

2024 年湖北省中考适应性考试数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列各数中, 最小的数是 ().

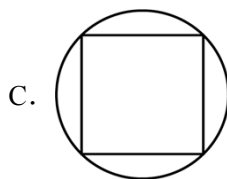
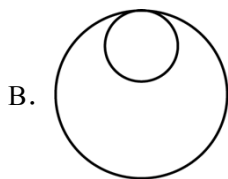
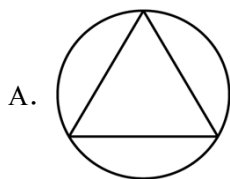
A. 1

B. 2

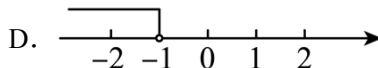
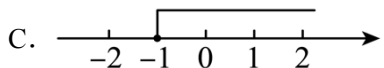
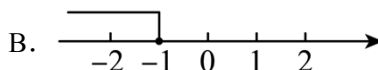
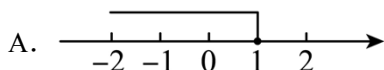
C. $-\frac{1}{2}$

D. -3

2. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



3. 不等式 $x+1 \leq 0$ 的解集在数轴上可表示为 ()



4. 下列计算正确的是 ()

A. $(-m)^3 \cdot m = -m^4$

B. $(m+2n)^2 = m^2 + 2mn + 2n^2$

C. $(m-n)^2 = m^2 - n^2$

D. $3mn - mn = 2$

5. 下列事件中, 属于必然事件的是 ()

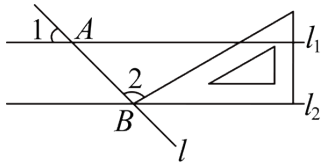
A. 任意购买一张电影票, 座位号是偶数

B. 梦到醒来会下雨, 醒来后发现窗外在下雨

C. 解锁手机, 提示微信收到了新消息

D. 五个人分成四组, 且每组都有人, 则这四组中有一组必有 2 人

6. 在探究直线平行的性质后王老师给出这样一道题: 如图, 直线 $l_1 \parallel l_2$, 分别与直线 l 交于点 A, B , 把一块含 30° 角的三角尺按如图所示的位置摆放, 若 $\angle 2 = 105^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数是 ()



- A. 35° B. 40° C. 45° D. 50°

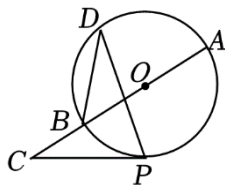
7. 如果直线 $y=3x+b$ 与 y 轴交点的纵坐标为 -2 ，那么这条直线一定不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

8. 一个多边形的每一个外角都是 72° ，那么这个多边形的内角和为()

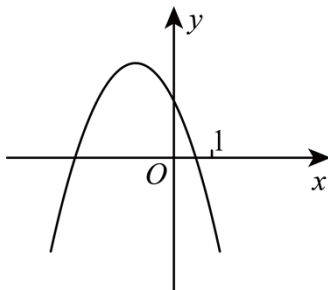
- A. 540° B. 720° C. 900° D. 1080°

9. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，过 AB 的延长线上的点 C 作 $\odot O$ 的切线，切点为 P ，点 D 是 $\odot O$ 上一点，连接 BD 、 DP ，若 $\angle BDP=29^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为 ()



- A. 35° B. 34° C. 33° D. 32°

10. 已知二次函数 $y=ax^2+2ax+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，则下列结论正确的是 ()

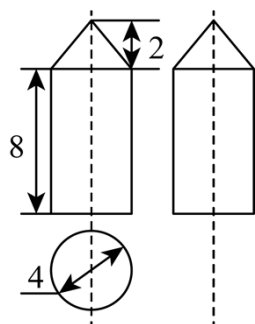


- A. $ac > 0$
- B. 若点 $P(-2, m)$ ， $Q(0.5, n)$ 都在该抛物线上，则 $m < n$
- C. $3a + c > 0$
- D. 方程 $ax^2 + (2a+1)x + c = 0$ ，有两个不相等的实数根

二、填空题

11. 计算 $\frac{a^2}{a-1} + \frac{1}{1-a}$ 的结果是_____.

