

浙江省 2022 年初中学业水平考试（衢州卷）数学试题卷

一、选择题（本题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列图形是中心对称图形的是（ ）



2. 计算结果等于 2 的是（ ）

A. $|-2|$

B. $-|2|$

C. 2^{-1}

D. $(-2)^0$

3. 在平面直角坐标系中，点 $P(-1, -2)$ 位于（ ）

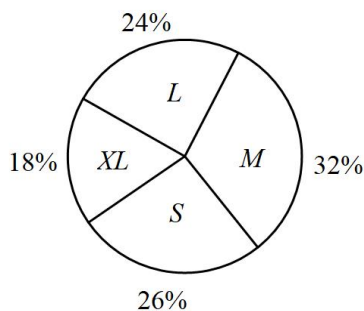
A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

4. 如图是某品牌运动服的 S 号， M 号， L 号， XL 号的销售情况统计图，则厂家应生产最多的型号为（ ）



A. S 号

B. M 号

C. L 号

D. XL 号

5. 线段 a ， b ， c 首尾顺次相接组成三角形，若 $a=1$ ， $b=3$ ，则 c 的长度可以是（ ）

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

6. 某班环保小组收集废旧电池，数据统计如下表。问 1 节 5 号电池和 1 节 7 号电池的质量分别是多少？设

1 节 5 号电池的质量为 x 克，1 节 7 号电池的质量为 y 克，列方程组，由消元法可得 x 的值为（ ）

	5 号电池（节）	7 号电池（节）	总质量（克）
第一天	2	2	72
第二天	3	2	96

A. 12

B. 16

C. 24

D. 26

7. 不等式组 $\begin{cases} 3x-2 < 2(x+1) \\ \frac{x-1}{2} > 1 \end{cases}$ 的解集是（ ）

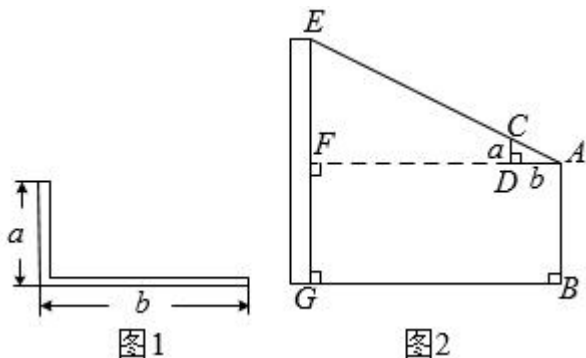
A. $x < 3$

B. 无解

C. $2 < x < 4$

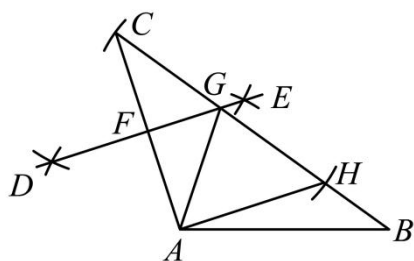
D. $3 < x < 4$

8. 西周数学家商高总结了用“矩”（如图1）测量物高的方法：把矩的两边放置成如图2的位置，从矩的一端A（人眼）望点E，使视线通过点C，记人站立的位置为点B，量出BG长，即可算得物高EG. 令 $BG=x$ (m), $EG=y$ (m), 若 $a=30\text{cm}$, $b=60\text{cm}$, $AB=1.6\text{m}$, 则 y 关于 x 的函数表达式为 ()



- A. $y = \frac{1}{2}x$ B. $y = \frac{1}{2}x + 1.6$ C. $y = 2x + 1.6$ D. $y = \frac{1800}{x} + 1.6$

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$, $\angle B = 36^\circ$. 分别以点 A , C 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径画弧，两弧相交于点 D , E , 作直线 DE 分别交 AC , BC 于点 F , G . 以 G 为圆心， GC 长为半径画弧，交 BC 于点 H , 连结 AG , AH . 则下列说法错误的是 ()



- A. $AG = CG$ B. $\angle B = 2\angle HAB$
C. $\triangle CAH \cong \triangle BAG$ D. $BG^2 = CG \cdot CB$

10. 已知二次函数 $y = a(x-1)^2 - a$ ($a \neq 0$), 当 $-1 \leq x \leq 4$ 时, y 的最小值为 -4 , 则 a 的值为 ()

