

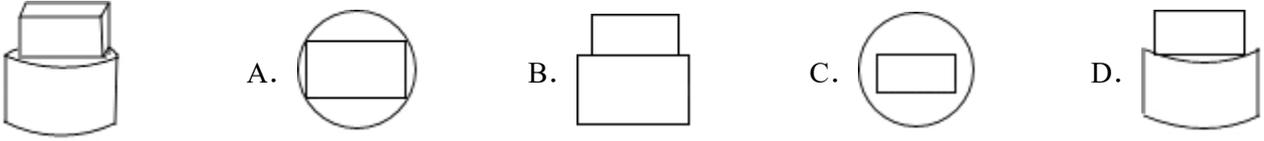
2017 年陕西省中考数学试卷

一、选择题

1. 计算： $(-\frac{1}{2})^2 - 1 =$ ()

- A. $-\frac{5}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. $-\frac{3}{4}$ D. 0

2. 如图所示的几何体是由一个长方体和一个圆柱体组成的，则它的主视图是 ()

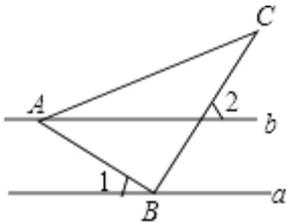


3. 若一个正比例函数的图象经过 A (3, -6), B (m, -4) 两点, 则 m 的值为 ()

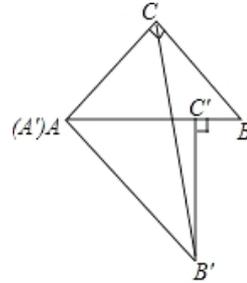
- A. 2 B. 8 C. -2 D. -8

4. 如图, 直线 $a \parallel b$, $Rt\triangle ABC$ 的直角顶点 B 落在直线 a 上, 若 $\angle 1 = 25^\circ$, 则 $\angle 2$ 的大小为 ()

- A. 55° B. 75° C. 65° D. 85°



第 4 题图



第 6 题图

5. 化简： $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y}$, 结果正确的是 ()

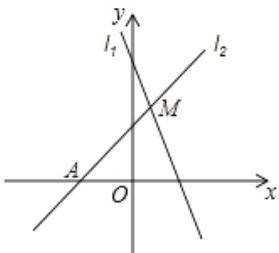
- A. 1 B. $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ C. $\frac{x-y}{x+y}$ D. x^2+y^2

6. 如图, 将两个大小、形状完全相同的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 拼在一起, 其中点 A' 与点 A 重合, 点 C' 落在边 AB 上, 连接 B'C. 若 $\angle ACB = \angle AC'B' = 90^\circ$, $AC = BC = 3$, 则 B'C 的长为 ()

- A. $3\sqrt{3}$ B. 6 C. $3\sqrt{2}$ D. $\sqrt{21}$

7. 如图, 已知直线 $l_1: y = -2x + 4$ 与直线 $l_2: y = kx + b$ ($k \neq 0$) 在第一象限交于点 M. 若直线 l_2 与 x 轴的交点为 A (-2, 0), 则 k 的取值范围是 ()

- A. $-2 < k < 2$ B. $-2 < k < 0$ C. $0 < k < 4$ D. $0 < k < 2$



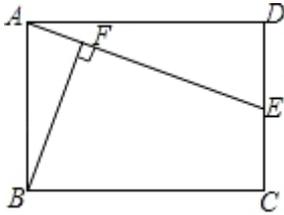
8. 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=2$, $BC=3$. 若点 E 是边 CD 的中点, 连接 AE, 过点 B 作 $BF \perp AE$ 交 AE 于点 F, 则 BF 的长为 ()

A. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

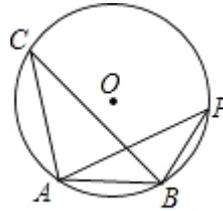
B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$



