

2024 年吉林省长春市新解放学校初中部中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) 9 的平方根是 ()

- A. ± 3 B. 3 C. $\pm\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

2. (3 分) 哈尔滨冰雪大世界 2024 年春节期间晋升为网红打卡地，迎来各地游客，为了给 2025 年的建造计划做准备，接近 20 万立方米，数据“20 万”用科学记数法表示为 ()

- A. 2×10 B. 2×10^4 C. 2×10^5 D. 0.2×10^5

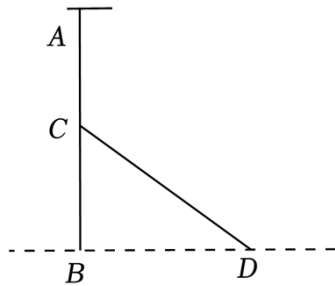
3. (3 分) 下列新能源汽车标志图案中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是 ()



4. (3 分) 下列计算正确的是 ()

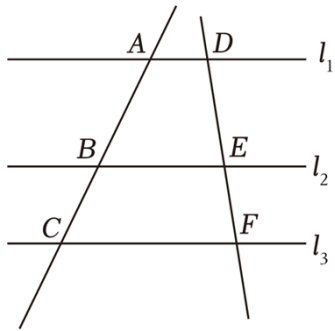
- A. $a^3 + a^4 = a^7$ B. $a^3 \cdot a^4 = a^7$ C. $a^4 \div a^3 = a^7$ D. $(a^3)^4 = a^7$

5. (3 分) 如图，电线杆 AB 的中点 C 处有一标志物，在地面 D 点处测得标志物的仰角为 32° ，则电线杆 AB 的长可表示为 ()



- A. $\frac{a}{\sin 32^\circ}$ 米 B. $\frac{2a}{\tan 32^\circ}$ 米
C. $2a \cdot \tan 32^\circ$ 米 D. $2a \cdot \cos 32^\circ$ 米

6. (3 分) 如图，直线 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ， $AC=8$ ， $\frac{DE}{EF} = \frac{3}{2}$ ，则 AB 的长为 ()

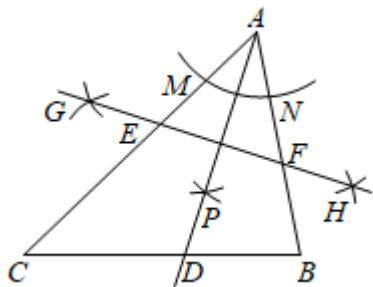


- A. 4 B. $\frac{24}{5}$ C. 3 D. $\frac{16}{5}$

7. (3分) 如图, 已知 $\triangle ABC$.

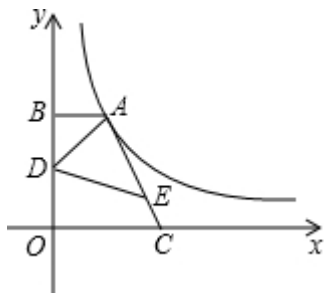
- (1) 以点 A 为圆心, 以适当长为半径画弧, 交 AC 于点 M
- (2) 分别以 M, N 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}$, 两弧在 $\angle BAC$ 的内部相交于点 P .
- (3) 作射线 AP 交 BC 于点 D .
- (4) 分别以 A, D 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}$, 两弧相交于 G, H 两点.
- (5) 作直线 GH , 交 AC, AB 分别于点 E

依据以上作图, 若 $AF=2$, $CE=3\frac{3}{2}$, 则 CD 的长是 ()



- A. $\frac{9}{10}$ B. 1 C. $\frac{9}{4}$ D. 4

8. (3分) 如图, 点 A 在双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 的第一象限的那一支上, 点 C 在 x 轴正半轴上, 且 $OC=2AB$, 且 $AE=3EC$, 点 D 为 OB 的中点, 则 k 的值为 ()



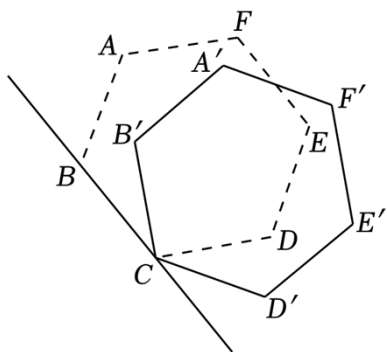
- A. 16 B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{14}{3}$ D. 9

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

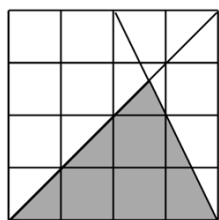
9. (3 分) 分解因式: $x^3 - 9x =$ _____.

