

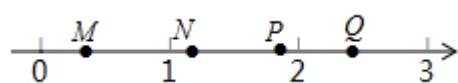
2023 年贵港市重点中学九年级数学第一学期期末教学质量检测试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 如图，数轴上 M ， N ， P ， Q 四点中，能表示 $\sqrt{3}$ 点的是（ ）

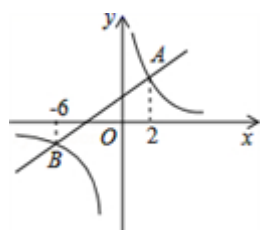


- A. M B. N C. P D. Q

2. 将抛物线 $y = 2x^2$ 向上平移 3 个单位长度，再向右平移 2 个单位长度，所得到的抛物线为（ ）。

- A. $y = 2(x+2)^2 + 3$ ； B. $y = 2(x-2)^2 + 3$ ；
C. $y = 2(x-2)^2 - 3$ ； D. $y = 2(x+2)^2 - 3$ 。

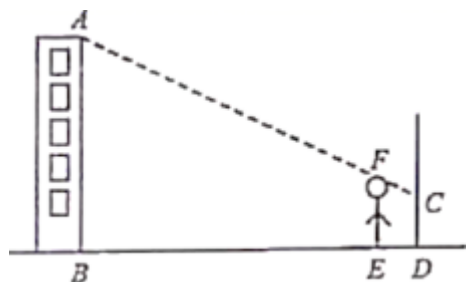
3. 如图，直线 $y_1 = x+1$ 与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x}$ 交于 $A(2, m)$ 、 $B(-6, n)$ 两点。则当 $y_1 < y_2$ 时， x 的取值范围是（ ）



- A. $x > -6$ 或 $0 < x < 2$ B. $-6 < x < 0$ 或 $x > 2$ C. $x < -6$ 或 $0 < x < 2$ D. $-6 < x < 2$

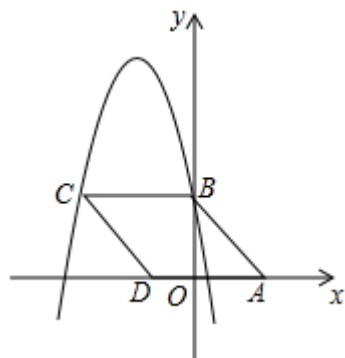
4. 如图，小明想利用太阳光测量楼高，发现对面墙上有这栋楼的影子，小明边移动边观察，发现站在点 E 处时，可以使自己落在墙上的影子与这栋楼落在墙上的影子重合且高度恰好相同。此时测得墙上影子高

$CD = 1.2m$, $DE = 0.6m$, $BD = 30m$ (点 B, E, D 在同一条直线上)。已知小明身高 EF 是 $1.6m$ ，则楼高 AB 为（ ）



- A. $20m$ B. $21.2m$ C. $31.2m$ D. $31m$

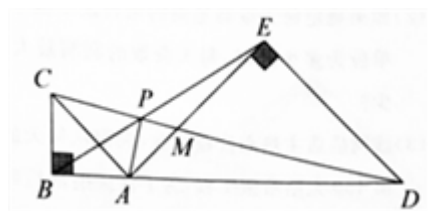
5. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 ABCD 的顶点 A(3, 0)，顶点 B 在 y 轴正半轴上，顶点 D 在 x 轴负半轴上，若抛物线 $y = -x^2 - 5x + c$ 经过点 B、C，则菱形 ABCD 的面积为 ()



- A. 15 B. 20 C. 25 D. 30

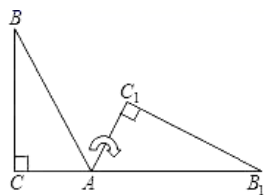
6. 如图，点 A 在线段 BD 上，在 BD 的同侧作等腰 $Rt\triangle ABC$ 和等腰 $Rt\triangle ADE$ ，CD 与 BE、AE 分别交于点 P、M. 对于下列结论：

- ① $\triangle BAE \sim \triangle CAD$; ② $MP \cdot MD = MA \cdot ME$; ③ $2CB^2 = CP \cdot CM$. 其中正确的是 ()



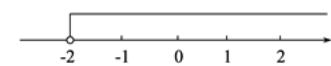
- A. ①②③ B. ① C. ①② D. ②③

7. 如图，将一块含 30° 的直角三角板绕点 A 按顺时针方向旋转到 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位置，使得点 C、A、 B_1 在同一条直线上，那么旋转角等于 ()