第 8 题图



第 9 题图

9. 如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, $\angle C=30^\circ$, $\odot O$ 的半径为 5, 若点 P 是 $\odot O$ 上的一点, 在 $\triangle ABP$ 中, $PB=AB$, 则 PA 的长为 ()

A. 5

B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

C. $5\sqrt{2}$

D. $5\sqrt{3}$

10. 已知抛物线 $y=x^2 - 2mx - 4$ ($m>0$) 的顶点 M 关于坐标原点 O 的对称点为 M' , 若点 M' 在这条抛物线上, 则点 M 的坐标为 ()

A. (1, -5)

B. (3, -13)

C. (2, -8)

D. (4, -20)

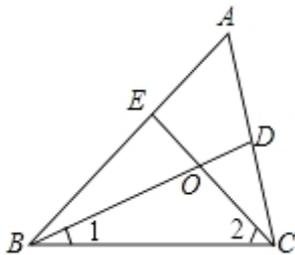
二、填空题

11. 在实数 -5, $-\sqrt{3}$, 0, π , $\sqrt{6}$ 中, 最大的一个数是_____.

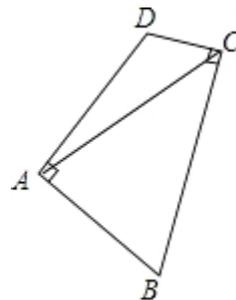
12. 请从以下两个小题中任选一个作答, 若多选, 则按第一题计分.

A. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, BD 和 CE 是 $\triangle ABC$ 的两条角平分线. 若 $\angle A=52^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2$ 的度数为_____.

B. $\sqrt[3]{17} \tan 38^\circ 15' \approx$ _____. (结果精确到 0.01)



第 12 题图



第 13 题图

13. 已知 A, B 两点分别在反比例函数 $y = \frac{3m}{x}$ ($m \neq 0$) 和 $y = \frac{2m-5}{x}$ ($m \neq \frac{5}{2}$) 的图象上, 若点 A 与点 B 关于 x 轴对称, 则 m 的值为_____.

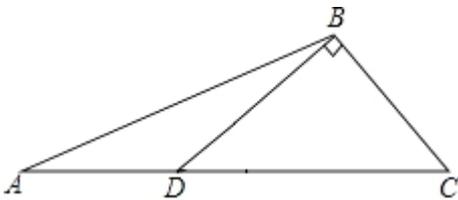
14. 如图, 在四边形 ABCD 中, $AB=AD$, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, 连接 AC. 若 $AC=6$, 则四边形 ABCD 的面积为_____.

三、解答题

15. 计算： $(-\sqrt{2}) \times \sqrt{6} + |\sqrt{3} - 2| - (\frac{1}{2})^{-1}$.

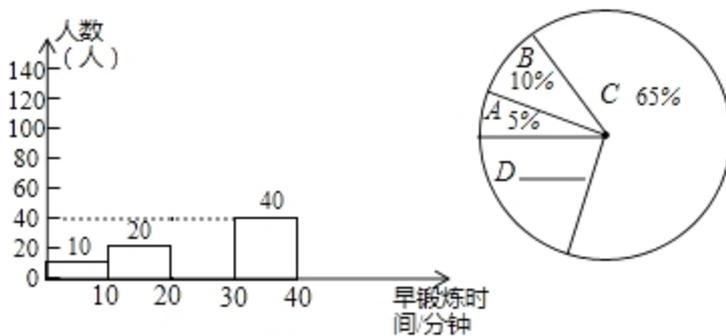
16. 解方程： $\frac{x+3}{x-3} - \frac{2}{x+3} = 1$.

