

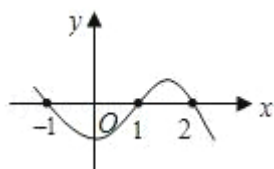
驻马店市重点中学 2023-2024 学年中考数学押题试卷

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 已知 y 关于 x 的函数图象如图所示，则当 $y < 0$ 时，自变量 x 的取值范围是（ ）

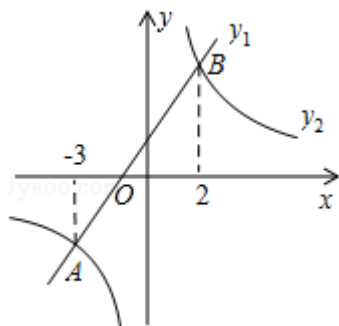


- A. $x < 0$ B. $-1 < x < 1$ 或 $x > 2$ C. $x > -1$ D. $x < -1$ 或 $1 < x < 2$

2. 若 $\sqrt{(3-b)^2} = 3-b$ ，则（ ）

- A. $b > 3$ B. $b < 3$ C. $b \geq 3$ D. $b \leq 3$

3. 如图，在同一平面直角坐标系中，一次函数 $y_1 = kx + b$ (k, b 是常数，且 $k \neq 0$) 与反比例函数 $y_2 = \frac{c}{x}$ (c 是常数，且 $c \neq 0$) 的图象相交于 $A(-3, -2)$, $B(2, 3)$ 两点，则不等式 $y_1 > y_2$ 的解集是（ ）

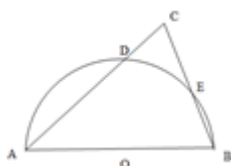


- A. $-3 < x < 2$ B. $x < -3$ 或 $x > 2$ C. $-3 < x < 0$ 或 $x > 2$ D. $0 < x < 2$

4. 已知 $\odot O$ 的半径为 3，圆心 O 到直线 L 的距离为 2，则直线 L 与 $\odot O$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 不能确定

5. 如图， AB 是半圆 O 的直径， $\triangle ABC$ 的两边 AC, BC 分别交半圆于 D, E ，则 E 为 BC 的中点，已知 $\angle BAC = 50^\circ$ ，则 $\angle C =$ （ ）



- A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°

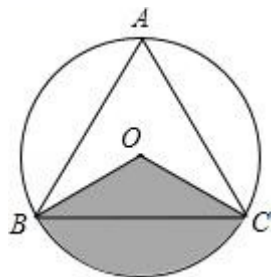
6. 一个正比例函数的图象过点 $(2, -3)$ ，它的表达式为 ()

- A. $y = -\frac{3}{2}x$ B. $y = \frac{2}{3}x$ C. $y = \frac{3}{2}x$ D. $y = -\frac{2}{3}x$

7. 某班要从 9 名百米跑成绩各不相同的同学中选 4 名参加 4×100 米接力赛，而这 9 名同学只知道自己的成绩，要想让他们知道自己是否入选，老师只需公布他们成绩的 ()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

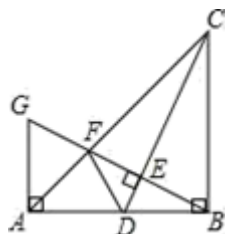
8. 如图， $\odot O$ 是等边 $\triangle ABC$ 的外接圆，其半径为 3，图中阴影部分的面积是 ()



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

9. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$, $BA = BC$. 点 D 是 AB 的中点，连结 CD ，过点 B 作 $BG \perp CD$ ，分别交 CD 、 CA 于点 E 、 F ，与过点 A 且垂直于 AB 的直线相交于点 G ，连结 DF . 给出以下四个结论：① $\frac{AG}{AB} = \frac{FG}{FB}$ ；②

点 F 是 GE 的中点；③ $AF = \frac{\sqrt{2}}{3}AB$ ；④ $S_{\triangle ABC} = 6S_{\triangle BDF}$ ，其中正确的个数是()



- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

10. 如图 1, E 为矩形 $ABCD$ 边 AD 上一点, 点 P 从点 B 沿折线 $BE-ED-DC$ 运动到点 C 时停止, 点 Q 从点 B 沿 BC 运动到点 C 时停止, 它们运动的速度都是 1cm/s . 若 P, Q 同时开始运动, 设运动时间为 t (s), $\triangle BPQ$ 的面积为 y (cm^2). 已知 y 与 t 的函数图象如图 2, 则下列结论错误的是 ()