- A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°

8. 已知关于 x 的不等式 $2x - m > -3$ 的解集如图所示，则 m 的取值为 ()



- A. 2 B. 1 C. 0 D. -1

9. 下列算式正确的是 ()

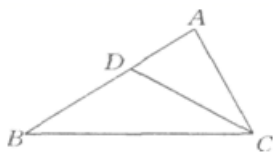
- A. $-1 - 1 = 0$ B. $-(-3) = 3$ C. $2 - 3 = 1$ D. $-|-3| = 3$

10. 若一个扇形的圆心角是 45° ，面积为 2π ，则这个扇形的半径是 ()

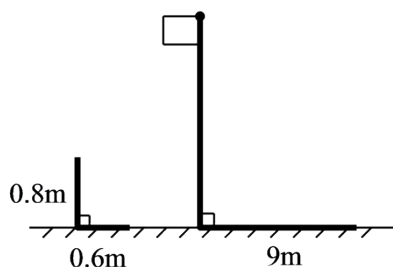
- A. 4 B. $2\sqrt{2}$ C. 4π D. $2\sqrt{2}\pi$

二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

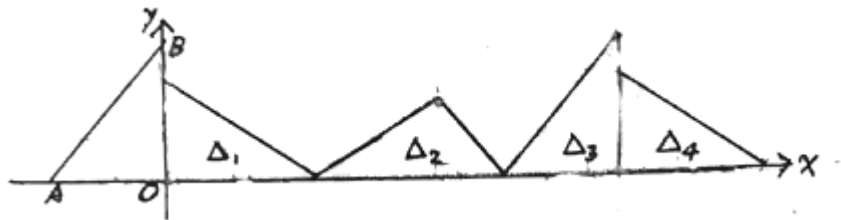
11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 AB 上, 请再添加一个适当的条件, 使 $\triangle ADC$ 与 $\triangle ACB$ 相似, 那么要添加的条件是_____。(只填一个即可)



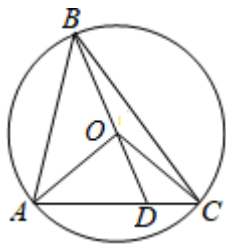
12. 在测量旗杆高度的活动课中, 某小组学生于同一时刻在阳光下对一根直立于平地的竹竿及其影长和旗杆的影长进行了测量, 得到的数据如图所示, 根据这些数据计算出旗杆的高度为_____m.



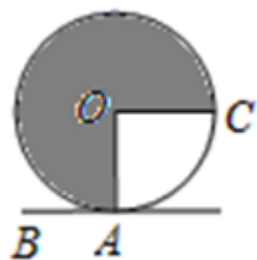
13. 如图, 在直角坐标系中, 已知点 $A(-3,0)$ 、 $B(0,4)$, 对 $\triangle OAB$ 连续作旋转变换, 依次得到 V_1, V_2, V_3, V_4 , 则 V_{2019} 的直角顶点的坐标为_____.



14. 如图, 已知 $\odot O$ 的半径为 1, AB, AC 是 $\odot O$ 的两条弦, 且 $AB=AC$, 延长 BO 交 AC 于点 D , 连接 OA, OC , 若 $AD^2=AB \cdot DC$, 则 $OD=$ _____.



15. 如图, $\odot O$ 的半径为 2, AB 是 $\odot O$ 的切线, A 为切点. 若半径 $OC \parallel AB$, 则阴影部分的面积为_____.



16. 在函数 $y = \frac{1}{x+2}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

17. 如果两个相似三角形的对应角平分线之比为 2:5，较小三角形面积为 8 平方米，那么较大三角形的面积为_____平方米.

18. 下面是“用三角板画圆的切线”的画图过程.

如图 1，已知圆上一点 A，画过 A 点的圆的切线.

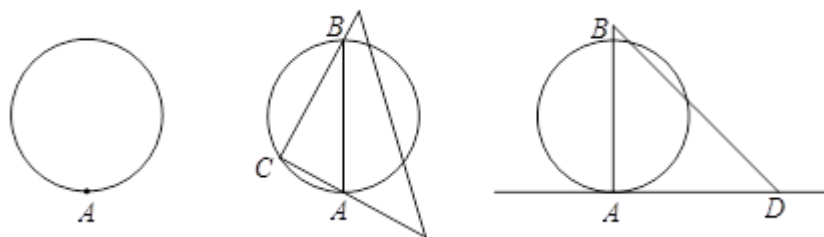


图 1

图 2

图 3

画法：(1) 如图 2，将三角板的直角顶点放在圆上任一点 C（与点 A 不重合）处，使其一直角边经过点 A，另一条直角边与圆交于 B 点，连接 AB；

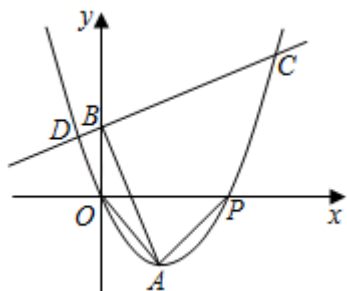
(2) 如图 3，将三角板的直角顶点与点 A 重合，使一条直角边经过点 B，画出另一条直角边所在的直线 AD.