17. 如图，在钝角 $\triangle ABC$ 中，过钝角顶点 B 作 $BD \perp BC$ 交 AC 于点 D 。请用尺规作图法在 BC 边上求作一点 P ，使得点 P 到 AC 的距离等于 BP 的长。（保留作图痕迹，不写作法）



18. 养成良好的早锻炼习惯，对学生的学习和生活都非常有益，某中学为了了解七年级学生的早锻炼情况，校政教处在七年级随机抽取了部分学生，并对这些学生通常情况下一天的早锻炼时间 x （分钟）进行了调查。现将调查结果分成A, B, C, D四组，如下表所示，同时，将调查结果绘制成下面两幅不完整的统计图。

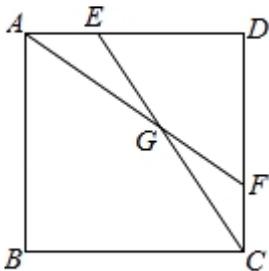
所抽取七年级学生早锻炼时间统计图



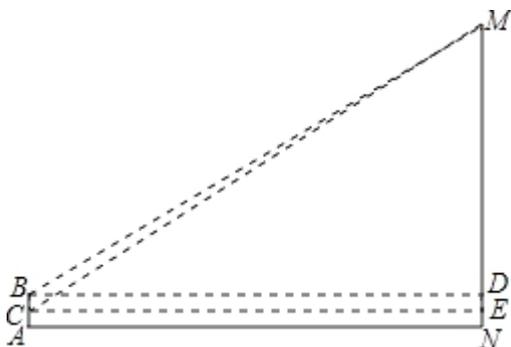
请你根据以上提供的信息，解答下列问题：

- 补全频数分布直方图和扇形统计图；
- 所抽取的七年级学生早锻炼时间的中位数落在_____区间内；
- 已知该校七年级共有 1200 名学生，请你估计这个年级学生中约有多少人一天早锻炼的时间不少于 20 分钟。（早锻炼：指学生在早晨 7:00~7:40 之间的锻炼）

19. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E ， F 分别为边 AD 和 CD 上的点，且 $AE=CF$ ，连接 AF ， CE 交于点 G 。求证： $AG=CG$ 。



20. 某市一湖的湖心岛有一棵百年古树，当地人称它为“乡思柳”，不乘船不易到达，每年初春时节，人们喜欢在“聚贤亭”观湖赏柳。小红和小军很想知道“聚贤亭”与“乡思柳”之间的大致距离，于是，有一天，他们俩带着侧倾器和皮尺来测量这个距离。测量方法如下：如图，首先，小军站在“聚贤亭”的 A 处，用侧倾器测得“乡思柳”顶端 M 点的仰角为 23° ，此时测得小军的眼睛距地面的高度 AB 为 1.7 米，然后，小军在 A 处蹲下，用侧倾器测得“乡思柳”顶端 M 点的仰角为 24° ，这时测得小军的眼睛距地面的高度 AC 为 1 米。请你利用以上测得的数据，计算“聚贤亭”与“乡思柳”之间的距离 AN 的长(结果精确到 1 米)。(参考数据： $\sin 23^\circ \approx 0.3907$ ， $\cos 23^\circ \approx 0.9205$ ， $\tan 23^\circ \approx 0.4245$ ， $\sin 24^\circ \approx 0.4067$ ， $\cos 24^\circ \approx 0.9135$ ， $\tan 24^\circ \approx 0.4452$.)



21. 在精准扶贫中，某村的李师傅在县政府的扶持下，去年下半年，他对家里的 3 个温室大棚进行修整改造，然后， 1 个大棚种植香瓜，另外 2 个大棚种植甜瓜，今年上半年喜获丰收，现在他家的甜瓜和香瓜已全部售完，他高兴地说：“我的日子终于好了”。

最近，李师傅在扶贫工作者的指导下，计划在农业合作社承包 5 个大棚，以后就用 8 个大棚继续种植香瓜和甜瓜，他根据种植经验及今年上半年的市场情况，打算下半年种植时，两个品种同时种，一个大棚只种一个品种的瓜，并预测明年两种瓜的产量、销售价格及成本如下：

品种 项目	产量（斤/每棚）	销售价（元/每斤）	成本（元/每棚）
香瓜	2000	12	8000
甜瓜	4500	3	5000

现假设李师傅今年下半年香瓜种植的大棚数为 x 个，明年上半年 8 个大棚中所产的瓜全部售完后，获得的利润为 y 元.