10. (3 分) 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的取值范围是 _____.

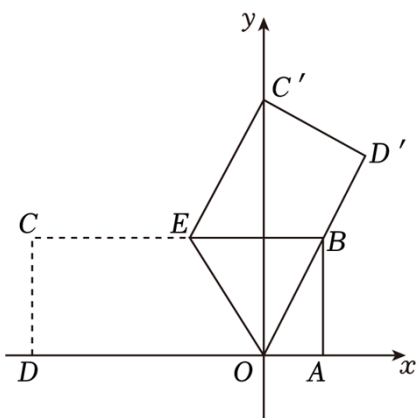
11. (3 分) 以正六边形 $ABCDEF$ 的顶点 C 为旋转中心, 按顺时针方向旋转, 使得新正六边形 $A'B'CD'E'F'$ 的顶点 D' 落在直线 BC 上 _____°.



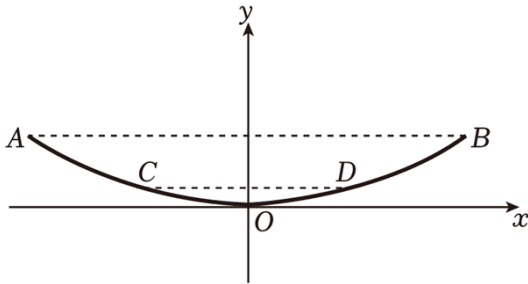
12. (3 分) 如图, 若方格纸中每个小正方形的边长均为 1, 则阴影部分的面积为 _____.



13. (3 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $ABCD$ 的边 AD 在 x 轴上, $OA=1$. 点 E 在边 BC 上, 将四边形 $ODCE$ 沿直线 OE 折叠得到四边形 $OD'C'E$. 当线段 OD' 经过点 B , 则点 E 的坐标为 _____.



14. (3分) 随着国民经济和城市化建设的不断发展, 城市道路的功能得到不断完善, 复杂的城市道路网要求设置越来越多的下沉式立交桥. 下沉式立交桥将相交道路设置在地面层或地上半层, 下沉式立交桥也因此具有比高架立交景观条件好、比隧道立交造价低的特点. 某下沉式立交桥的主路桥截面是抛物线形, 如图以主路桥面最低点 O 为原点, 主路桥面的最低点 O 到 AB 的距离为 $10m$. 由于下沉式立交桥的主路桥面低于周边地面且纵坡较大, 所以容易出现桥面积水现象, 桥面有积水且积水跨径为 CD , 已知普通轿车的安全涉水深度大于 $30cm$, 则积水跨径 CD 的长度不能超过 _____ 米.



三、解答题 (本大题共 10 小题, 共 78 分)

15. (6分) 先化简, 再求值: $(2a+3)(3-2a) - a(1-4a)$
16. (6分) 据国家电影局统计, 2024 年春节假期 (2 月 10 日至 2 月 17 日) 全国电影票房为 80.16 亿元, 春节档是阖家团圆的喜庆日子, 龙年春节档电影票房火热的当属 A 《热辣滚烫》、 B 《飞驰人生 2》、 C 《第二十条》. 小优和小秀恰好同一天去看这三部电影中的一部 (或列表) 的方法, 求小优和小秀看同一部电影的概率.
17. (6分) 某商场欲购进 A 和 B 两种家电, 已知 B 种家电的进价比 A 种家电的进价每件多 100 元, 经计算
18. (7分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 交于点 O , 点 O 为 AC 中点, BD 平分 $\angle ABC$.