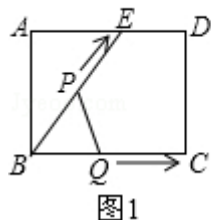


图1

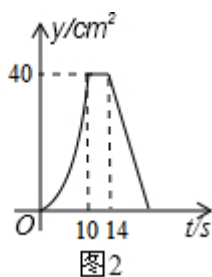


图2

A. $AE=6\text{cm}$

B. $\sin\angle EBC = \frac{4}{5}$

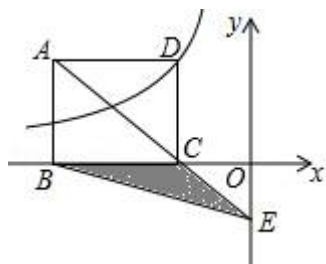
C. 当 $0 < t \leq 10$ 时, $y = \frac{2}{5}t^2$

D. 当 $t=12\text{s}$ 时, $\triangle PBQ$ 是等腰三角形

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

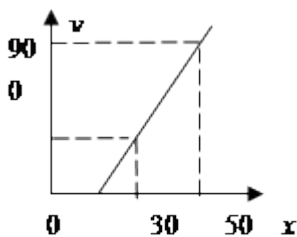
11. 计算 $(-a)^3 \cdot a^2$ 的结果等于_____.

12. 如图所示，矩形 $ABCD$ 的顶点 D 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图象上，顶点 B, C 在 x 轴上，对角线 AC 的延长线交 y 轴于点 E ，连接 BE ， $\triangle BCE$ 的面积是 6，则 $k =$ _____.



13. 某航空公司规定，旅客乘机所携带行李的质量 $x(\text{kg})$ 与其运费 $y(\text{元})$ 由如图所示的一次函数图象确定，则旅客可携

带的免费行李的最大质量为_____kg



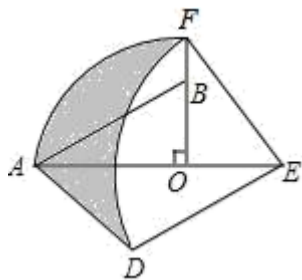
第 15

14. 分解因式: $3ax^2 - 3ay^2 =$ _____.

15. 甲、乙两个搬运工搬运某种货物. 已知乙比甲每小时多搬运 600kg, 甲搬运 5000kg 所用的时间与乙搬运 8000kg 所用的时间相等. 设甲每小时搬运 $x\text{kg}$ 货物, 则可列方程为_____.

16. 在实数范围内分解因式: $x^2y - 2y =$ _____.

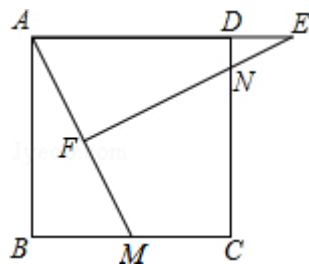
17. 如图，在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $OA = 3$ ， $OB = 2$ ，将 $\text{Rt}\triangle AOB$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 后得 $\text{Rt}\triangle FOE$ ，将线段 EF 绕点 E 逆时针旋转 90° 后得线段 ED ，分别以 O, E 为圆心， OA, ED 长为半径画弧 AF 和弧 DF ，连接 AD ，则图中阴影部分面积是_____.



三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. (10 分) 计算: $-2^{-2} - \sqrt{12} + |1 - \sin 60^\circ| + \left(\pi - \frac{2}{3}\right)^0$

19. (5 分) 如图, 正方形 $ABCD$ 中, M 为 BC 上一点, F 是 AM 的中点, $EF \perp AM$, 垂足为 F , 交 AD 的延长线于点 E , 交 DC 于点 N .



求证: $\triangle ABM \sim \triangle EFA$; 若 $AB=12$, $BM=5$, 求 DE 的长.

20. (8 分) 我们把两条中线互相垂直的三角形称为“中垂三角形”. 例如图 1, 图 2, 图 1 中, AF , BE 是 $\triangle ABC$ 的中线, $AF \perp BE$, 垂足为 P , 像 $\triangle ABC$ 这样的三角形均为“中垂三角形”. 设 $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$.