根据以上提供的信息，请你解答下列问题：

(1) 求出 y 与 x 之间的函数关系式；

(2) 求出李师傅种植的 8 个大棚中，香瓜至少种植几个大棚？才能使获得的利润不低于 10 万元.

22. 端午节“赛龙舟，吃粽子”是中华民族的传统习俗. 节日期间，小邱家包了三种不同馅的粽子，分别是：红枣粽子（记为 A），豆沙粽子（记为 B），肉粽子（记为 C），这些粽子除了馅不同，其余均相同. 粽子煮好后，小邱的妈妈给一个白盘中放入了两个红枣粽子，一个豆沙粽子和一个肉粽子；给一个花盘中放入了两个肉粽子，一个红枣粽子和一个豆沙粽子.

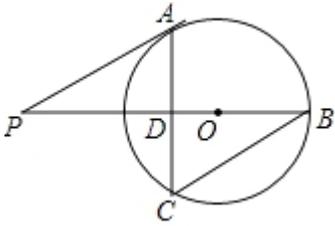
根据以上情况，请你回答下列问题：

(1) 假设小邱从白盘中随机取一个粽子，恰好取到红枣粽子的概率是多少？

(2) 若小邱先从白盘里的四个粽子中随机取一个粽子，再从花盘里的四个粽子中随机取一个粽子，请用列表法或画树状图的方法，求小邱取到的两个粽子中一个是红枣粽子、一个是豆沙粽子的概率.

23. 如图, 已知 $\odot O$ 的半径为5, PA 是 $\odot O$ 的一条切线, 切点为 A , 连接 PO 并延长, 交 $\odot O$ 于点 B , 过点 A 作 $AC \perp PB$ 交 $\odot O$ 于点 C 、交 PB 于点 D , 连接 BC , 当 $\angle P=30^\circ$ 时,

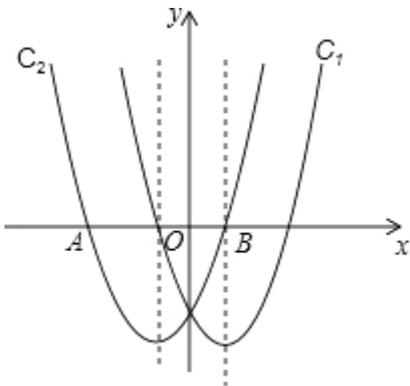
(1) 求弦 AC 的长;



(2) 求证: $BC \parallel PA$.

24. 在同一直角坐标系中, 抛物线 $C_1: y=ax^2 - 2x - 3$ 与抛物线 $C_2: y=x^2+mx+n$ 关于 y 轴对称, C_2 与 x 轴交于 A, B 两点, 其中点 A 在点 B 的左侧.

(1) 求抛物线 C_1, C_2 的函数表达式;



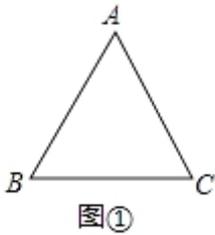
(2) 求 A, B 两点的坐标;

(3) 在抛物线 C_1 上是否存在一点 P , 在抛物线 C_2 上是否存在一点 Q , 使得以 AB 为边, 且以 A, B, P, Q 四点为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 求出 P, Q 两点的坐标; 若不存在, 请说明理由.