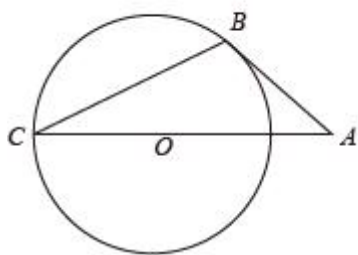
- A. $\frac{1}{2}$ 或 4 B. $\frac{4}{3}$ 或 $-\frac{1}{2}$ C. $-\frac{4}{3}$ 或 4 D. $-\frac{1}{2}$ 或 4

二、填空题 (本题共有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

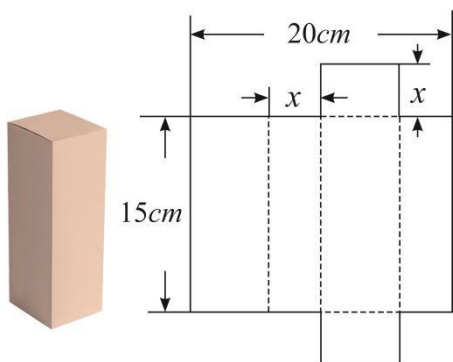
11. 计算: $\sqrt{2^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 不透明袋子里装有仅颜色不同的 4 个白球和 2 个红球, 从袋子中随机摸出一球, “摸出红球”的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

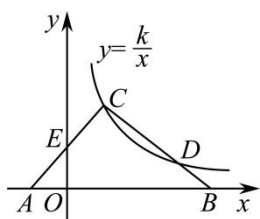
13. 如图, AB 切 $\odot O$ 于点 B , AO 的延长线交 $\odot O$ 于点 C , 连接 BC , 若 $\angle A = 40^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



14. 将一个容积为 360cm^3 的包装盒剪开铺平，纸样如图所示．利用容积列出图中 x (cm) 满足的一元二次方程：_____ (不必化简)．



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，边 AB 在 x 轴上，边 AC 交 y 轴于点 E ．反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象恰好经过点 C ，与边 BC 交于点 D ．若 $AE = CE$ ， $CD = 2BD$ ， $S_{\triangle ABC} = 6$ ，则 $k =$ _____．

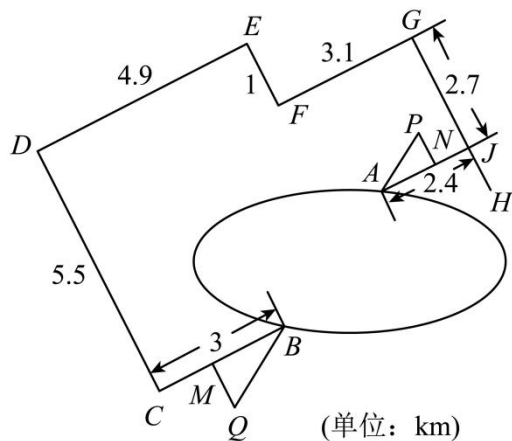


16. 希腊数学家海伦给出了挖掘直线隧道的方法：如图， A ， B 是两侧山脚的入口，从 B 出发任作线段 BC ，过 C 作 $CD \perp BC$ ，然后依次作垂线段 DE ， EF ， FG ， GH ，直到接近 A 点，作 $AJ \perp GH$ 于点 J ．每条线段可测量，长度如图所示．分别在 BC ， AJ 上任选点 M ， N ，作 $MQ \perp BC$ ， $NP \perp AJ$ ，使得

$\frac{PN}{AN} = \frac{QM}{BM} = k$ ，此时点 P ， A ， B ， Q 共线．挖隧道时始终能看见 P ， Q 处的标志即可．

(1) $CD - EF - GJ =$ _____ km ．

(2) $k =$ _____．

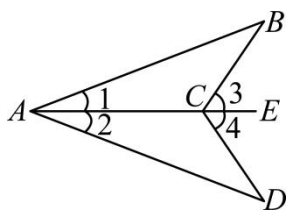


三、解答题 (本题共有 8 小题, 第 17~19 小题每小题 6 分, 第 20~21 小题每小题 8 分, 第 22~23 小题每小题 10 分, 第 24 小题 12 分, 共 66 分. 请务必写出解答过程)

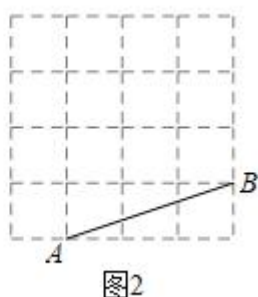
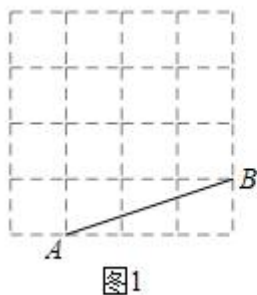
17. (1) 因式分解: $a^2 - 1$.