特例探索

(1) 如图 1, 当 $\angle ABE=45^\circ$, $c=2\sqrt{2}$ 时, $a=$ _____, $b=$ _____;

如图 2, 当 $\angle ABE=10^\circ$, $c=4$ 时, $a=$ _____, $b=$ _____;

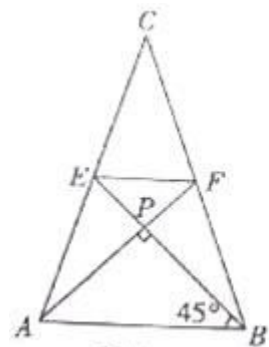


图 1

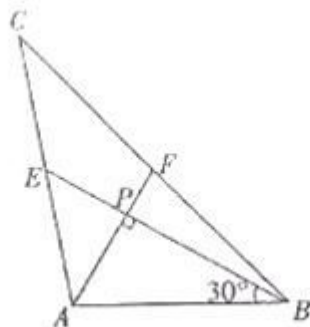


图 2

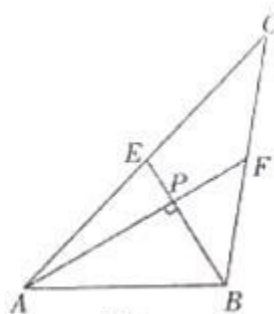


图 3

归纳证明

(2) 请你观察 (1) 中的计算结果, 猜想 a^2 , b^2 , c^2 三者之间的关系, 用等式表示出来, 请利用图 1 证明你发现的关系式;

拓展应用

(1) 如图 4, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E , F , G 分别是 AD , BC , CD 的中点, $BE \perp EG$, $AD=2\sqrt{5}$, $AB=1$. 求 AF 的长.

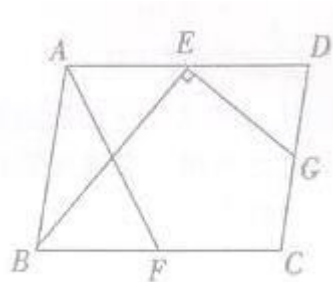
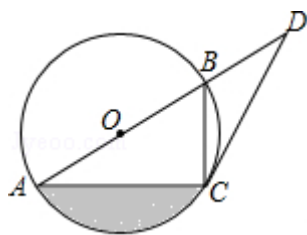


图 4

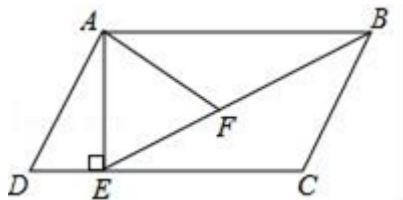
21. (10 分) 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 上的点, C 是 $\odot O$ 上的点, 点 D 在 AB 的延长线上, $\angle BCD = \angle BAC$. 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线; 若 $\angle D = 30^\circ$, $BD = 2$, 求图中阴影部分的面积.



22. (10 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 过点 A 作 $AE \perp DC$, 垂足为点 E , 连接 BE , 点 F 为 BE 上一点, 连接 AF , $\angle AFE = \angle D$.

(1) 求证: $\angle BAF = \angle CBE$;

(2) 若 $AD = 5$, $AB = 8$, $\sin D = \frac{4}{5}$. 求证: $AF = BF$.

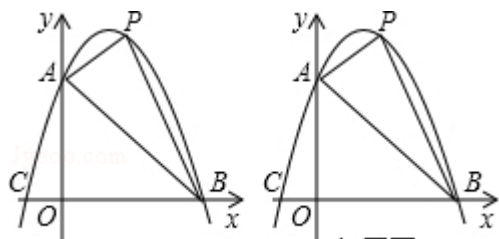


23. (12 分) 已知: 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与坐标轴分别交于点 $A(0, 6)$, $B(6, 0)$, $C(-2, 0)$, 点 P 是线段 AB 上方抛物线上的一个动点.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 当点 P 运动到什么位置时, $\triangle PAB$ 的面积有最大值?

(3) 过点 P 作 x 轴的垂线, 交线段 AB 于点 D , 再过点 P 做 $PE \parallel x$ 轴交抛物线于点 E , 连结 DE , 请问是否存在点 P 使 $\triangle PDE$ 为等腰直角三角形? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.



