

黑龙江省佳木斯市同江市场直中学 2023-2024 学年九年级数学第一学期期末质量检测

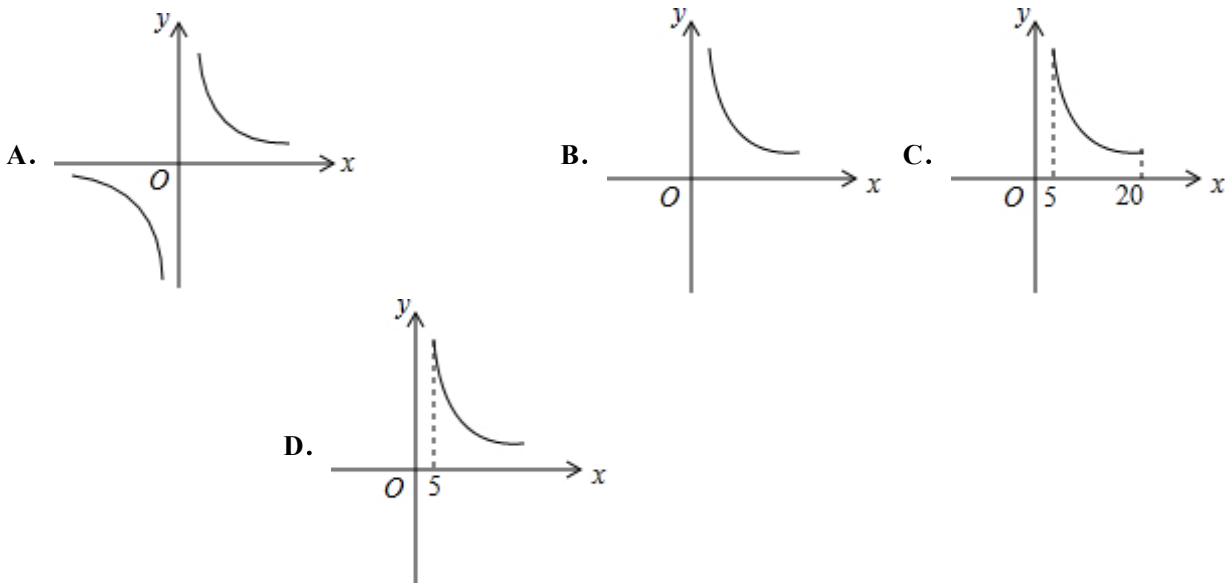
模拟试题

考生请注意：

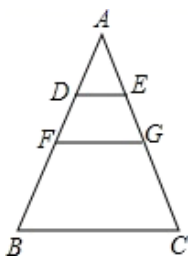
1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 某学校要种植一块面积为 100 m^2 的长方形草坪，要求两边长均不小于 5 m ，则草坪的一边长为 y (单位: m) 随另一边长 x (单位: m) 的变化而变化的图象可能是 ()



2. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel FG \parallel BC$ ，且 $AD: AF: AB=1: 2: 4$ ，则 $S_{\triangle ADE}: S_{\text{四边形 } DFGE}: S_{\text{四边形 } FBCG}$ 等于()



- A. 1: 2: 4 B. 1: 4: 16 C. 1: 3: 12 D. 1: 3: 7

3. 如图，该图形围绕点 O 按下列角度旋转后，不能与其自身重合的是()



- A. 72° B. 108° C. 144° D. 216°

4. 如图，该几何体的主视图是（ ）



- A. B. C. D.

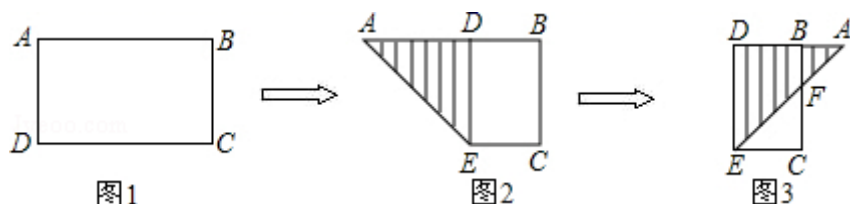
5. 已知坐标平面上有一直线 L ，其方程式为 $y+2=0$ ，且 L 与二次函数 $y=3x^2+a$ 的图形相交于 A, B 两点；与二次函数 $y=-2x^2+b$ 的图形相交于 C, D 两点，其中 a, b 为整数。若 $AB=2, CD=1$ 。则 $a+b$ 之值为何？（ ）