(2) 化简: $\frac{a-1}{a^2-1} + \frac{1}{a+1}$.

18. 已知: 如图, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$. 求证: $AB = AD$.



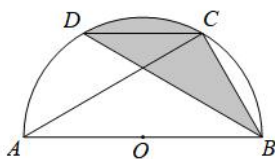
19. 如图, 在 4×4 的方格纸中, 点 A, B 在格点上. 请按要求画出格点线段 (线段的端点在格点上), 并写出结论.



(1) 在图 1 中画一条线段垂直 AB .

(2) 在图 2 中画一条线段平分 AB .

20. 如图, C, D 是以 AB 为直径的半圆上的两点, $\angle CAB = \angle DBA$, 连结 BC, CD .



(1) 求证: $CD \parallel AB$.

(2) 若 $AB = 4$, $\angle ACD = 30^\circ$, 求阴影部分的面积.

21. 【新知学习】在气象学上, “入夏”由两种平均气温与 22°C 比较来判断:

衢州市 2021 年 5 月 5 日~5 月 14 日的两种平均气温统计表 (单位: $^\circ\text{C}$)

2021 年 5 月	5 日	6 日	7 日	8 日	9 日	10 日	11 日	12 日	13 日	14 日
$\bar{x}$ (日平均气温)	20	21	22	21	24	26	25	24	25	27
$\bar{y}$ (五天滑动平均气温)	...	...	21.6	22.8	23.6	24	24.8	25.4	...	...

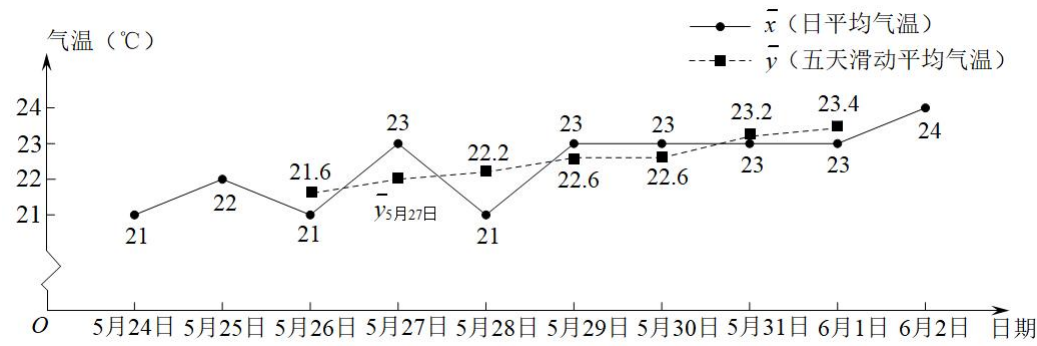
注: “五天滑动平均气温”指某一天及其前后各两天的日平均气温的平均数, 如:

$$\bar{y}_{5\text{月}8\text{日}} = \frac{1}{5} (\bar{x}_{5\text{月}6\text{日}} + \bar{x}_{5\text{月}7\text{日}} + \bar{x}_{5\text{月}8\text{日}} + \bar{x}_{5\text{月}9\text{日}} + \bar{x}_{5\text{月}10\text{日}}) = \frac{1}{5} (21 + 22 + 21 + 24 + 26) = 22.8 (^\circ\text{C}).$$

已知 2021 年的 $\bar{y}$ 从 5 月 8 日起首次连续五天大于或等于 22°C , 而 $\bar{y}_{5\text{月}8\text{日}}$ 对应着 $\bar{x}_{5\text{月}6\text{日}} \sim \bar{x}_{5\text{月}10\text{日}}$, 其中第一个大于或等于 22°C 的是 $\bar{x}_{5\text{月}7\text{日}}$, 则 5 月 7 日即为我市 2021 年的“入夏日”.

【新知应用】已知我市 2022 年的“入夏日”为下图中的某一天, 请根据信息解决问题:

衢州市 2022 年 5 月 24 日~6 月 2 日的两种平均气温折线统计图



(1) 求 2022 年的 $\bar{y}_{5\text{月}27\text{日}}$.

