

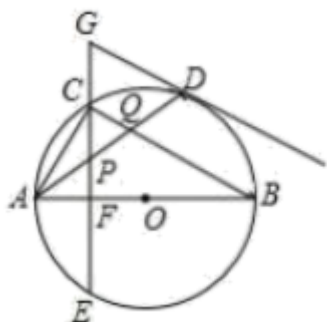
2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

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。

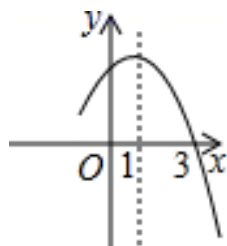
一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1. 如图, 在 $\odot O$ 中, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 D 是 $\odot O$ 上一点, 点 C 是弧 AD 的中点, 弦 $CE \perp AB$ 于点 F , 过点 D 的切线交 EC 的延长线于点 G , 连接 AD , 分别交 CF 、 BC 于点 P 、 Q , 连接 AC . 给出下列结论: ① $\angle BAD = \angle ABC$; ② $GP = GD$; ③ 点 P 是 $\triangle ACQ$ 的外心; ④ $AP \cdot AD = CQ \cdot CB$. 其中正确的是()



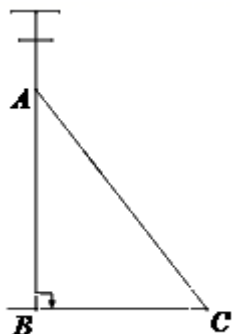
- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②③④

2. 如图为二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象, 在下列说法中: ① $ac > 0$; ② 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根是 $x_1 = -1$, $x_2 = 3$; ③ $a + b + c > 0$ ④ 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小. 不正确的说法有()



- A. ① B. ①② C. ①③ D. ②④

3. 如图, AC 是电杆 AB 的一根拉线, 现测得 $BC = 6$ 米, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle ACB = 52^\circ$, 则拉线 AC 的长为() 米.



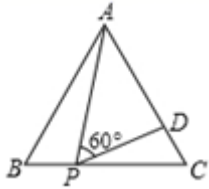
A. $\frac{6}{\sin 52^\circ}$

B. $\frac{6}{\tan 52^\circ}$

C. $\frac{6}{\cos 52^\circ}$

D. $6\cos 52^\circ$

4. 如图，等边 $\triangle ABC$ 的边长为6，P为BC上一点，BP=2，D为AC上一点，若 $\angle APD=60^\circ$ ，则CD的长为（ ）



A. 2

B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. 1

5. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 6x + 9 = 0$ 有实数根，则 k 的取值范围（ ）

A. $k \leq -1$

B. $k \geq 1$

C. $k \geq 1$ 且 $k \neq 0$

D. $k \leq 1$ 且 $k \neq 0$

6. 在平面直角坐标系中，以原点为旋转中心，把 $A(3, 4)$ 逆时针旋转 180° ，得到点B，则点B的坐标为（ ）

A. $(4, -3)$

B. $(-4, 3)$

C. $(-3, 4)$

D. $(-3, -4)$

7. 一个不透明的袋子中装有2个红球、3个白球，每个球除颜色外都相同。从中任意摸出3个球，下列事件为必然事件的是（ ）

A. 至少有1个球是红球

B. 至少有1个球是白球

C. 至少有2个球是红球

D. 至少有2个球是白球

8. 已知 a 、 b 、 c 、 d 是比例线段。 $a=2$ 、 $b=3$ 、 $d=1$ 。那么 c 等于（ ）

A. 9

B. 4

C. 1

D. 12

9. 如果关于 x 的方程 $(m-3)x^{m^2-7} - x + 3 = 0$ 是一元二次方程，那么 m 的值为：（ ）

A. ± 3

B. 3

C. -3

D. 都不是

10. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(a, b)$ 在双曲线 $y = -\frac{2}{x}$ 上，点A关于 y 轴的对称点B在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上，则 $k-2$ 的值为

A. -4

B. 0

C. 2

D. 4

二、填空题(每小题3分,共24分)

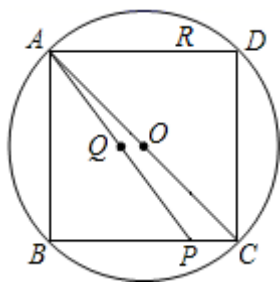
11. 为了对1000件某品牌衬衣进行抽检，统计合格衬衣的件数，在相同条件下，经过大量的重复抽检，发现一件合格衬衣的频率稳定在常数0.98附近，由此可估计这1000件中不合格的衬衣约为_____件。

