

北京市回民学校

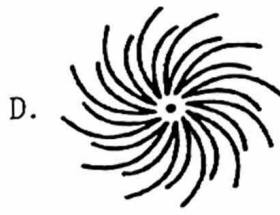
23—24 学年度第一学期期中练习 (23 年 11 月)

初三数学

一、选择题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

下面各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意的

1. 生活中有许多对称美的图形, 下列图形是中心对称图形但不是轴对称图形的是 ()



2. 抛物线 $y = -(x + 1)^2 - 2$ 的对称轴是 ()

A. $x=1$

B. $x=-1$

C. $x=2$

D. $x=-2$

3. 一元二次方程 $x^2 - 8x - 1 = 0$ 经过配方后可变形为 ()

A. $(x + 4)^2 = 15$

B. $(x + 4)^2 = 17$

C. $(x - 4)^2 = 15$

D. $(x - 4)^2 = 17$

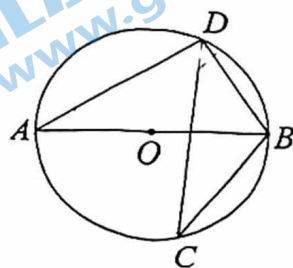
4. 如图, 若 AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是 $\odot O$ 的弦 $\angle ABD = 58^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数为 ()

A. 32°

B. 58°

C. 64°

D. 16°



5. 底面半径为 3, 高为 4 的圆锥侧面积为 ()

A. 15π

B. 20π

C. 25π

D. 30π

6. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 中绕点 C 顺时针

旋转得到 $\triangle EDC$, 使点 B 的对应点 D 恰好落在 AB 边上,

AC 、 ED 交于点 F . 若 $\angle BCD = \alpha$, 则 $\angle EFC$ 的度数是

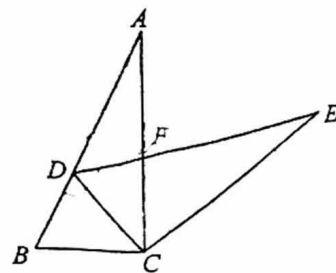
(用含 α 的代数式表示) ()

A. $90^\circ + \frac{1}{2}\alpha$

B. $90^\circ - \frac{1}{2}\alpha$

C. $180^\circ - \frac{3}{2}\alpha$

D. $\frac{3}{2}\alpha$



已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 的对称轴为直线 $x = -1$, 与 x 轴的一个交点为 $(x_1, 0)$, 且 $0 < x_1 < 1$, 下列结论: ① $9a - 3b + c > 0$; ② $b - 2a = 0$; ③ $3a + c < 0$; ④ $a - b < an^2 + bn$ ($n \neq -1$ 的实数). 其中正确结论的个数是 ().

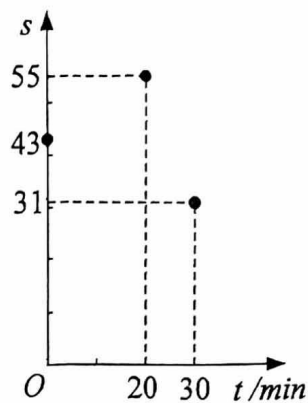
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

8. 心理学家发现: 课堂上, 学生对概念的接受能力 s 与提出概念的时间 t (单位: min) 之间近似满足函数关系 $s = at^2 + bt + c$,

s 值越大, 表示接受能力越强. 如图记录了学生学习某概念时 t 与 s 的

三组数据, 根据上述函数模型和数据, 可推断出当学生接受能力最强时, 提出概念的时间为 ().

- A. 8min B. 13min C. 20min D. 25min



二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分).

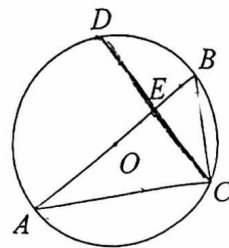
9. 已知 $x=1$ 是关于 x 的方程 $x^2 + mx + n = 0$ 的一个根, 则 $m + n$ 的值是_____.

10. 将抛物线 $y = x^2$ 向上平移 2 个单位, 再向左平移 3 个单位后, 得到的抛物线的顶点坐标是_____.

11. 已知扇形的圆心角为 120° , 扇形的半径为 2, 则扇形面积为_____.

12. 抛物线 $y = 2x^2 - 4x$ 上三点分别为 $(-3, y_1)$, $(0, y_2)$, $(3, y_3)$, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为_____ (用 “>” 号连接).

13. 如图, $\odot O$ 的直径 AB 垂直于弦 CD , 垂足为 E . 若 $\angle B = 60^\circ$, $CD = 6$, 则 AC 的长为_____.

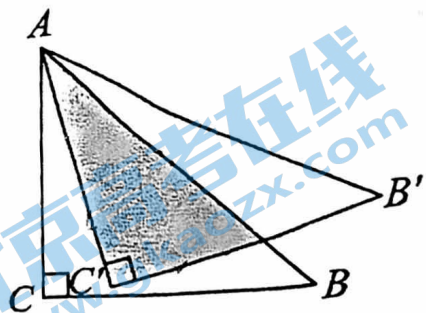


14. 已知关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + \frac{1}{4} = 0$ 有两个相等的实数根,

写出一组满足条件的实数 a, b 的值: $a =$ _____, $b =$ _____.