- A. 1 B. 9 C. 16 D. 21

6. 一元二次方程 $x^2 - 3x = 0$ 的根是（ ）

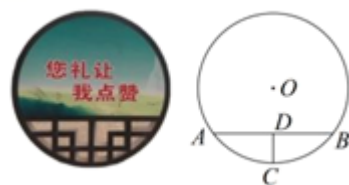
- A. $x=3$ B. $x_1=0, x_2=-3$ C. $x_1=0, x_2=\sqrt{3}$ D. $x_1=0, x_2=3$

7. 有一张矩形纸片 $ABCD$ ， $AB=2.5, AD=1.5$ ，将纸片折叠，使 AD 边落在 AB 边上，折痕为 AE ，再将 $\triangle AED$ 以 DE 为折痕向右折叠， AE 与 BC 交于点 F （如图），则 CF 的长为（ ）



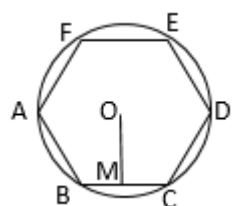
- A. $1\frac{1}{3}$ B. 1 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

8. 一块圆形宣传标志牌如图所示，点 A, B, C 在 $\odot O$ 上， CD 垂直平分 AB 于点 D ，现测得 $AB=8\text{dm}$ ， $DC=2\text{dm}$ ，则圆形标志牌的半径为（ ）



- A. 6dm B. 5dm C. 4dm D. 3dm

9. 如图，正六边形 $ABCDEF$ 内接于圆 O ，圆 O 半径为 2，则六边形的边心距 OM 的长为（ ）



- A. 2 B. $2\sqrt{3}$ C. 4 D. $\sqrt{3}$

10. 下列方程是一元二次方程的是 ()

A. $2x^2 - 5x + 3$

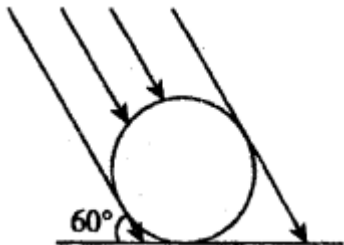
B. $2x^2 - y + 1 = 0$

C. $x^2 = 0$

D. $\frac{1}{x^2} + x = 2$

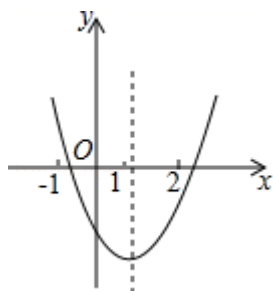
二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11. 如图, 在某一时刻, 太阳光线与地面成 60° 的角, 一只皮球在太阳光的照射下的投影长为 $10\sqrt{3}\text{cm}$, 则皮球的直径是 _____ cm.

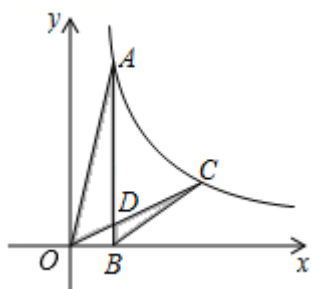


12. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 若 $M = 4a + 2b$, $N = a - b$. 则 M 、 N 的大小关系为

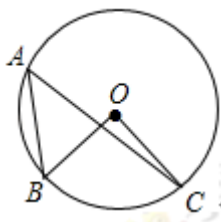
M _____ N . (填 “>”、“=”或“<”)



13. 如图, 已知点 A , 点 C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$) 的图象上, $AB \perp x$ 轴于点 B , OC 交 AB 于点 D , 若 $CD = OD$, 则 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BCD$ 的面积比为 _____.



14. 如图, 点 A 、 B 、 C 在 $\odot O$ 上, $\angle A = 50^\circ$, 则 $\angle BOC$ 度数为 _____.