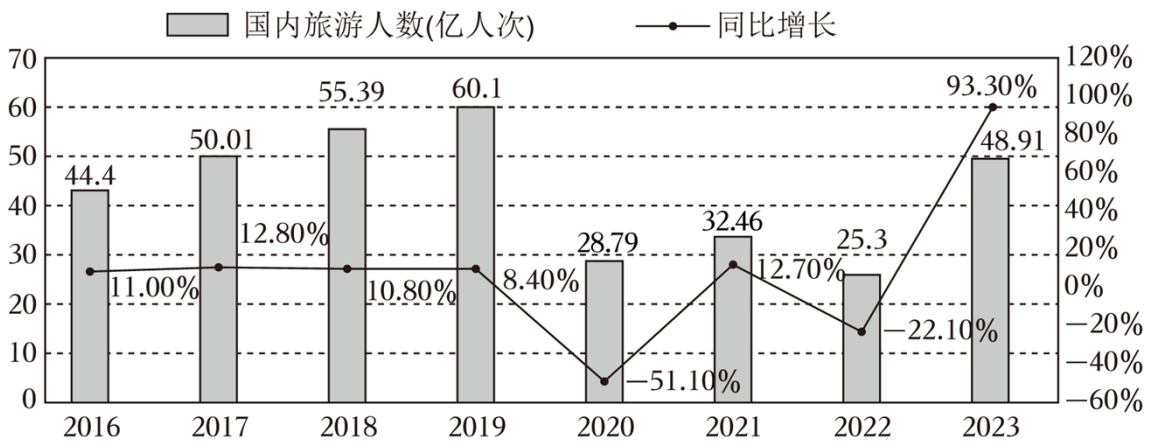
(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是菱形;

(2) 若 E 是 BC 的中点, $AB = 6$, $\sin \angle DBC = \frac{1}{3}$, 交 BD 于点 F , 则 $\triangle BEF$ 的面积为 _____.



19. (8分) 2023 年, 是三年 “口罩因素” 后经济恢复发展的一年, 对旅游业来说是不同寻常的一年. 全年国内旅游市场高潮迭起、活力满满、强势复苏, 国内旅游人数 48.91 亿人次, 同比增长 93.30%.

2016—2023年国内旅游人数及同比增速

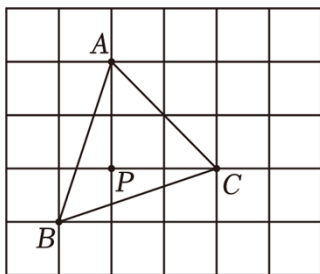


根据以上信息回答下列问题:

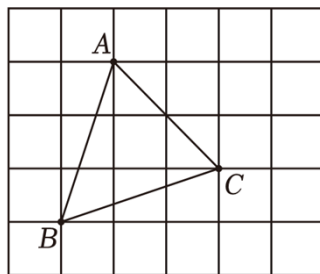
- (1) 我国 2016~2023 年, 国内旅游人数的中位数为 _____ 亿人次 (保留两位小数).
- (2) 2023 年, 国内旅游人数为 48.91 亿人次, 比上年同期增加了 _____ 亿人次.
- (3) 2023 年, 国内旅游收入 (出游总花费) 4.91 万亿元, 增幅显著, 扭转了自 2020 年以来的低迷局面. 2022 年国内游客旅游总花费为 _____ 万亿元 (保留两位小数).
- (4) 对于 2016 - 2023 年的国内旅游人数及同比增长速度, 下列说法正确的序号是 _____.

- ① 2016~2020 年, 国内旅游人数的同比增长速度在逐年下降.
- ② 2019 年同比增长 8.40% 小于 2018 年的同比增长 10.80%, 所以 2019 年的国内旅游人次要低于 2018 年的国内旅游人次.
- ③ 整体而言, 2023 年是中国旅游市场强势复苏的一年, 同时与疫情前的 2019 年相比, 与 2019 年差距明显缩小, 彰显了国内旅游消费的活力与潜能.

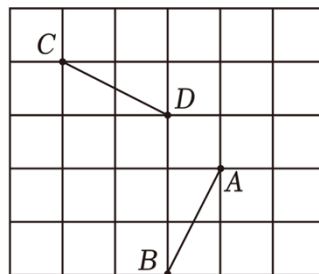
20. (7 分) 如图, 在 6×5 的正方形网格中, 每个小正方形的顶点称为格点, 只用无刻度的直尺, 在给定的网格中按下列要求作图