25. 综合题

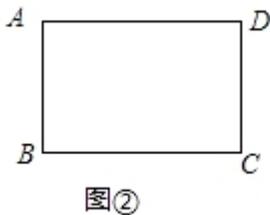
(1) 问题提出

如图①， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $AB=12$ ，若点 O 是 $\triangle ABC$ 的内心，则 OA 的长为_____；



(2) 问题探究

如图②，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=12$ ， $AD=18$ ，如果点 P 是 AD 边上一点，且 $AP=3$ ，那么 BC 边上是否存在一点 Q ，使得线段 PQ 将矩形 $ABCD$ 的面积平分？若存在，求出 PQ 的长；若不存在，请说明理由。

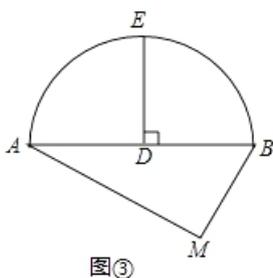


(3) 问题解决

某城市街角有一草坪，草坪是由 $\triangle ABM$ 草地和弦 AB 与其所对的劣弧围成的草地组成，如图③所示。管理员王师傅在 M 处的水管上安装了一喷灌龙头，以后，他想只用喷灌龙头来给这块草坪浇水，并且在用喷灌龙头浇水时，既要能确保草坪的每个角落都能浇上水，又能节约用水，于是，他让喷灌龙头的转角正好等于 $\angle AMB$ （即每次喷灌时喷灌龙头由 MA 转到 MB ，然后再转回，这样往复喷灌。）同时，再合理设计好喷灌龙头喷水的射程就可以了。

如图③，已测出 $AB=24m$ ， $MB=10m$ ， $\triangle AMB$ 的面积为 $96m^2$ ；过弦 AB 的中点 D 作 $DE \perp AB$ 交 \widehat{AB} 于点 E ，又测得 $DE=8m$ 。

请你根据以上信息，帮助王师傅计算喷灌龙头的射程至少多少米时，才能实现他的想法？为什么？（结果保留根号或精确到 0.01 米）



答案解析部分

1. 【答案】 C

【解析】【解答】原式= $\frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}$,

故答案为: C

【分析】根据有理数的乘方和减法法则即可得出答案.

2. 【答案】 B

【解析】【解答】从正面看下边是一个较大的矩形, 上边是一个较小的矩形,

故答案为: B.

【分析】由主视图的定义: 从物体的正面看到的图形来分析.

3. 【答案】 A

【解析】【解答】设正比例函数解析式为: $y=kx$,

将点 A (3, -6) 代入可得: $3k = -6$,

解得: $k = -2$,

∴ 函数解析式为: $y = -2x$,

将 B (m, -4) 代入可得: $-2m = -4$,

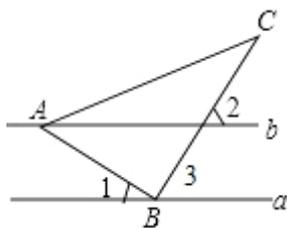
解得 $m = 2$,

故答案为: A.

【分析】设正比例函数解析式为 $y=kx$, 将 A 点坐标代入即可求出 k 值, 从而得出正比例函数解析式, 再将 B 点坐标代入正比例函数解析式即可求出 m 值.

4. 【答案】 C

【解析】【解答】∵ $\angle 1 = 25^\circ$,



∴ $\angle 3 = 90^\circ - \angle 1 = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$.

∵ $a \parallel b$,

∴ $\angle 2 = \angle 3 = 65^\circ$.

故答案为: C.

【分析】根据邻补角的定义结合已知条件得出 $\angle 3 = 65^\circ$, 再根据平行线的性质得出 $\angle 2 = \angle 3 = 65^\circ$.

5. 【答案】 B

【解析】【解答】原式= $\frac{x^2+xy-xy+y^2}{x^2-y^2} = \frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$.

故答案为：B

【分析】找出最简公分母，根据分式的减法法则计算即可.

6. 【答案】A

【解析】【解答】 $\because \angle ACB = \angle AC'B' = 90^\circ$, $AC = BC = 3$,

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 3\sqrt{2}, \quad \angle CAB = 45^\circ,$$

$\because \triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 大小、形状完全相同,

$$\therefore \angle C'AB' = \angle CAB = 45^\circ, \quad AB' = AB = 3\sqrt{2},$$

$$\therefore \angle CAB' = 90^\circ,$$

$$\therefore B'C = \sqrt{CA^2 + B'A^2} = 3\sqrt{3},$$

故答案为：A.