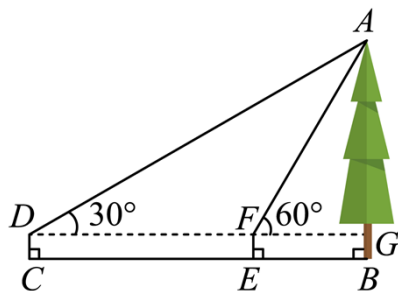
12. 一个几何体的三视图如图所示，则这个几何体的表面积是_____. (结果保留 π)



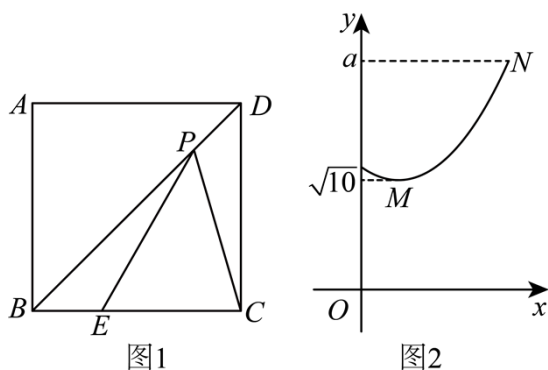
13. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载有一题：“今有布绢三十正，共卖价钞五百七，四定绢价九十贯，三石布价该五十，欲问绢布各几何？”其大意为：今有绢与布共 30 疋，卖得 570 贯钱，4 疋绢价 90 贯，3 疋布价 50 贯，问绢布各有多少？

答：（1）绢有_____；（2）布有_____.

14. 如下图，小红同学用仪器测量一棵大树 AB 的高度，在 C 处测得 $\angle ADG = 30^\circ$ ，在 E 处测得 $\angle AFG = 60^\circ$ ， $CE = 8$ 米，仪器高度 $CD = 1$ 米，这棵树 AB 的高度为_____米（结果用含根号表示）.



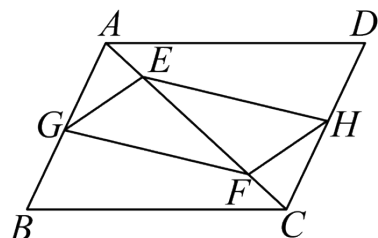
15. 如图 1，点 E 在正方形 $ABCD$ 的边 BC 上，且 $BE = \frac{1}{3}BC$ ，点 P 沿 BD 从点 B 运动的到点 D ，设 B, P 两点间的距离为 x ， $PE + PC = y$ ，图 2 是点 P 运动时 y 随 x 变化的关系图象，若图象的最低点 M 的纵坐标为 $\sqrt{10}$ ，则最高点 N 的纵坐标 a 的值为_____.



三、解答题

16. 计算： $2\sin 45^\circ - \sqrt[3]{8} + (3-\pi)^0 + (-1)^{2024}$.

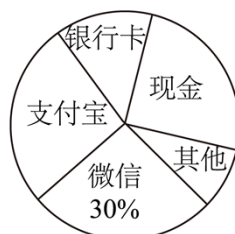
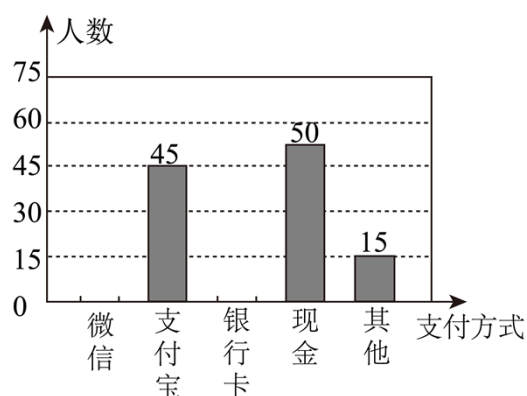
17. 如图，在 $\square ABCD$ 中，点 G, H 分别是 AB, CD 的中点，点 E, F 在对角线 AC 上，且 $AE = CF$. 求证：四边形 $EGFH$ 是平行四边形.



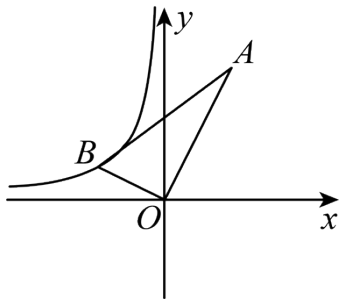
18. 学校七年级为了开展球类兴趣小组，需要购买一批足球和篮球. 若购买 4 个篮球和 3 个足球需花费 530 元，若购买 1 个篮球和 6 个足球需花费 500 元. 求篮球和足球的单价各是多少元？