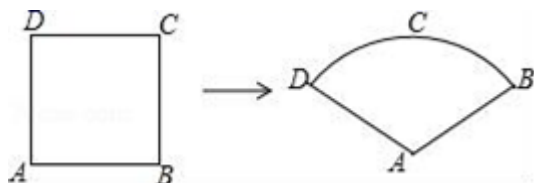


15. 点 $(2, 5)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 那么 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 将抛物线 $y = (x+1)^2$ 向右平移 2 个单位长度, 则所得抛物线对应的函数表达式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 若关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2 + 4x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

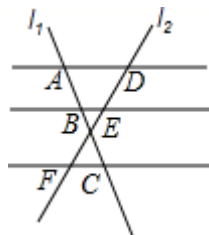
18. 如图, 某数学兴趣小组将边长为 5 的正方形铁丝框 $ABCD$ 变形为以 A 为圆心, AB 为半径的扇形 (忽略铁丝的粗细), 则所得的扇形 ABD 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三、解答题 (共 66 分)

19. (10 分) 如图, 已知 $AD \parallel BE \parallel CF$, 直线 l_1, l_2 与这三条平行线分别交于点 A, B, C 和点 D, E, F . 若

$\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$, $DE = 6$, 求 EF 的长.

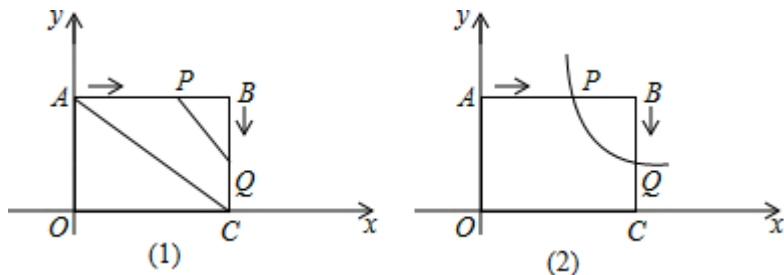


20. (6 分) 已知关于 x 的方程: $(m-2)x^2 + x - 2 = 0$

(1) 若方程有实数根, 求 m 的取值范围.

(2) 若方程的两实数根为 x_1, x_2 , 且 $x_1^2 + x_2^2 = 5$, 求 m 的值.

21. (6 分) 如图, 四边形 $OABC$ 是矩形, A, C 分别在 y 轴、 x 轴上, 且 $OA = 6\text{cm}$, $OC = 8\text{cm}$, 点 P 从点 A 开始以 2cm/s 的速度向 B 运动, 点 Q 从点 B 开始以 1cm/s 的速度向 C 运动, 设运动时间为 t .

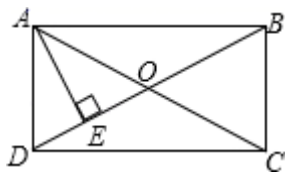


(1) 如图 (1), 当 t 为何值时, $\triangle BPQ$ 的面积为 4cm^2 ?

(2) 当 t 为何值时, 以 B, P, Q 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似?

(3) 如图 (2), 在运动过程中的某一时刻, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象恰好同时经过 P, Q 两点, 求这个反比例函数的解析式.

22. (8分) 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O , $\angle AOD = 60^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}$, $AE \perp BD$ 于点 E , 求 OE 的长.



23. (8分) 如图, 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴的一个交点为 $B(4, 0)$ 另一个交点为 A , 且与 y 轴交于点 $C(0, 4)$

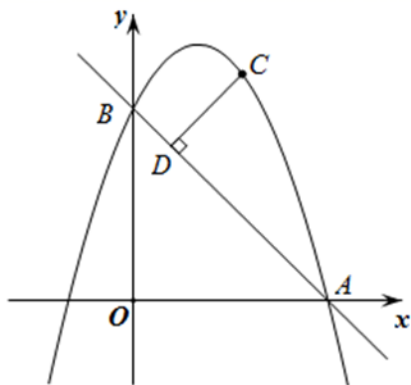
(1) 求直线 BC 与抛物线的解析式;

(2) 若点 M 是抛物线在 x 轴下方图象上的一动点, 过点 M 作 $MN \parallel y$ 轴交直线 BC 于点 N , 当 MN 的值最大时, 求 $\triangle BMN$ 的周长.

24. (8分) 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与直线 $y = -x + 3$ 恰好交于坐标轴上 A 、 B 两点, C 为直线 AB 上方抛物线上一动点, 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于 D .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 线段 CD 的长度是否存在最大值? 若存在, 请求出线段 CD 长度的最大值, 并写出此时点 C 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



25. (10分) 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB$ 为锐角, 点 D 为射线 BC 上一点, 联结 AD , 以 AD 为一边且在 AD 的右侧作正方形 $ADEF$.