12. 设 a 、 b 是方程 $x^2 + x - 2019 = 0$ 的两个实数根，则 $(a-1)(b-1)$ 的值为_____。

13. 甲、乙两同学在最近的5次数学测验中数学成绩的方差分别为 $S^2_{\text{甲}} = 2.518$ ， $S^2_{\text{乙}} = 3.69$ ，则数学成绩比较稳定的同学是_____。

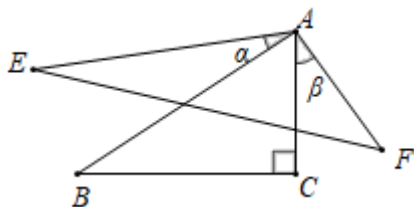
14. 甲、乙、丙、丁四位同学在五次数学测验中他们成绩的平均分相等，方差分别是 2.3, 3.8, 5.2, 6.2, 则成绩最稳定的同学是_____.

15. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle B = 90^\circ$, $AB = BC$, D 是 $\odot O$ 上与点 B 关于圆心 O 成中心对称的点, P 是 BC 边上一点, 连结 AD 、 DC 、 AP . 已知 $AB = 4$, $CP = 1$, Q 是线段 AP 上一动点, 连结 BQ 并延长交四边形 $ABCD$ 的一边于点 R , 且满足 $AP = BR$, 则 $\frac{BQ}{QR}$ 的值为_____.



16. 方程 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ 的两根为 x_1 , x_2 , 则 $x_1^2 + x_2^2 =$ _____.

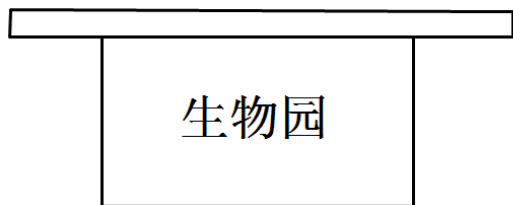
17. 如图, 将 $Rt\triangle ABC$ 的斜边 AB 绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) 得到 AE , 直角边 AC 绕点 A 逆时针旋转 β ($0^\circ < \beta < 90^\circ$) 得到 AF , 连结 EF . 若 $AB=3$, $AC=2$, 且 $\alpha + \beta = \angle B$, 则 $EF =$ _____.



18. 已知圆 O 的直径为 4, 点 M 到圆心 O 的距离为 3, 则点 M 与 $\odot O$ 的位置关系是_____.

三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 学校打算用长 16 米的篱笆围城一个长方形的生物园饲养小兔, 生物园的一面靠在长为 8 米的墙上(如图).



(1) 若生物园的面积为 30 平方米, 求生物园的长和宽;

(2) 能否围城面积为 35 平方米的生物园? 若能, 求出长和宽; 若不能, 请说明理由.

20. (6 分) 解方程: $x^2 - 6x - 40 = 0$

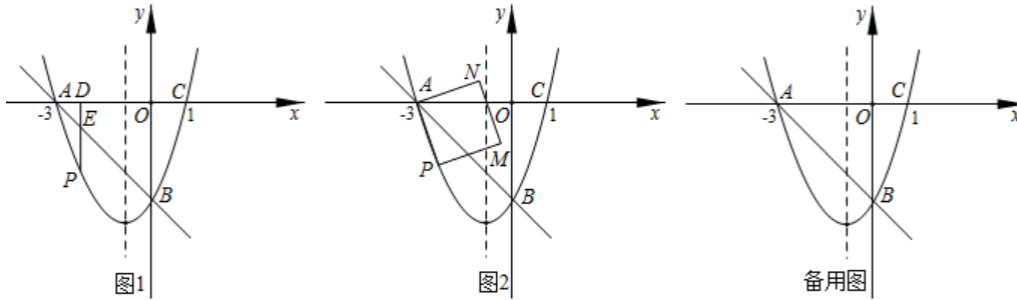
21. (6 分) 如图 1, 抛物线 $y = ax^2 + bx - 3$ 经过 A 、 B 、 C 三点, 已知点 $A(-3, 0)$ 、 $C(1, 0)$.

(1) 求此抛物线的解析式；

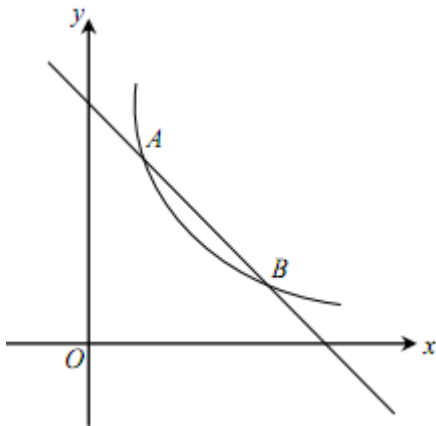
(2) 点 P 是直线 AB 下方的抛物线上一动点(不与 A、B 重合).