所以直线 AD 就是过点 A 的圆的切线.

请回答：该画图的依据是_____.

三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 如图， $\triangle OAP$ 是等腰直角三角形， $\angle OAP = 90^\circ$ ，点 A 在第四象限，点 P 坐标为 (8, 0)，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过原点 O 和 A、P 两点.

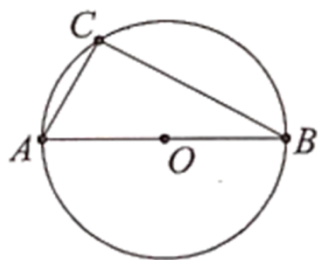


(1) 求抛物线的函数关系式.

(2) 点 B 是 y 轴正半轴上一点，连接 AB，过点 B 作 AB 的垂线交抛物线于 C、D 两点，且 $BC = AB$ ，求点 B 坐标；

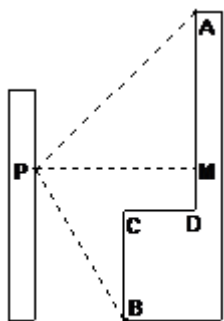
(3) 在 (2) 的条件下，点 M 是线段 BC 上一点，过点 M 作 x 轴的垂线交抛物线于点 N，求 $\triangle CBN$ 面积的最大值.

20. (6 分) 如图， $\odot O$ 的直径 $AB = 10$ ，点 C 为 $\odot O$ 上一点，连接 AC、BC.



- (1) 作 $\angle ACB$ 的角平分线，交 $\odot O$ 于点 D ；
- (2) 在 (1) 的条件下，连接 AD ，求 AD 的长。

21. (6分) 小强在教学楼的点 P 处观察对面的办公大楼. 为了测量点 P 到对面办公大楼上部 AD 的距离, 小强测得办公大楼顶部点 A 的仰角为 45° , 测得办公大楼底部点 B 的俯角为 60° , 已知办公大楼高 46 米, $CD=10$ 米. 求点 P 到 AD 的距离 (用含根号的式子表示).

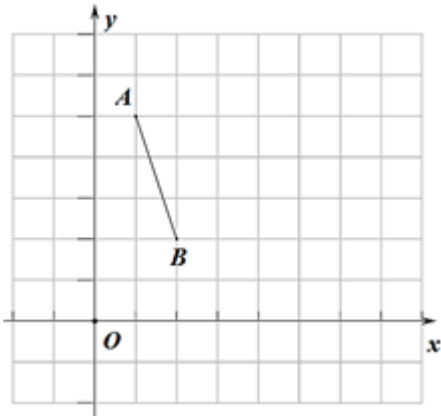


22. (8分) 某区为创建《国家义务教育优质均衡发展区》，自 2016 年以来加大了教育经费的投入，2016 年该区投入教育经费 9000 万元，2018 年投入教育经费 12960 万元，假设该区这两年投入教育经费的年平均增长率相同

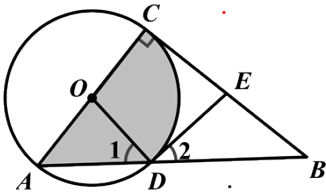
- (1) 求这两年该区投入教育经费的年平均增长率
- (2) 若该区教育经费的投入还将保持相同的年平均增长率，请你预算 2019 年该区投入教育经费多少万元

23. (8分) 如图，在平面直角坐标系中有点 $A(1, 5)$, $B(2, 2)$ ，将线段 AB 绕 P 点逆时针旋转 90° 得到线段 CD ， A 和 C 对应， B 和 D 对应.

- (1) 若 P 为 AB 中点，画出线段 CD ，保留作图痕迹；
- (2) 若 $D(6, 2)$ ，则 P 点的坐标为_____， C 点坐标为_____.
- (3) 若 C 为直线 $y = \frac{1}{3}x$ 上的动点，则 P 点横、纵坐标之间的关系为_____.