19. 某校数学兴趣小组设计了一份“你最喜欢的支付方式”调查问卷（每人必选且只能选一种支付方式），在某商场随机调查了部分顾客，并将统计结果绘制成如下所示的两幅不完整的统计图，请结合图中所给的信息解答下列问题：

- (1) 随机调查的顾客有____人；在扇形统计图中，表示“现金”支付的扇形圆心角的度数____.
- (2) 将条形统计图补充完整.
- (3) 若该商场有 1800 名顾客，请你根据抽样调查结果估计该商场有多少名顾客最喜欢“支付宝”支付.
- (4) 在一次购物中，嘉嘉和琪琪随机从“微信”“支付宝”“银行卡”三种支付方式中选一种方式进行支付，请用画树状图或列表的方法，求出两人恰好选择同一种支付方式的概率.



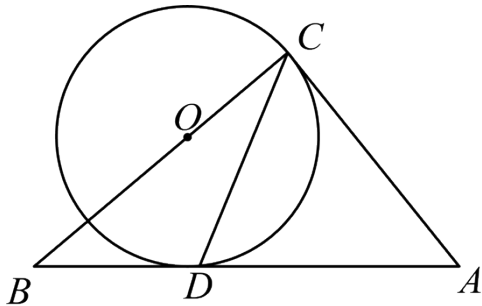
20. 如图， $\triangle AOB$ 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $OA = 2OB$ ，顶点 O 为原点，点 A 的坐标为 $(2, 4)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象经过点 B .



(1)求 k 的值;

(2)设直线 AB 与 y 轴交于点 M , 求 $\triangle AOM$ 的面积.

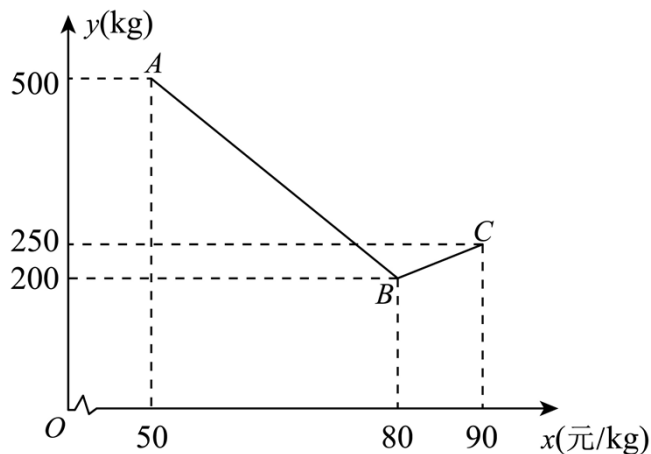
21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D 是 AB 上一点, 点 O 在 BC 上, 以点 O 为圆心的圆经过 C, D 两点, 连接 CD , $\angle A = 2\angle BCD$.



(1)求证: 直线 AB 为 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $\tan A = \frac{4}{3}$, $\odot O$ 的半径为 2, 求 AB 的长.

22. 在乡村振兴活动中, 某电商正在热销一种当地特色商品, 其成本为 50 元/kg, 在销售过程中发现随着售价增加, 销售量在减少. 商家决定当售价为 80 元/kg 时, 改变销售策略, 稳住销量. 该商品销售量 y (kg) 与售价 x (元/kg) 满足如图所示的函数关系 (其中 $50 \leq x \leq 90$).



(1)求 y 与 x 的函数关系式;

(2)当售价为多少时,商家所获利润最大,最大利润是多少?

23. 如图,在正方形 $ABCD$ 中,过点 A 引射线 AH ,交边 CD 于点 H (点 H 与点 D 不重合).通过翻折,使点 B 落在射线 AH 上的点 G 处,折痕 AE 交 BC 于点 E ,延长 EG 交 CD 于点 F .

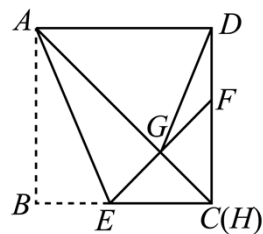


图1

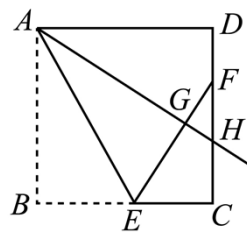


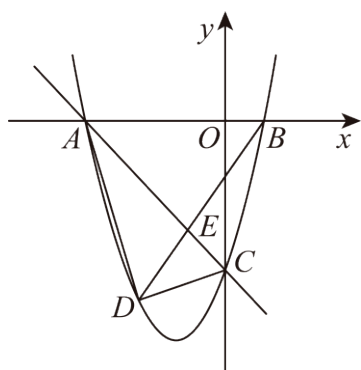
图2

【感知】如图1,当点 H 与点 C 重合时,可得 $FG = FD$.