(1) 如果 $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$,

①当点 D 在线段 BC 上时 (与点 B 不重合), 如图 2, 线段 CF 、 BD 所在直线的位置关系为 _____, 线段 CF 、 BD 的数量关系为 _____;

②当点 D 在线段 BC 的延长线上时, 如图 3, ①中的结论是否仍然成立, 并说明理由;

(2) 如果 $AB \neq AC$, $\angle BAC$ 是锐角, 点 D 在线段 BC 上, 当 $\angle ACB$ 满足什么条件时, $CF \perp BC$ (点 C 、 F 不重合), 并说明理由.

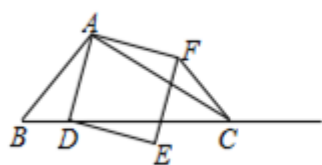


图 1

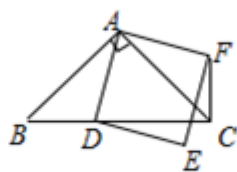


图 2

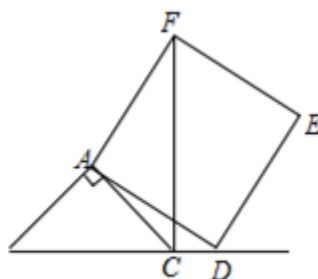
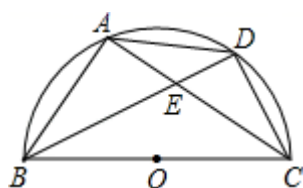


图 3

26. (10分) 如图, BC 是半圆 O 的直径, D 是弧 AC 的中点, 四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 E .

(1) 求证: $\triangle DCE \sim \triangle DBC$;

(2) 若 $CE = \sqrt{5}$, $CD = 2$, 求直径 BC 的长.



参考答案

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1、C

【详解】由草坪面积为 100m^2 , 可知 x 、 y 存在关系 $y = \frac{100}{x}$, 然后根据两边长均不小于 5m , 可得 $x \geq 5$ 、 $y \geq 5$, 则 $x \leq 20$,

故选 : C.

2、C

【分析】由于 $DE \parallel FG \parallel BC$, 那么 $\triangle ADE : \triangle AFG : \triangle ABC$, 根据 $AD : AF : AB = 1 : 2 : 4$, 可得出三个相似三角形的面积比, 进而得出 $\triangle ADE$ 、四边形 $DFGE$ 、四边形 $FBCG$ 的面积比.

Q $DE \parallel FG \parallel BC$

【详解】 $\therefore \triangle ADE : \triangle AFG : \triangle ABC$

Q $AD : AF : AB = 1 : 2 : 4$

$\therefore S_{\triangle ADE} : S_{\triangle AFG} : S_{\triangle ABC} = 1 : 4 : 16$

设 $\triangle ADE$ 的面积为 a , 则 $\triangle AFG$ 和 $\triangle ABC$ 的面积分别是 $4a$ 、 $16a$;

则 $S_{\text{四边形DFGE}}$ 和 $S_{\text{四边形FBCG}}$ 分别是 $3a$ 、 $12a$;

则 $S_{\triangle ADE} : S_{\text{四边形DFGE}} : S_{\text{四边形FBCG}} = 1 : 3 : 12$

故选 C.

【点睛】

本题主要考察相似三角形，解题突破口是根据平行性质推出 $\triangle ADE : \triangle AFG : \triangle ABC$.

3、B

【解析】该图形被平分五部分，因而每部分被分成的圆心角是 72° ，并且圆具有旋转不变性，因而旋转 72° 的整数倍，就可以与自身重合.

【详解】解 由该图形类同正五边形，正五边形的圆心角是 $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$. 根据旋转的性质，当该图形围绕点 O 旋转后，

旋转角是 72° 的倍数时，与其自身重合，否则不能与其自身重合. 由于 108° 不是 72° 的倍数，从而旋转角是 108° 时，不能与其自身重合.

故选 B.