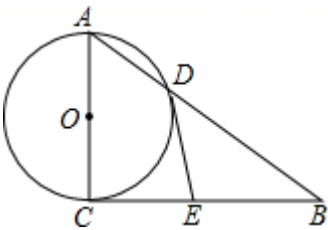


24. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 以 AC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D , 连接 OD , 点 E 在 BC 上, B
 $E = DE$.



- (1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $BC=6$, 求线段 DE 的长;
- (3) 若 $\angle B=30^\circ, AB=8$, 求阴影部分的面积 (结果保留 π).

25. (10分) 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 以 AC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 BC 于点 E , 连接
 OE



- (1) 求证: $\triangle DBE$ 是等腰三角形
- (2) 求证: $\triangle COE \sim \triangle CAB$

26. (10分) 某中学课外兴趣活动小组准备围建一个矩形苗圃, 其中一边靠墙, 另外三边用长为 30 米的篱笆围成. 已
 知墙长为 18 米(如图所示), 设这个苗圃垂直于墙的一边长为 x 米.



- (1) 若苗圃的面积为 72 平方米, 求 x 的值;
- (2) 这个苗圃的面积能否是 120 平方米? 请说明理由.

参考答案

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1、C

【解析】首先判断出 $\sqrt{3}$ 的近似值是多少,然后根据数轴的特征,当数轴方向朝右时,右边的数总比左边的数大,判断出能表示 $\sqrt{3}$ 点是哪个即可.

【详解】解: $\because \sqrt{3} \approx 1.732$, 在 1.5 与 2 之间,

$\therefore$ 数轴上 M , N , P , Q 四点中,能表示 $\sqrt{3}$ 的点是点 P .

故选: C

【点睛】

本题考查了在数轴上找表示无理数的点的方法,先求近似数再描点.

2、B

【分析】根据抛物线图像的平移规律“左加右减,上加下减”即可确定平移后的抛物线解析式.

【详解】解: 将抛物线 $y = 2x^2$ 向上平移 3 个单位长度,再向右平移 2 个单位长度,得到的抛物线的解析式为

$$y = 2(x-2)^2 + 3,$$

故选 B.

【点睛】

本题考查了二次函数的平移规律,熟练掌握其平移规律是解题的关键.

3、C

【解析】分析: 根据函数图象的上下关系,结合交点的横坐标找出不等式 $y_1 < y_2$ 的解集,由此即可得出结论.

详解:

观察函数图象,发现:

当 $x < -6$ 或 $0 < x < 1$ 时,直线 $y_1 = \frac{1}{2}x + 1$ 的图象在双曲线 $y_2 = \frac{6}{x}$ 的图象的下方,

$\therefore$ 当 $y_1 < y_2$ 时, x 的取值范围是 $x < -6$ 或 $0 < x < 1$.

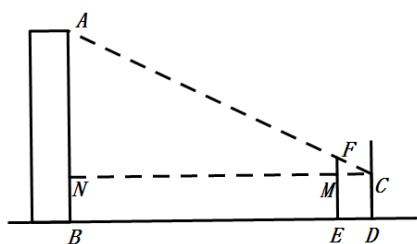
故选 C.

点睛：考查了反比例函数与一次函数的交点问题，解题的关键是依据函数图象的上下关系解不等式。本题属于基础题，难度不大，解决该题型题目时，根据函数图象位置的上下关系结合交点的坐标，找出不等式的解集是关键。

4、B

【分析】过点C作 $CN \perp AB$ ，可得四边形CDME、ACDN是矩形，即可证明 $\triangle CFM \sim \triangle CAN$ ，从而得出AN，进而求得AB的长。

【详解】过点C作 $CN \perp AB$ ，垂足为N，交EF于M点，



$\therefore$ 四边形CDEM、BDCN是矩形，

$\therefore BN = ME = CD = 1.2m$ ， $CN = BD = 30m$ ， $CM = DE = 0.6m$ ，

$\therefore MF = EF - ME = 1.6 - 1.2 = 0.4m$ ，

依题意知， $EF \parallel AB$ ，

$\therefore \triangle CFM \sim \triangle CAN$ ，

$\therefore \frac{CM}{CN} = \frac{FM}{AN}$ ，即： $\frac{0.6}{30} = \frac{0.4}{AN}$ ，