【探究】如图2,当点 H 为边 CD 上任意点时,猜想 FG 与 FD 之间的数量关系,并说明理由.

【应用】在图2中,当 $AB = 5, BE = 4$ 时,利用【探究】中的结论,求 FG 的长.

24. 在平面直角坐标系 xOy 中,已知抛物线 $y = ax^2 + 3ax + c$ 与 x 轴交于点 A, B (点 A 在点 B 的左边),与 y 轴负半轴交于点 C ,且 $OC = 6$,直线 $y = -x + b$ 经过点 A, C ,点 D 为 y 轴左侧抛物线上一点,连接 CD, AD .



(1)求抛物线的函数表达式;

(2)当点 D 在直线 AC 下方时,连接 DB 交 AC 于点 E ,求 $S_{\triangle ADC} - S_{\triangle BDC}$ 的最大值及此时点 D 的坐标;

(3)是否存在点 D ,使 $\angle CBA = 45^\circ + \angle DCA$? 若存在,求点 D 的坐标;若不存在,请说明理由.

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
答案	D	C	B	A	D	C	B	A	D	D									

1. D

【分析】此题主要考查了有理数大小比较的方法，解答此题的关键是要明确：（1）正数都大于0；（2）负数都小于0；（3）正数大于一切负数；（4）两个负数，绝对值大的其值反而小．据此求解即可．

【详解】解：∵ $-3 < -\frac{1}{2} < 1 < 2$ ，

∴ 所给的各数中，最小的数是-3．

故选：D

2. C

【分析】本题考查的是中心对称图形与轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转180度后与自身重合．

【详解】解：A．是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B．是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

C．既是轴对称图形，又是中心对称图形，故本选项符合题意；

D．是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意．

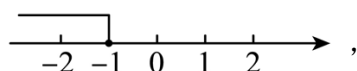
故选：C．

3. B

【分析】本题主要考查了解不等式，在数轴上表示不等式的解集，先求出不等式的解集，再根据 $>$ ， $\geq$ 向右画； $<$ ， $\leq$ 向左画， $\geq$ ， $\leq$ 要用实心圆点表示； $<$ ， $>$ 要用空心圆点表示进行求解即可．

【详解】解：解不等式 $x+1 \leq 0$ 得 $x \leq -1$ ，

数轴表示如下所示：



故选：B．

4. A

【分析】根据积的乘方，单项式与单项式的乘法，完全平方公式，合并同类项法则逐一判断即可．

【详解】解： $(-m)^3 \cdot m = -m^3 \cdot m = -m^4$ ，故 A 符合题意；

$(m+2n)^2 = m^2 + 4mn + 4n^2$ ，故 B 不符合题意；

$(m-n)^2 = m^2 - 2mn + n^2$ ，故 C 不符合题意；

$3mn - mn = 2mn$ ，故 D 不符合题意；

故选 A

【点睛】本题考查的是单项式的乘法，完全平方公式的应用，合并同类项，积的乘方运算，掌握相应的运算法则是解本题的关键。

5. D

【分析】本题考查随机事件、必然事件，理解必然事件的意义是正确判断的前提，结合问题情境判断事件发生的可能性是正确解答的关键。根据必然事件的意义，结合具体的问题情境逐项进行判断即可。

【详解】解 A. 任意购买一张电影票，座位号是偶数是随机事件，因此选项 A 不符合题意；

B. 梦到醒来会下雨，醒来后发现窗外在下雨是随机事件，因此选项 B 不符合题意；

C. 解锁手机，提示微信收到了新消息是随机事件，因此选项 C 不符合题意；

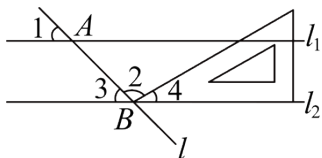
D. 五个人分成四组，且每组都有人，则这四组中有一组必有 2 人是必然事件，因此选项 D 符合题意；

故选：D.

6. C

【分析】本题主要考查平行线的性质，理解并掌握平行线的性质是解题的关键。根据平行线的可得 $\angle 1 = \angle 3$ ，根据平角的性质即可求解。

【详解】解：如图，



$$\because \angle 2 = 105^\circ, \angle 4 = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 180^\circ - \angle 2 - \angle 4 = 45^\circ,$$

$$\because l_1 \parallel l_2,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3 = 45^\circ,$$

故选：C.