【分析】由已知条件根据勾股定理得出 $AB = 3\sqrt{2}$, $\angle CAB = 45^\circ$, 再根据全等三角形的性质得出 $\angle C'AB' = \angle CAB = 45^\circ$, $AB' = AB = 3\sqrt{2}$, $\angle CAB' = 90^\circ$, 再由勾股定理求出 $B'C = 3\sqrt{3}$.

7. 【答案】D

【解析】【解答】 \because 直线 l_2 与 x 轴的交点为 $A(-2, 0)$,

$$\therefore -2k + b = 0,$$

$$\therefore \begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = kx + 2k \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = \frac{4-2k}{k+2} \\ y = \frac{8k}{k+2} \end{cases}$$

\because 直线 $l_1: y = -2x + 4$ 与直线 $l_2: y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的交点在第一象限,

$$\therefore \begin{cases} \frac{4-2k}{k+2} > 0 \\ \frac{8k}{k+2} > 0 \end{cases}$$

解得 $0 < k < 2$.

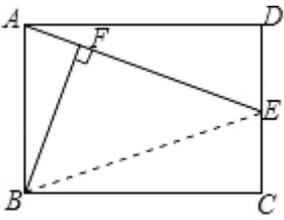
故答案为：D.

【分析】由图可知直线 l_2 与 x 轴的交点为 $A(-2, 0)$, 从而得出 $-2k + b = 0$, 将直线 l_2 与 l_1 联立得出交点坐标;

由已知条件得出一元一次不等式组 $\begin{cases} \frac{4-2k}{k+2} > 0 \\ \frac{8k}{k+2} > 0 \end{cases}$; 从而得出 k 的范围.

8. 【答案】B

【解析】【解答】如图，连接 BE .



∵ 四边形 ABCD 是矩形,

∴ $AB=CD=2$, $BC=AD=3$, $\angle D=90^\circ$,

在 $\text{Rt}\triangle ADE$ 中, $AE = \sqrt{AD^2 + DE^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$,

∴ $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} S_{\text{矩形} ABCD} = 3 = \frac{1}{2} \cdot AE \cdot BF$,

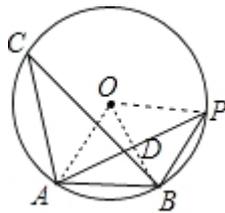
∴ $BF = \frac{3\sqrt{10}}{5}$.

故答案为: B.

【分析】 连接 BE. 由矩形的性质得出 $AB=CD=2$, $BC=AD=3$, $\angle D=90^\circ$, 在 $\text{Rt}\triangle ADE$ 中, 由勾股定理得出

$AE = \sqrt{10}$; 再由 $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} S_{\text{矩形} ABCD} = 3 = \frac{1}{2} \cdot AE \cdot BF$ 求出 BF 的值.

9. **【答案】** D



【解析】【解答】 连接 OA、OB、OP,

∵ $\angle C=30^\circ$,

∴ $\angle APB = \angle C = 30^\circ$,

∵ $PB=AB$,

∴ $\angle PAB = \angle APB = 30^\circ$

∴ $\angle ABP = 120^\circ$,

∵ $PB=AB$,

∴ $OB \perp AP$, $AD=PD$,

∴ $\angle OBP = \angle OBA = 60^\circ$,

∵ $OB=OA$,

∴ $\triangle AOB$ 是等边三角形,

∴ $AB=OA=5$,

则 $\text{Rt}\triangle PBD$ 中, $PD = \cos 30^\circ \cdot PB = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 5 = \frac{5\sqrt{3}}{2}$,

∴ $AP = 2PD = 5\sqrt{3}$,

故答案为: D.

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/315041233322011323>