备用图

24. (14 分) (问题发现)

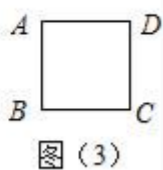
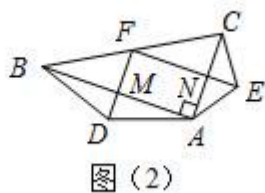
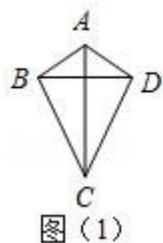
(1) 如图 (1) 四边形 $ABCD$ 中, 若 $AB=AD$, $CB=CD$, 则线段 BD , AC 的位置关系为_____;

(拓展探究)

(2) 如图 (2) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 点 F 为斜边 BC 的中点, 分别以 AB , AC 为底边, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 外部作等腰三角形 ABD 和等腰三角形 ACE , 连接 FD , FE , 分别交 AB , AC 于点 M , N . 试猜想四边形 $FMAN$ 的形状, 并说明理由;

(解决问题)

(3) 如图 (3) 在正方形 $ABCD$ 中, $AB=2\sqrt{2}$, 以点 A 为旋转中心将正方形 $ABCD$ 旋转 60° , 得到正方形 $AB'C'D'$, 请直接写出 BD' 平方的值.



参考答案

一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1、B

【解析】

$y < 0$ 时, 即 x 轴下方的部分,

$\therefore$ 自变量 x 的取值范围分两个部分是 $-1 < x < 1$ 或 $x > 2$.

故选 B.

2、D

【解析】

等式左边为非负数, 说明右边 $3-b \geq 0$, 由此可得 b 的取值范围.

【详解】

解: $\because \sqrt{(3-b)^2} = 3-b$,

$\therefore 3-b \geq 0$, 解得 $b \leq 3$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了二次根式的性质： $\sqrt{a} \geq 0 (a \geq 0)$ ， $\sqrt{a^2} = a (a \geq 0)$ 。

3、C

【解析】

【分析】一次函数 $y_1=kx+b$ 落在与反比例函数 $y_2=\frac{c}{x}$ 图象上方的部分对应的自变量的取值范围即为所求。

【详解】 $\because$ 一次函数 $y_1=kx+b$ (k 、 b 是常数，且 $k \neq 0$) 与反比例函数 $y_2=\frac{c}{x}$ (c 是常数，且 $c \neq 0$) 的图象相交于 A

$(-3, -2)$ ，B $(2, 3)$ 两点，

$\therefore$ 不等式 $y_1 > y_2$ 的解集是 $-3 < x < 0$ 或 $x > 2$ ，

故选 C。

【点睛】本题考查了反比例函数与一次函数的交点问题，利用数形结合是解题的关键。

4、A

【解析】

试题分析：根据圆 O 的半径和，圆心 O 到直线 L 的距离的大小，相交： $d < r$ ；相切： $d = r$ ；相离： $d > r$ ；即可选出答案。

解： $\because \odot O$ 的半径为 3，圆心 O 到直线 L 的距离为 2，

$\therefore 3 > 2$ ，即： $d < r$ ，

$\therefore$ 直线 L 与 $\odot O$ 的位置关系是相交。

故选 A。

考点：直线与圆的位置关系。

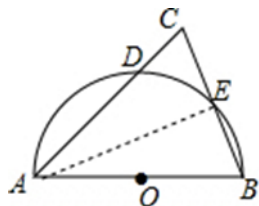
5、C

【解析】

连接 AE，只要证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $AC=AB$ 即可解决问题。

【详解】

解：如图，连接 AE，



∵AB 是直径，

∴∠AEB=90°，即 AE⊥BC，

∵EB=EC，

∴AB=AC，

∴∠C=∠B，

∵∠BAC=50°，

$$\therefore \angle C = \frac{1}{2} (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ,$$

故选：C.

【点睛】

本题考查了圆周角定理、等腰三角形的判定和性质、线段的垂直平分线的性质定理等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，灵活运用所学知识解决问题.

6、A

【解析】

利用待定系数法即可求解.

【详解】

设函数的解析式是 $y=kx$ ，

根据题意得： $2k=-3$ ，解得： $k=-\frac{3}{2}$.

∴ 函数的解析式是： $y=-\frac{3}{2}x$.

故选 A.

7、B

【解析】

总共有 9 名同学，只要确定每个人与成绩的第五名的成绩的多少即可判断，然后根据中位数定义即可判断.