7. B

【分析】本题考查一次函数图像与系数的关系：① $k > 0$ 、 $b > 0 \Leftrightarrow y = kx + b$ 的图像经过一、二、三象限；② $k > 0$ 、 $b < 0 \Leftrightarrow y = kx + b$ 的图像经过一、三、四象限；③ $k < 0$ 、 $b > 0 \Leftrightarrow y = kx + b$ 的图像经过一、二、四象限；④ $k < 0$ 、 $b < 0 \Leftrightarrow y = kx + b$ 的图像经过二、三、四象限。解题的关键是根据 k 、 b 之间的关系确定其符号、正确理解和掌握一次函数图像与系数的关系。

【详解】解：∵ 直线 $y = 3x + b$ 与 y 轴交点的纵坐标为 -2 ，

$$\therefore b = -2,$$

∵ 直线 $y = 3x + b$ 中 $3 > 0$ ， $b = -2 < 0$ ，

∴ 这条直线过一、三、四象限，不经过第二象限。

故选：B.

8. A

【详解】解：∵ 多边形的每一个外角都是 72° ，∴ 多边形的边数为： $\frac{360}{72} = 5$ ，

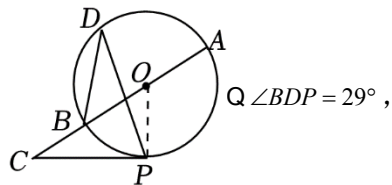
∴ 该多边形的内角和为： $(5-2) \times 180^\circ = 540^\circ$ 。故选 A.

【点睛】外角和是 360° ，除以一个外角度数即为多边形的边数。根据多边形的内角和公式可求得该多边形的内角和。

9. D

【分析】本题考查切线的性质，圆周角定理，关键是由切线的性质得到 $\angle OPC = 90^\circ$ 。连接 OP ，由圆周角定理得到 $\angle BOP = 2\angle BDP = 58^\circ$ ，由切线的性质得到 $\angle OPC = 90^\circ$ ，则可得出答案。

【详解】解：连接 OP ，



$$\therefore \angle BOP = 2\angle BDP = 58^\circ,$$

∵ CP 为 $\odot O$ 的切线，

$$\therefore CP \perp OP,$$

$$\therefore \angle CPO = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 90^\circ - \angle BOP = 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ.$$

故选：D

10. D

【分析】本题考查二次函数的图象和性质，熟练掌握二次函数的图象和性质，从图象中有效的获取信息，是解题的关键．利用开口方向和与 y 轴交点判断①，由函数的对称轴、开口方向、点到对称轴的距离等判断②；由特殊点的值结合图象即可判断③，由抛物线与直线的交点个数即可判断④．

【详解】解：由图象可知：抛物线的开口方向向下，

$$\therefore a < 0,$$

$\because$ 二次函数 $y = ax^2 + 2ax + c (a \neq 0)$ 的图象与 y 轴交于正半轴，

$$\therefore c > 0$$

$\therefore ac < 0$ ，故 A 错误，

抛物线 $y = ax^2 + 2ax + c (a \neq 0)$ 对称轴为直线 $x = -\frac{2a}{2a} = -1$ ，

$\because$ 抛物线的开口方向向下，点 $P(-2, m)$ ， $Q(0.5, n)$ 都在该抛物线上，

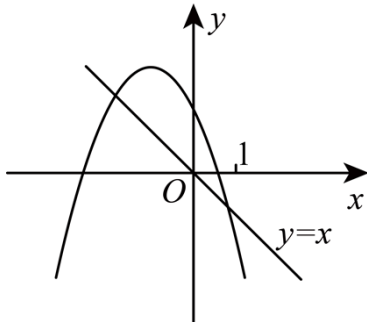
$$|-2 - (-1)| = 1, |0.5 - (-1)| = 1.5, 1 < 1.5,$$

$\therefore m > n$ ；故 B 错误，

由图象可知，当 $x = 1$ 时， $y = a \times 1 + 2a + c = 3a + c < 0$ ，

故 C 错误，

如图， $y = ax^2 + 2ax + c$ 与直线 $y = -x$ 有两个交点，



$\therefore$ 方程 $ax^2 + 2ax + c = -x$ 有两个不相等的实数根，即方程 $ax^2 + (2a + 1)x + c = 0$ 有两个不相等的实数根，故 D 正确；

故选：D.