【点睛】

本题考查旋转对称图形的概念：把一个图形绕着一个定点旋转一个角度后，与初始图形重合，这种图形叫做旋转对称图形，这个定点叫做旋转对称中心，旋转的角度叫做旋转角.

4、C

【解析】找到从正面看所得到的图形即可，注意所有的看到的棱都应表现在主视图中.

【详解】解：从正面看易得是 1 个大正方形，大正方形左上角有个小正方形.

故答案选：C.

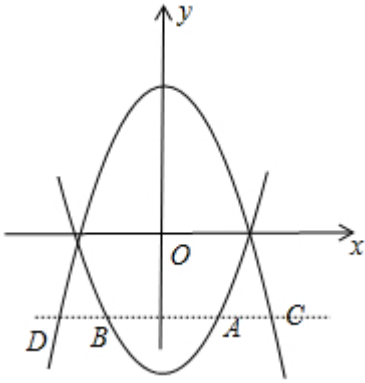
【点睛】

本题主要考查了三视图的知识，主视图是从物体的正面看得到的视图，难度适中.

5、A

【解析】分析：判断出 A、C 两点坐标，利用待定系数法求出 a、b 即可；

详解：如图，



由题意知：A (1, - 2), C (2, - 2),

分别代入 $y=3x^2+a$, $y=- 2x^2+b$ 可得 $a=- 5$, $b=6$,

$\therefore a+b=1$,

故选 A.

点睛：本题考查二次函数图形上点的坐标特征，待定系数法等知识，解题的关键是理解题意，判断出 A、C 两点坐标是解决问题的关键.

6、D

【解析】 $x^2-3x=0$,

$x(x-3)=0$,

$\therefore x_1=0$, $x_2=3$.

故选：D.

7、B

【分析】利用折叠的性质，即可求得 BD 的长与图 3 中 AB 的长，又由相似三角形的对应边成比例，即可求得 BF 的长，则由 $CF=BC - BF$ 即可求得答案.

【详解】解：如图 2，根据题意得： $BD=AB - AD=2.5 - 1.5=1$,

如图 3， $AB=AD - BD=1.5 - 1=0.5$,

$\because BC \parallel DE$,

$\therefore \triangle ABF \sim \triangle ADE$,

$$\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{BF}{BD},$$

$$\text{即 } \frac{0.5}{1.5} = \frac{BF}{1.5},$$

$\therefore BF=0.5$,

$\therefore CF=BC - BF=1.5 - 0.5=1$.

故选 B.

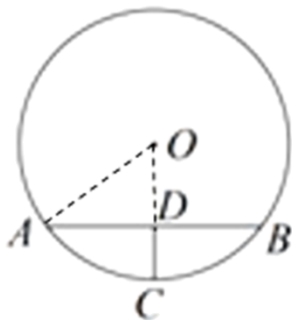
【点睛】

此题考查了折叠的性质与相似三角形的判定与性质。题目难度不大，注意数形结合思想的应用。

8、B

【分析】连结 OD ， OA ，设半径为 r ，根据垂径定理得 $AD = 4, OD = r - 2$ ，在 $\text{Rt}\triangle ADO$ 中，由勾股定理建立方程，解之即可求得答案。

【详解】连结 OD ， OA ，如图，设半径为 r ，



$$\because AB = 8, CD \perp AB,$$

$$\therefore AD = 4, \text{点 } O、D、C \text{ 三点共线,}$$

$$\because CD = 2,$$

$$\therefore OD = r - 2,$$

在 $\text{Rt}\triangle ADO$ 中，

$$\because AO^2 = AD^2 + OD^2,,$$

$$\text{即 } r^2 = 4^2 + (r - 2)^2,$$

解得 $r = 5$ ，

故选 B.

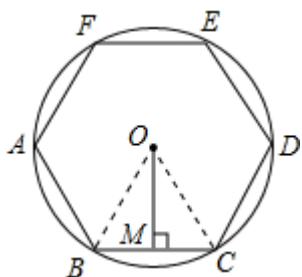
【点睛】

本题考查勾股定理，关键是利用垂径定理解答。

9、D

【分析】连接 OB 、 OC ，证明 $\triangle OBC$ 是等边三角形，得出 $OM = \frac{\sqrt{3}}{2}OB$ 即可求解。

【详解】解：连接 OB 、 OC ，如图所示：



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/246210030125011035>