(2) 写出从哪天开始, 图中的 $\bar{y}$ 连续五天都大于或等于 22°C . 并判断今年的“入夏日”.

(3) 某媒体报道: “夏天姗姗来迟, 衢州 2022 年的春天比去年长.” 你认为这样的说法正确吗? 为什么?

(我市 2021 年和 2022 年的入春时间分别是 2 月 1 日和 2 月 27 日)

22. 金师傅近期准备换车, 看中了价格相同的两款国产车.

燃油车 油箱容积：40升 油价：9元/升 续航里程：a千米 每千米行驶费用：$\frac{40 \times 9}{a}$元	新能源车 电池电量：60千瓦时 电价：0.6元/千瓦时 续航里程：a千米 每千米行驶费用：_____元
---	---

(1) 用含 a 的代数式表示新能源车的每千米行驶费用.

(2) 若燃油车的每千米行驶费用比新能源车多 0.54 元.

①分别求出这两款车的每千米行驶费用.

②若燃油车和新能源车每年的其它费用分别为 4800 元和 7500 元. 问：每年行驶里程为多少千米时，买新能源车的年费用更低？（年费用=年行驶费用+年其它费用）

23. 如图 1 为北京冬奥会“雪飞天”滑雪大跳台赛道的横截面示意图. 取水平线 OE 为 x 轴，铅垂线 OD 为 y 轴，建立平面直角坐标系. 运动员以速度 v (m/s) 从 D 点滑出，运动轨迹近似抛物线

$y = -ax^2 + 2x + 20$ ($a \neq 0$). 某运动员 7 次试跳的轨迹如图 2. 在着陆坡 CE 上设置点 K (与 DO 相距 32m)

作为标准点，着陆点在 K 点或超过 K 点视为成绩达标.



图1

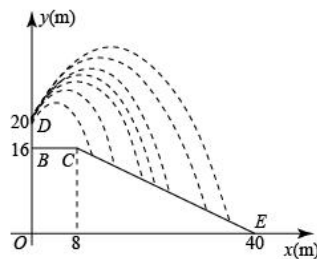


图2

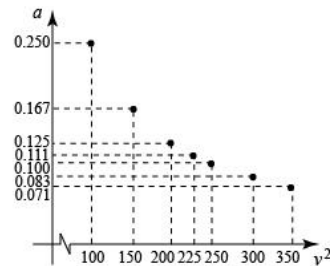


图3

(1) 求线段 CE 的函数表达式 (写出 x 的取值范围).

(2) 当 $a = \frac{1}{9}$ 时，着陆点为 P ，求 P 的横坐标并判断成绩是否达标.

(3) 在试跳中发现运动轨迹与滑出速度 v 的大小有关，进一步探究，测算得 7 组 a 与 v^2 的对应数据，在平面直角坐标系中描点如图 3.

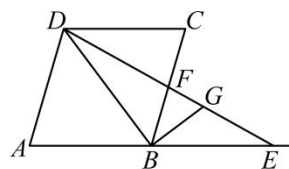
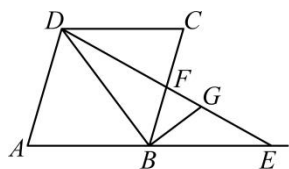
①猜想 a 关于 v^2 的函数类型，求函数表达式，并任选一对对应值验证.

②当 v 为多少 m/s 时，运动员的成绩恰能达标 (精确到 1m/s)?

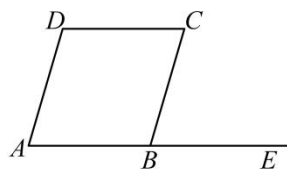
(参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$, $\sqrt{5} \approx 2.24$)

24. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=5$ ， BD 为对角线. 点 E 是边 AB 延长线上的任意一点，连结 DE 交 BC 于点

F ， BG 平分 $\angle CBE$ 交 DE 于点 G 。



备用图1



备用图2

(1) 求证: $\angle DBG = 90^\circ$.

(2) 若 $BD = 6$, $DG = 2GE$.

①求菱形 $ABCD$ 的面积.

②求 $\tan \angle BDE$ 的值.

(3) 若 $BE = AB$, 当 $\angle DAB$ 的大小发生变化时 ($0^\circ < \angle DAB < 180^\circ$), 在 AE 上找一点 T , 使 GT 为定值, 说明理由并求出 ET 的值.