11. $a + 1/1 + a$

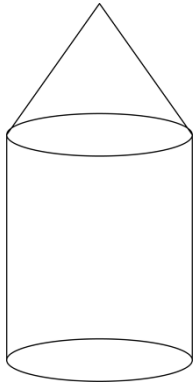
【分析】本题考查了分式的混合运算，根据异分母分式的加减运算法则进行运算，即可解题.

【详解】解： $\frac{a^2}{a-1} + \frac{1}{1-a}$ ，
 $= \frac{a^2}{a-1} - \frac{1}{a-1}$ ，
 $= \frac{a^2-1}{a-1}$ ，
 $= \frac{(a+1)(a-1)}{a-1}$ ，
 $= a+1$.

12. $(36+4\sqrt{2})\pi$

【分析】本题考查由三视图还原为立体图形求表面积，涉及求圆锥表面积、求圆柱表面积等，作出立体图形，如图所示，从而根据扇形面积公式、圆面积公式，将立体图形表面积表示出来即可得到答案，根据三视图还原成立体图形是解决问题的关键.

【详解】解：根据三视图，还原为立体图形，如图所示：



$\therefore$ 圆锥底面半径为 2，圆锥母线长为 $\sqrt{2^2+2^2} = 2\sqrt{2}$ ，

$\therefore$ 这个几何体的表面积是 $4\pi \times 8 + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 2\sqrt{2} + \pi \times 2^2 = (36+4\sqrt{2})\pi$ ，

故答案为： $(36+4\sqrt{2})\pi$.

13. 12 疋 18 疋

【分析】本题主要考查了二元一次方程组的实际应用，设绢有 x 疋，布有 y 疋，根据今有绢与布共 30 疋，卖得 570 贯钱，4 疋绢价 90 贯，3 疋布价 50 贯列出方程组求解即可.

【详解】解：设绢有 x 疋，布有 y 疋，

由题意得， $\begin{cases} x+y=30 \\ \frac{90}{4}x+\frac{50}{3}y=570 \end{cases}$ ，

$$\text{解得} \begin{cases} x=12 \\ y=18 \end{cases},$$

答：绢有 12 疋，布有 18 疋.

故答案为：12 疋，18 疋

$$14. 4\sqrt{3}+1/1+4\sqrt{3}$$

【分析】首先根据题意可得 $GB=EF=CD=1$ 米， $DF=CE=8$ 米，然后设 $AG=x$ 米， $GF=y$ 米，则在 $\text{Rt}\triangle AFG$ 与 $\text{Rt}\triangle VADG$ ，利用正切函数，即可求得 x 与 y 的关系，解方程组即可求得答案.

【详解】解：根据题意得，四边形 $DCEF$ 、 $DCBG$ 是矩形，

$$\therefore GB=EF=CD=1 \text{ 米}, DF=CE=8 \text{ 米},$$

$$\text{设 } AG=x \text{ 米}, GF=y \text{ 米},$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle AFG \text{ 中}, \tan \angle AFG = \tan 60^\circ = \frac{AG}{FG} = \frac{x}{y} = \sqrt{3},$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle VADG \text{ 中}, \tan \angle ADG = \tan 30^\circ = \frac{AG}{DG} = \frac{x}{y+8} = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore x=4\sqrt{3}, y=4 \text{ 米},$$

$$\therefore AG=4\sqrt{3},$$

$$\therefore AB=AG+GB=4\sqrt{3}+1 \text{ (米)},$$

$$\therefore \text{这棵树 } AB \text{ 的高度为 } (4\sqrt{3}+1) \text{ 米}.$$

$$\text{故答案为: } 4\sqrt{3}+1.$$

【点睛】本题考查了解直角三角形的应用，掌握直角三角形的边角关系是解题的关键.

$$15. 3+\sqrt{13}$$

【分析】本题考查了正方形的性质、全等三角形的判定、三角形三边之间的关系、勾股定理等，解题的关键是准确分析图 1 与图 2 的对应变化关系.

根据正方形的对角线的轴对称性得到 $y=PE+PC=PE+AP$ ，则得到 y 的最小值是 AE ，对应到图 2 中的最低点 M 的纵坐标 $\sqrt{10}$ ，结合 AB 、 BE 之间的关系及勾股定理可求得 AB 的长，再观察到当点 P 运动到 D 点时， y 达到最大值 a ，勾股定理求得 DE 长，则可求得 a 的值.

【详解】解：连接 AP ，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/667040055114006151>