①过点 P 作 x 轴的垂线，垂足为 D，交直线 AB 于点 E，动点 P 在什么位置时，PE 最大，求出此时 P 点的坐标；

②如图 2，连接 AP，以 AP 为边作图示一侧的正方形 APMN，当它恰好有一个顶点落在抛物线对称轴上时，求出对应的 P 点的坐标.



22. (8 分) 如图，一次函数 $y = -x + 4$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数，且 $k \neq 0$) 的图象交于 A (1, a)、B 两点.



(1) 求反比例函数的表达式及点 B 的坐标；

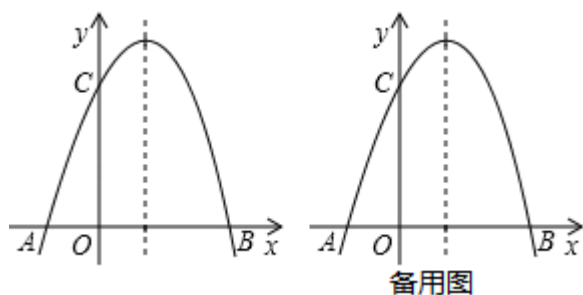
(2) 在 x 轴上找一点 P，使 PA+PB 的值最小，求满足条件的点 P 的坐标及 $\triangle PAB$ 的面积.

23. (8 分) 已知，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 A (-1, 0) 和 C (0, 3).

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 在抛物线的对称轴上，是否存在点 P，使 PA+PC 的值最小？如果存在，请求出点 P 的坐标，如果不存在，请说明理由；

(3) 设点 M 在抛物线的对称轴上，当 $\triangle MAC$ 是直角三角形时，求点 M 的坐标.

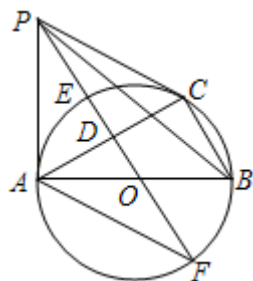


24. (8分) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AB 是直径, $OD \perp AC$, 垂足为 D 点, 直线 OD 与 $\odot O$ 相交于 E, F 两点, P 是 $\odot O$ 外一点, P 在直线 OD 上, 连接 PA, PB, PC , 且满足 $\angle PCA = \angle ABC$

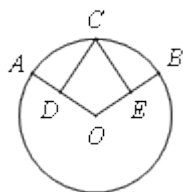
(1) 求证: $PA = PC$;

(2) 求证: PA 是 $\odot O$ 的切线;

(3) 若 $BC = 8$, $\frac{AB}{DF} = \frac{3}{2}$, 求 DE 的长.

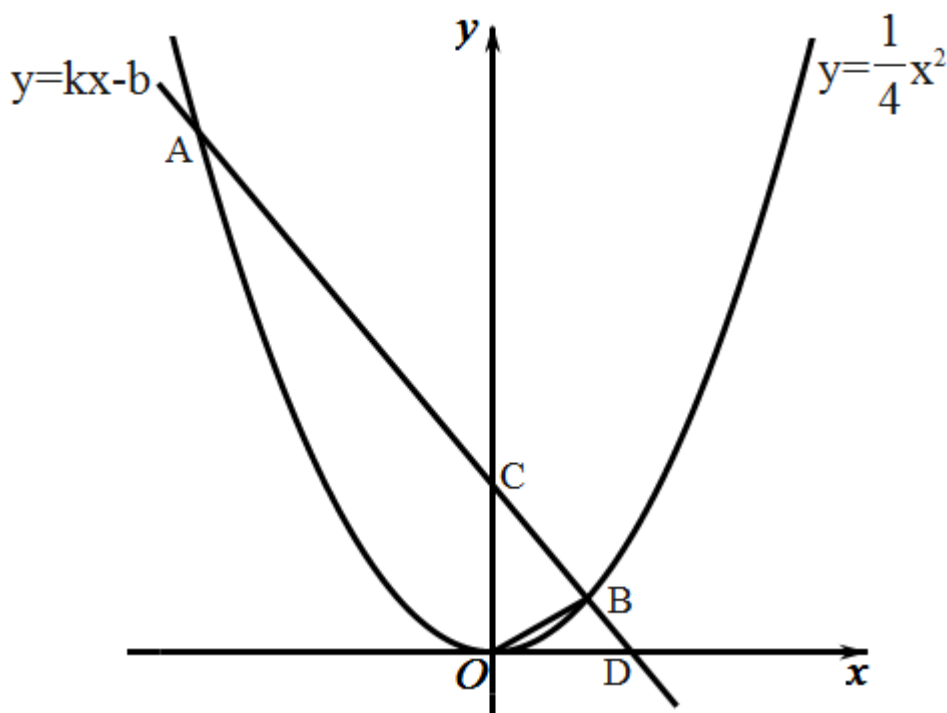


25. (10分) 如图, 在 $\odot O$ 中, 点 C 是弧 AB 的中点, $CD \perp OA$ 于 D , $CE \perp OB$ 于 E , 求证: $CD = CE$.