图①



图②



图③

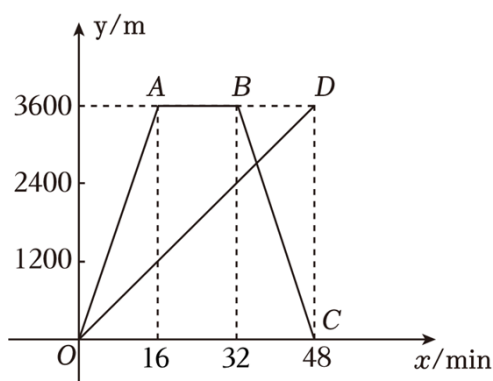
- (1) 如图①, P 是 $\triangle ABC$ 内一点, 在 AC 上找一点 E ;
- (2) 如图②, 在线段 BC 上找到点 F , 连结 AF ;
- (3) 如图③, 在线段 CD 上找到点 G , 连结 AG 、 BG

21. (8分) 小优和小秀家住同一小区, 两人同时从小区门口出发到吉林省图书馆查阅资料, 小区与图书馆的路程是 3600 米, 小秀步行, 当小优从小区到图书馆并原路原速返回到小区门口时, 图中折线 $OA - AB - BC$ 和线段 OD 分别表示两人距离小区门口的路程 y (m) 与所经过的时间 x (min)

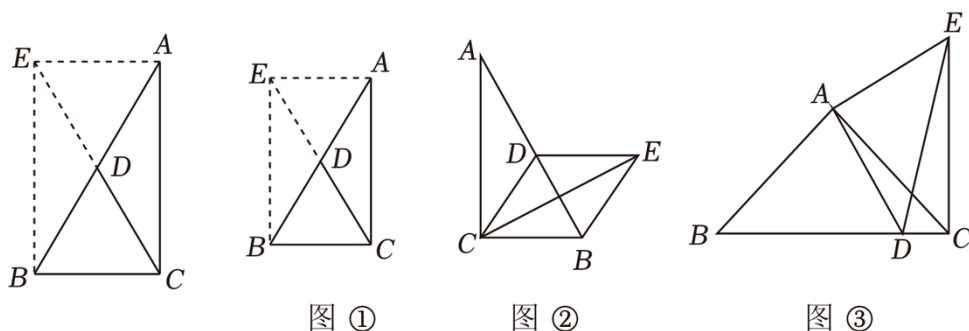
(1) 小优在图书馆查阅资料的时间为 _____ 分钟, 小秀的速度为 _____ 米/分钟;

(2) 求线段 BC 对应的函数表达式;

(3) 当小优与小秀相距不超过 $400m$ 时, 称为小优与小秀“互相可见”, 则小优与小秀“互相可见”持续的时长为 _____ 分钟.



22. (10分) 【教习呈现】如图是华师版九上数学校材第 103 页的部分内容.



已知: 如图 24.2.2, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$ $\frac{1}{2}AB$.

证明: 延长 CD 至点 E , 使 $DE=CD$, 连结 AE

【定理证明】根据教材提示, 结合图①, 写出完整演绎推理过程.

【结论应用】如图②, 在直角三角形 ABC 纸片中, $\angle ACB=90^\circ$, 连结 CD . 将 $\triangle ACD$ 沿 CD 折叠, 使点 A 落在点 E 处, 则 CE 长为 _____.

【拓展应用】

如图③, 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=\angle DAE=90^\circ$, $BC=4\sqrt{6}$, 连结 CE , 若点 M 、 N 分别为 AC 、 DE 的中点. 当 $DE=8$ 时 _____.

23. (10分) 如图①, 在 $Rt\triangle OAB$ 中, $\angle AOB=90^\circ$, 以点 O 为圆心, 以 2 为半径画圆, 交 OB 于点

D. 点 P 从点 C 出发, 沿 $\odot O$ 按顺时针方向运动

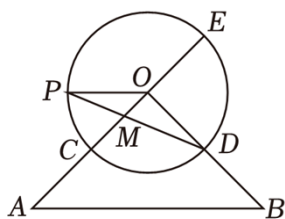


图 ①

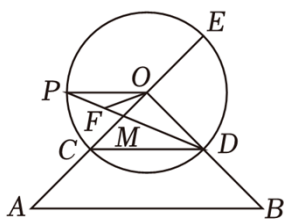


图 ②

(1) \widehat{CD} 的长为 _____;

(2) 在点 P 运动的过程中, 点 P 到 AB 距离的最大值为 _____;

(3) 延长 CO 交 $\odot O$ 于点 E , 连结 PD , 交 CE 于点 M .

