点 D 与 x 轴平行的直线, 交抛物线的对称轴于点 Q , 将线段 BA 沿过点 B 的直线翻折, 点 A 的对称点为 A' , 求 $A'Q + QN + DN$ 的最小值.

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