$\therefore AN = 20$ ，

$AB = AN + BN = 20 + 1.2 = 21.2$ (米)，

答：楼高为21.2米。

故选：B。

【点睛】

本题主要考查了相似三角形的应用，把实际问题抽象到相似三角形中，利用相似三角形的相似比，列出方程，通过解方程求解即可，体现了转化的思想。

5、B

【分析】根据抛物线的解析式结合抛物线过点B、C，即可得出点C的横坐标，由菱形的性质可得出 $AD = AB = BC = 1$ ，再根据勾股定理可求出OB的长度，套用平行四边形的面积公式即可得出菱形ABCD的面积。

【详解】解：抛物线的对称轴为 $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{5}{2}$ ，

$\therefore$ 抛物线 $y = -x^2 - 1x + c$ 经过点B、C，且点B在y轴上， $BC \parallel x$ 轴，

$\therefore$ 点C的横坐标为-1。

$\therefore$ 四边形ABCD为菱形，

$$\therefore AB=BC=AD=1,$$

$$\therefore \text{点 D 的坐标为 } (-2, 0), OA=2.$$

在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AB=1$, $OA=2$,

$$\therefore OB=\sqrt{AB^2 - OA^2}=4,$$

$$\therefore S_{\text{菱形} ABCD}=AD \cdot OB=1 \times 4=3.$$

故选: B.

【点睛】

本题考查了二次函数图象上点的坐标特征、二次函数的性质、菱形的性质以及平行四边形的面积, 根据二次函数的性质、菱形的性质结合勾股定理求出 $AD=1$ 、 $OB=4$ 是解题的关键.

6、A

【解析】分析: (1) 由等腰 $Rt\triangle ABC$ 和等腰 $Rt\triangle ADE$ 三边份数关系可证;

(2) 通过等积式倒推可知, 证明 $\triangle PAM \sim \triangle EMD$ 即可;

(3) $2CB^2$ 转化为 AC^2 , 证明 $\triangle ACP \sim \triangle MCA$, 问题可证.

详解: 由已知: $AC=\sqrt{2} AB$, $AD=\sqrt{2} AE$

$$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AE}$$

$$\because \angle BAC = \angle EAD$$

$$\therefore \angle BAE = \angle CAD$$

$$\therefore \triangle BAE \sim \triangle CAD$$

所以①正确

$$\because \triangle BAE \sim \triangle CAD$$

$$\therefore \angle BEA = \angle CDA$$

$$\because \angle PME = \angle AMD$$

$$\therefore \triangle PME \sim \triangle AMD$$

$$\therefore \frac{MP}{MA} = \frac{ME}{MD}$$

$$\therefore MP \cdot MD = MA \cdot ME$$

所以②正确

$$\because \angle BEA = \angle CDA$$

$$\angle PME = \angle AMD$$

$$\therefore P、E、D、A \text{ 四点共圆}$$

$$\therefore \angle APD = \angle EAD = 90^\circ$$

$$\because \angle CAE = 180^\circ - \angle BAC - \angle EAD = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle CAP \sim \triangle CMA$$

$$\therefore AC^2 = CP \cdot CM$$

$$\because AC = \sqrt{2} AB$$

$$\therefore 2CB^2 = CP \cdot CM$$

所以③正确

故选 A.

点睛：本题考查了相似三角形的性质和判断．在等积式和比例式的证明中应注意应用倒推的方法寻找相似三角形进行证明，进而得到答案．

7、D

【分析】先判断出旋转角最小是 $\angle CAC_1$ ，根据直角三角形的性质计算出 $\angle BAC$ ，再由旋转的性质即可得出结论．

【详解】 $\because Rt\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向旋转到 $\triangle AB_1C_1$ 的位置，使得点 C 、 A 、 B_1 在同一条直线上，

$\therefore$ 旋转角最小是 $\angle CAC_1$ ，

$$\because \angle C = 90^\circ, \angle B = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = 60^\circ,$$

$\because \triangle AB_1C_1$ 由 $\triangle ABC$ 旋转而成，

$$\therefore \angle B_1AC_1 = \angle BAC = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle CAC_1 = 180^\circ - \angle B_1AC_1 = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ,$$

故选：D.

【点睛】

此题考查旋转的性质，熟知图形旋转后所得图形与原图形全等是解题的关键．

8、D

【分析】本题是关于 x 的不等式，应先只把 x 看成未知数，求得 x 的解集，再根据数轴上的解集，来求得 a 的值．

$$\text{【详解】} 2x > m - 3,$$

$$\text{解得 } x > \frac{m-3}{2},$$

$\therefore$ 在数轴上的不等式的解集为： $x > -2$ ，

$$\therefore \frac{m-3}{2} = -2,$$

$$\text{解得 } m = -1;$$

故选：D.

【点睛】

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/937045122052010024>