① 当 $\triangle POM$ 为等腰三角形时, 连结 DE , 求 $\triangle MDE$ 的面积;

② 如图 ②, 连结 CD , 当点 M 在线段 OC 上时, 则点 F 形成的轨迹路径长为 _____.

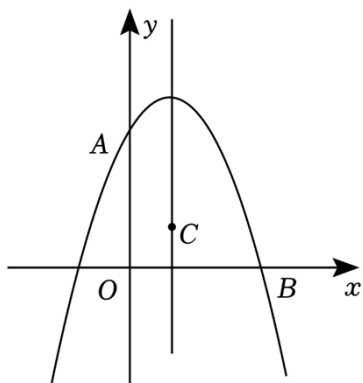
24. (10 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + 2x + c$ (a, c 是常数) 经过 $A(0, 3)$ 、 $B(3, 0)$, 且点 P 的横坐标为 m . (1) 求该抛物线对应的函数表达式;

(2) 点 C 为抛物线对称轴上一点, 连结 AC, OC ;

(3) 已知点 $Q(4 - m, m - 1)$, 连结 PQ , 以 PQ 为对角线作矩形 $PMQN$

① 抛物线在矩形内的部分图象 y 随 x 增大而减小, 且最高点与最低点的纵坐标之差为 2 时, 求 m 的值

② 连结 BQ , 设 BQ 的中点为 D , 当以 P, D, Q 为顶点的三角形为锐角三角形时



2024 年吉林省长春市新解放学校初中部中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) 9 的平方根是 ()

- A. ± 3 B. 3 C. $\pm\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

【解答】 $\because (\pm 3)^2 = 9$,

$\therefore 9$ 的平方根是 ± 3 ,

故选: A.

2. (3 分) 哈尔滨冰雪大世界 2024 年春节期间晋升为网红打卡地, 迎来各地游客, 为了给 2025 年的建造计划做准备, 接近 20 万立方米, 数据“20 万”用科学记数法表示为 ()

- A. 2×10 B. 2×10^4 C. 2×10^5 D. 0.2×10^5

【解答】解: 20 万 $= 200000 = 2 \times 10^5$.

故选: C.

3. (3 分) 下列新能源汽车标志图案中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是 ()



【解答】解: A、既是轴对称图形, 故 A 符合题意;

B、D, 是轴对称图形, 故 B;

C、不是轴对称图形. 故 C 不符合题意.

故选: A.

4. (3 分) 下列计算正确的是 ()

- A. $a^3 + a^4 = a^7$ B. $a^3 \cdot a^4 = a^7$ C. $a^4 \div a^3 = a^7$ D. $(a^3)^4 = a^7$

【解答】解: A、 a^3 与 a^4 不是同类项, 不能合并, 不符合题意;

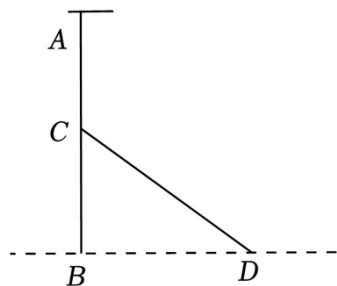
B、 $a^7 \cdot a^4 = a^{11}$ ，正确，符合题意；

C、 $a^7 \div a^3 = a^4$ ，原计算错误；

D、 $(a^3)^8 = a^{24}$ ，原计算错误，不符合题意。

故选：B。

5. (3分) 如图，电线杆 AB 的中点 C 处有一标志物，在地面 D 点处测得标志物的仰角为 32° ，则电线杆 AB 的长可表示为 ()