26. (10分) 如图, 直线 $y = kx + b (b > 0)$ 与抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2$ 相交于点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 两点, 与 x 轴正半轴相交于点 D ,

于 y 轴相交于点 C , 设 $\triangle OCD$ 的面积为 S , 且 $kS + 8 = 0$.



(1) 求 b 的值.

(2) 求证: 点 (y_1, y_2) 在反比例函数 $y = \frac{16}{x}$ 的图像上.

参考答案

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

1、B

【分析】①由于 $\angle C$ 与 $\angle D$ 不一定相等, 根据圆周角定理可判断①;

②连接 OD , 利用切线的性质, 可得出 $\angle GPD = \angle GDP$, 利用等角对等边可得出 $GP = GD$, 可判断②;

③先由垂径定理得到 A 为 $\widehat{CE}$ 的中点, 再由 C 为 $\widehat{AD}$ 的中点, 得到 $\widehat{CD} = \widehat{AE}$, 根据等弧所对的圆周角相等可得出 $\angle CAP = \angle ACP$, 利用等角对等边可得出 $AP = CP$, 又 AB 为直径得到 $\angle ACQ$ 为直角, 由等角的余角相等可得出 $\angle PCQ = \angle PQC$, 得出 $CP = PQ$, 即 P 为直角三角形 ACQ 斜边上的中点, 即为直角三角形 ACQ 的外心, 可判断③;

④正确. 证明 $\triangle APF \sim \triangle ABD$, 可得 $AP \times AD = AF \times AB$, 证明 $\triangle ACF \sim \triangle ABC$, 可得 $AC^2 = AF \times AB$, 证明 $\triangle CAQ \sim \triangle CBA$, 可得 $AC^2 = CQ \times CB$, 由此即可判断④;

【详解】解：①错误，假设 $\angle BAD = \angle ABC$ ，则 $\overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{AC}$ ，

Q $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD}$ ，

$\therefore \overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{BD}$ ，显然不可能，故①错误.

②正确. 连接 OD .

Q GD 是切线，

$$\therefore DG \perp OD,$$

$$\therefore \angle GDP + \angle ADO = 90^\circ,$$

Q $OA = OD$ ，

$$\therefore \angle ADO = \angle OAD,$$

Q $\angle APF + \angle OAD = 90^\circ$ ， $\angle GPD = \angle APF$ ，

$$\therefore \angle GPD = \angle GDP,$$

$$\therefore GD = GP, \text{ 故②正确.}$$

③正确. Q $AB \perp CE$ ，

$$\therefore \overset{\frown}{AE} = \overset{\frown}{AC},$$

Q $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD}$ ，

$$\therefore \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{AE},$$

$$\therefore \angle CAD = \angle ACE,$$

$$\therefore PC = PA,$$

Q AB 是直径，

$$\therefore \angle ACQ = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACP + \angle QCP = 90^\circ, \quad \angle CAP + \angle CQP = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle PCQ = \angle PQC,$$

$$\therefore PC = PQ = PA,$$

Q $\angle ACQ = 90^\circ$ ，

$\therefore$ 点 P 是 $\triangle ACQ$ 的外心. 故③正确.

④正确. 连接 BD .

Q $\angle AFP = \angle ADB = 90^\circ$ ， $\angle PAF = \angle BAD$ ，

$$\therefore \triangle APF \sim \triangle ABD,$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了二次函数的图象与性质（对称性、增减性）、以及与二次方程的关系，掌握理解并灵活运用函数的性质是解题关键.

3、C

【分析】根据余弦定义： $\cos \angle ACB = \frac{BC}{AC}$ 即可解答.

【详解】解：Q $\cos \angle ACB = \frac{BC}{AC}$,

$$\therefore AC = \frac{BC}{\cos \angle ACB} ,$$

$$\text{Q } BC = 6 \text{ 米}, \angle ACB = 52^\circ$$

$$\therefore AC = \frac{6}{\cos 52^\circ} \text{ 米};$$

故选 C.