【详解】

要想知道自己是否入选，老师只需公布第五名的成绩，

即中位数.

故选 B.

8、D

【解析】

根据等边三角形的性质得到 $\angle A=60^\circ$ ，再利用圆周角定理得到 $\angle BOC=120^\circ$ ，然后根据扇形的面积公式计算图中阴影部

分的面积即可.

【详解】

$\because \triangle ABC$ 为等边三角形,

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

$$\therefore \angle BOC = 2\angle A = 120^\circ,$$

$$\therefore \text{图中阴影部分的面积} = \frac{120\pi \times 3^2}{360} = 3\pi.$$

故选 D.

【点睛】

本题考查了三角形的外接圆与外心、圆周角定理及扇形的面积公式，求得 $\angle BOC = 120^\circ$ 是解决问题的关键.

9、C

【解析】

用特殊值法，设出等腰直角三角形直角边的长，证明 $\triangle CDB \sim \triangle BDE$ ，求出相关线段的长，易证 $\triangle GAB \cong \triangle DBC$ ，求出相关线段的长；再证 $AG \parallel BC$ ，求出相关线段的长，最后求出 $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDF$ 的面积，即可作出选择.

【详解】

解：由题意知， $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，

$$\text{设 } AB = BC = 2, \text{ 则 } AC = 2\sqrt{2},$$

$\therefore$ 点 D 是 AB 的中点，

$$\therefore AD = BD = 1,$$

在 $\text{Rt}\triangle DBC$ 中， $DC = \sqrt{5}$ ，（勾股定理）

$$\therefore BG \perp CD,$$

$$\therefore \angle DEB = \angle ABC = 90^\circ,$$

$$\text{又 } \therefore \angle CDB = \angle BDE,$$

$$\therefore \triangle CDB \sim \triangle BDE,$$

$$\therefore \angle DBE = \angle DCB, \quad \frac{BD}{DE} = \frac{CD}{BD} = \frac{CB}{BE}, \text{ 即 } \frac{1}{DE} = \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{2}{BE}$$

$$\therefore DE = \frac{\sqrt{5}}{5}, \quad BE = \frac{2\sqrt{5}}{5},$$

$$\text{在 } \triangle GAB \text{ 和 } \triangle DBC \text{ 中, } \begin{cases} \angle DBE = \angle DCB \\ AD = BC \\ \angle GAB = \angle DBC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle GAB \cong \triangle DBC (ASA)$$

$$\therefore AG = DB = 1, \quad BG = CD = \sqrt{5},$$

$$\because \angle GAB + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore AG \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle AGF \sim \triangle CBF,$$

$$\therefore \frac{AG}{CB} = \frac{AF}{CF} = \frac{GF}{BF} = \frac{1}{2}, \text{ 且有 } AB = BC, \text{ 故①正确,}$$

$$\because GB = \sqrt{5}, AC = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore AF = \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{3} AB, \text{ 故③正确,}$$

$$GF = \frac{\sqrt{5}}{3}, FE = BG - GF - BE = \frac{4\sqrt{5}}{15}, \text{ 故②错误,}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 2, S_{\triangle BDF} = \frac{1}{2} BF \cdot DE = \frac{1}{2} \times \frac{2\sqrt{5}}{3} \times \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{1}{3}, \text{ 故④正确.}$$

故选 B.

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定与性质、全等三角形的判定与性质以及等腰直角三角形的相关性质，中等难度，注意合理的运用特殊值法是解题关键。

10、D

【解析】

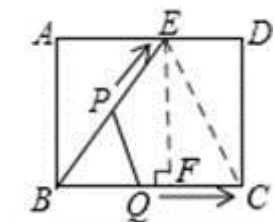
(1) 结论 A 正确，理由如下：

解析函数图象可知，BC=10cm，ED=4cm，

故 AE=AD-ED=BC-ED=10-4=6cm.

(2) 结论 B 正确，理由如下：

如图，连接 EC，过点 E 作 EF⊥BC 于点 F，



由函数图象可知，BC=BE=10cm， $S_{\triangle BEC} = 40 = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot EF = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot EF = 5EF$ ，

$$\therefore EF=1. \therefore \sin \angle EBC = \frac{EF}{BE} = \frac{1}{10} = \frac{1}{10}.$$

(3) 结论 C 正确，理由如下：

如图，过点 P 作 PG⊥BQ 于点 G，

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/106103115040010232>