A. $\frac{a}{\sin 32^\circ}$ 米

B. $\frac{2a}{\tan 32^\circ}$ 米

C. $2a \cdot \tan 32^\circ$ 米

D. $2a \cdot \cos 32^\circ$ 米

【解答】解：在 $\text{Rt}\triangle BDC$ 中，

$\because \angle CDB = 32^\circ$ ， $BD = a$ 米，

$\therefore BC = BD \cdot \tan 32^\circ = a \cdot \tan 32^\circ$ ，

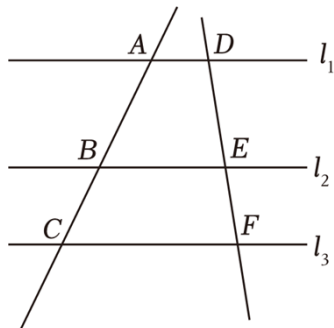
\because 点 C 是 AB 的中点，

$\therefore AB = 2BC = 2a \cdot \tan 32^\circ$ 米，

故电线杆 AB 的长可表示为 $2a \cdot \tan 32^\circ$ 米，

故选：C。

6. (3分) 如图，直线 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ， $AC = 8$ ， $\frac{DE}{EF} = \frac{3}{2}$ ，则 AB 的长为 ()



A. 4

B. $\frac{24}{5}$

C. 3

D. $\frac{16}{5}$

【解答】解： $\because l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF} = \frac{3}{8},$$

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5},$$

$$\because AC=5,$$

$$\therefore AB = \frac{24}{5},$$

故选：B.

7. (3分) 如图，已知 $\triangle ABC$.

(1) 以点A为圆心，以适当长为半径画弧，交AC于点M

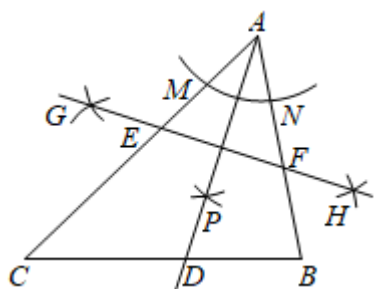
(2) 分别以M, N为圆心，以大于 $\frac{1}{2}$ ，两弧在 $\angle BAC$ 的内部相交于点P.

(3) 作射线AP交BC于点D.

(4) 分别以A, D为圆心，以大于 $\frac{1}{2}$ ，两弧相交于G, H两点.

(5) 作直线GH，交AC, AB分别于点E

依据以上作图，若 $AF=2$ ， $CE=3\frac{3}{2}$ ，则CD的长是（ ）



A. $\frac{9}{10}$

B. 1

C. $\frac{9}{4}$

D. 4

【解答】解：由作法得AD平分 $\angle BAC$ ，EF垂直平分AD，

$$\therefore \angle EAD = \angle FAD, EA = ED,$$

$$\because EA = ED,$$

$$\therefore \angle EAD = \angle EDA,$$

$$\therefore \angle FAD = \angle EDA,$$

$$\therefore DE \parallel AF,$$

同理可得 $AE \parallel DF$,

\therefore 四边形AEDF为平行四边形，

而 $EA = ED$,

∴ 四边形 $AEDF$ 为菱形,

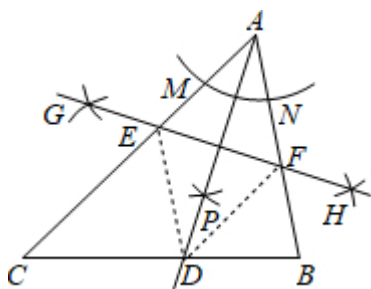
∴ $AE = AF = 2$,

∵ $DE \parallel AB$,

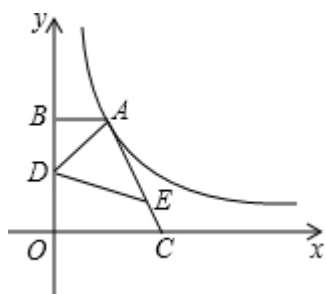
$$\therefore \frac{CD}{DB} = \frac{CE}{EA}, \text{ 即 } \frac{CD}{\frac{3}{5}} = \frac{3}{2},$$

$$\therefore CD = \frac{7}{4}.$$

故选: C.