【点睛】

此题考查了解直角三角形的应用，将其转化为解直角三角形的问题是本题的关键，用到的知识点是余弦的定义.

4、B

【解析】由等边三角形的性质结合条件可证明 $\triangle ABP \sim \triangle PCD$ ，由相似三角形的性质可求得 CD.

【详解】 $\because \triangle ABC$ 为等边三角形，

$$\therefore \angle B = \angle C = 60^\circ ,$$

$$\text{又} \because \angle APD + \angle DPC = \angle B + \angle BAP, \text{且} \angle APD = 60^\circ ,$$

$$\therefore \angle BAP = \angle DPC,$$

$$\therefore \triangle ABP \sim \triangle PCD,$$

$$\therefore \frac{BP}{CD} = \frac{AB}{PC} ,$$

$$\because AB = BC = 6, BP = 2,$$

$$\therefore PC = 4,$$

$$\therefore \frac{2}{CD} = \frac{6}{4} ,$$

$$\therefore CD = \frac{4}{3}.$$

故选:B.

【点睛】

考查相似三角形的判定与性质，掌握相似三角形的判定定理是解题的关键.

5、D

【分析】根据一元二次方程的定义和根的判别式得出 $k \neq 0$ 且 $\Delta \geq 0$ ，求出即可.

【详解】 $\because$ 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 6x + 9 = 0$ 有实数根，

$$\therefore k \neq 0 \text{ 且 } \Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4k \times 9 \geq 0,$$

解得： $k \leq 1$ 且 $k \neq 0$ ，

故选：D.

【点睛】

本题考查了一元二次方程的定义和根的判别式，能得出关于 k 的不等式是解此题的关键.

6、D

【分析】由题意可知点 B 与点 A 关于原点 O 中心对称，根据关于原点对称，横纵坐标均互为相反数可得 B 点坐标.

【详解】解：因为点 B 是以原点为旋转中心，把 A(3, 4) 逆时针旋转 180° 得到的，所以点 B 与点 A 关于原点 O 中心对称，所以点 B(-3, -4).

故选：D

【点睛】

本题主要考查了平面直角坐标系中的点对称，理解中心对称的定义是解题的关键.

7、B

【解析】A. 至少有 1 个球是红球是随机事件，选项错误；

B. 至少有 1 个球是白球是必然事件，选项正确；

C. 至少有 2 个球是红球是随机事件，选项错误；

D. 至少有 2 个球是白球是随机事件，选项错误.

故选 B.

8、B

【分析】根据比例线段的定义得到 $a:b=c:d$ ，即 $2:3=c:1$ ，然后利用比例性质求解即可.

【详解】 $\because a、b、c、d$ 是比例线段，

$$\therefore a:b=c:d, \text{ 即 } 2:3=c:1,$$

$$\therefore 3c=12, \text{ 解得: } c=2.$$

故选：B.

【点睛】

本题考查了比例线段：对于四条线段 a 、 b 、 c 、 d ，如果其中两条线段的比(即它们的长度比)与另两条线段的比相等，如 $a:b=c:d$ (即 $ad=bc$)，我们就说这四条线段是成比例线段，简称比例线段。

9、C

【分析】据一元二次方程的定义得到 $m-1 \neq 0$ 且 $m^2-7=2$ ，然后解不等式和方程即可得到满足条件的 m 的值。

【详解】解：根据题意得 $m-1 \neq 0$ 且 $m^2-7=2$ ，

解得 $m=-1$ 。

故选：C。

【点睛】

本题考查了一元二次方程的定义：只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是 2 的整式方程叫一元二次方程。

10、B

【分析】由点 A (a , b) 在双曲线 $y = -\frac{2}{x}$ 上，可得 $ab=-2$ ，由点 A 与点 B 关于 y 轴的对称，可得到点 B 的坐标，进而求出 k ，然后得出答案。

【详解】解： $\because$ 点 A (a , b) 在双曲线 $y = -\frac{2}{x}$ 上，

$\therefore ab=-2$ ；

又 $\because$ 点 A 与点 B 关于 y 轴对称，

$\therefore B(-a, b)$

$\because$ 点 B 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上，

$\therefore k=-ab=2$ ；

$\therefore k-2=2-(-2)=4$ ；

故选：D。

【点睛】

本题考查反比例函数图象上的点坐标的特征，关于 y 轴对称的点的坐标的特征。

二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11、1

【分析】用总件数乘以不合格衬衣的频率即可得出答案。

【详解】这 1000 件中不合格的衬衣约为： $1000 \times (1-0.98) = 20$ (件)；

故答案为：1。

【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/398055025057006123>