8. (3分) 如图, 点 A 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的第一象限的那一支上, 点 C 在 x 轴正半轴上, 且 $OC = 2AB$, 且 $AE = 3EC$, 点 D 为 OB 的中点, 则 k 的值为 ()



- A. 16 B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{14}{3}$ D. 9

【解答】 解: 连 DC , 如图,

∵ $AE = 3EC$, $\triangle ADE$ 的面积为 3,

∴ $\triangle CDE$ 的面积为 6,

∴ $\triangle ADC$ 的面积为 4,

设 A 点坐标为 (a, b) , $OC = 2AB = 4a$,

而点 D 为 OB 的中点,

$$\therefore BD = OD = \frac{1}{2}b,$$

$$\therefore S_{\text{梯形 } OBAC} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle ADC} + S_{\triangle ODC},$$

$$\therefore \frac{2}{2}(a+2a) \times b = \frac{8}{2} \frac{1}{3}b + 4 + \frac{1}{3} \frac{1}{2}b,$$

$$\therefore ab = \frac{16}{4},$$

把 $A(a, b)$ 代入双曲线 $y = \frac{k}{x}$,

$$\therefore k = ab = \frac{16}{3}.$$

方法二：连 DC ，如图，

$\because AE = 3EC$ ， $\triangle ADE$ 的面积为 6，

$\therefore \triangle CDE$ 的面积为 1，

$\therefore \triangle ADC$ 的面积为 4，

\because 点 D 为 OB 的中点，

\therefore 四边形 $ABOC$ 的面积为 2，

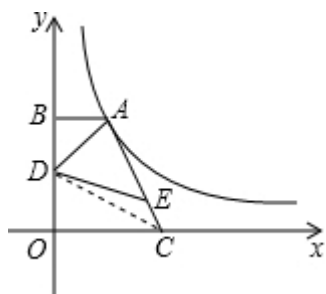
$\therefore OC = 2AB$ ，

$$\therefore \frac{3}{2}k,$$

$$\text{故 } \frac{3}{2}k = 4,$$

$$\text{解得： } k = \frac{16}{3}.$$

故选：B.



二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

9. (3 分) 分解因式： $x^3 - 9x = \underline{x(x+3)(x-3)}$.

【解答】解：原式 $= x(x^2 - 9)$

$$= x(x+3)(x-3),$$

故答案为： $x(x+3)(x-3)$.

10. (3 分) 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围是 $\underline{m < 1}$.

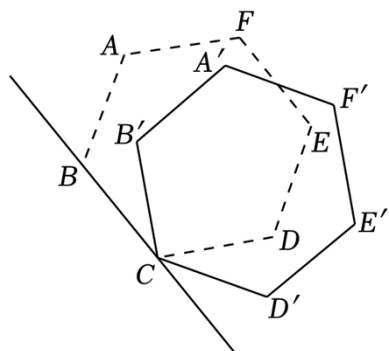
【解答】解： \because 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根，

$$\therefore \Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times m = 4 - 4m > 0,$$

解得： $m < 1$.

故答案为： $m < 2$.

11. (3分) 以正六边形 $ABCDEF$ 的顶点 C 为旋转中心，按顺时针方向旋转，使得新正六边形 $A' B' CD' E' F'$ 的顶点 D' 落在直线 BC 上 60 $^\circ$.



【解答】解： \because 多边形 $ABCDEF$ 是正六边形，

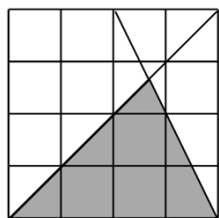
$$\therefore \angle BCD = 120^\circ ,$$

要使新正六边形 $A' B' CD' E' F'$ 的顶点 D' 落在直线 BC 上，

则 $\angle DCD'$ 至少为 60° ，则正六边形 $ABCDEF$ 至少旋转 60° .

故答案为： 60° .

12. (3分) 如图，若方格纸中每个小正方形的边长均为 1，则阴影部分的面积为 $\frac{16}{3}$.



【解答】解：如图，

$$\triangle AOB \sim \triangle DOC, AB=2,$$

$$\therefore S_{\triangle AOB} : S_{\triangle DOC} = AB^2 : CD^2 = 1 : 4,$$

$$\text{设 } S_{\triangle AOB} = x, \text{ 则 } S_{\triangle DOC} = 4x,$$

$$\because \triangle CDB \text{ 与 } \triangle ABD \text{ 同底},$$

$$\therefore S_{\triangle CDB} : S_{\triangle ABD} = CD : AB = 2 : 1,$$

$$\text{令 } S_{\triangle OBD} = a, \text{ 则有},$$

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle OBD} = x + a,$$

$$S_{\triangle CDB} = S_{\triangle DOC} + S_{\triangle OBD} = 4x + a,$$

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/005224211131011242>