15. 如图，将等腰 $Rt\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 15° 后得到 $\triangle AB'C'$ 。

若 $AC=2$ ，则图中阴影部分的面积为_____。



16. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $Q(5, 2)$, $P(5, 3)$, $\odot Q$ 的半径为 1，直线 $l: y=ax$ ，

给出下列四个结论：

- ① 当 $a=1$ 时，直线 l 与 $\odot Q$ 相离；
- ② 若直线 l 是 $\odot Q$ 的一条对称轴，则 $a = \frac{2}{5}$ ；
- ③ 若直线 l 与 $\odot Q$ 只有一个公共点 T ，则 $OT = 2\sqrt{7}$ ；
- ④ 若直线 l 上存在点 A ， $\odot Q$ 上存在点 C ，使得 $\angle PAC = 90^\circ$ ，则 a 的最大值为 $\frac{3}{4}$ 。

其中所有正确结论的序号是 _____。

三、解答题（本题共 68 分，第 18-23 题，每小题 5 分，第 17、24、25、26 题，每小题 6 分，第 27、28 题，每小题 7 分）

17. 解下列方程

(1) $2x^2 - 8 = 0$ (2) $x^2 - 5x - 6 = 0$

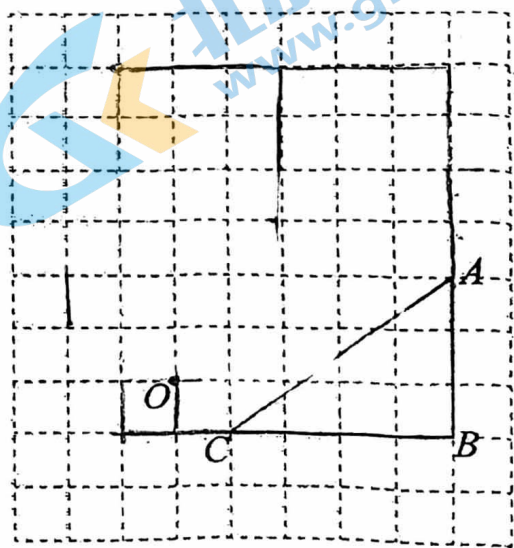
18. 如图，方格纸中的每格都是边长为 1 的正方形，

将 $\triangle ABC$ （顶点都是正方形的顶点）绕点 O 按

逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle A_1B_1C_1$ 。

(1) 在所给的图形中画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2) 以 O, B, A, A_1 为顶点的四边形的面积为_____



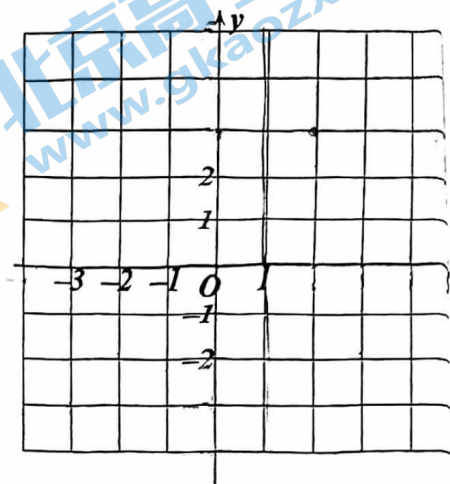
21. 已知二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 图象过点 $(0, 3)$, $(2, 3)$.

(1) 求此二次函数的表达式, 并用配方法将

其化为 $y = a(x - h)^2 + k$ 的形式;

(2) 画出此函数的图象;

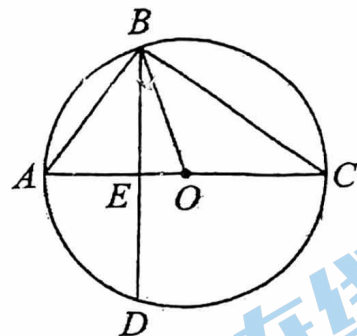
(3) 借助图象, 若 $0 < x < 3$, 则 y 的取值范围是_____.



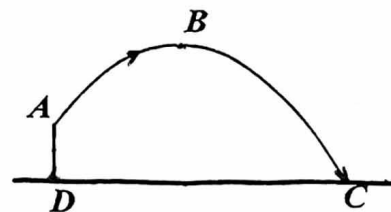
22. 如图, AC 为 $\odot O$ 的直径, BD 是弦, 且 $AC \perp BD$ 于点 E . 连接 AB 、 OB 、 BC .

(1) 求证: $\angle CBO = \angle ABD$;

(2) 若 $AE=4\text{cm}$, $CE=8\text{cm}$, 求弦 BD 的长.



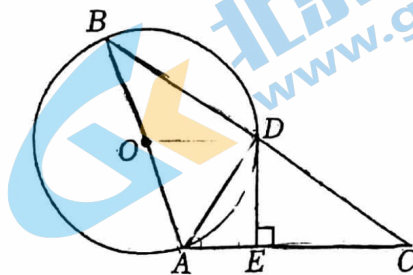
23. 体育测试时, 九年级一名学生, 双手扔实心球. 已知实心球所经过的路线是某个二次函数图象的一部分, 如果球出手处 A 点距离地面的高度为 2m , 当球运行的水平距离为 4m 时, 达到最大高度 4m 的 B 处 (如图), 问该学生把实心球扔出多远? (结果保留根号)



24. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , $DE \perp AC$.

(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle C = 30^\circ$, $CD = 2\sqrt{3}$, 求 BD 的长.



25. 小朋在学习过程中遇到一个函数 $y = \frac{1}{2}|x|(x-3)^2$.

下面是小朋对其探究的过程, 请补充完整:

(1) 观察这个函数的解析式可知, x 的取值范围是全体实数, 并且 y 有 _____ 值 (填“最大”或“最小”), 这个值是 _____;

(2) 进一步研究, 当 $x \geq 0$ 时, y 与 x 的几组对应值如下表:

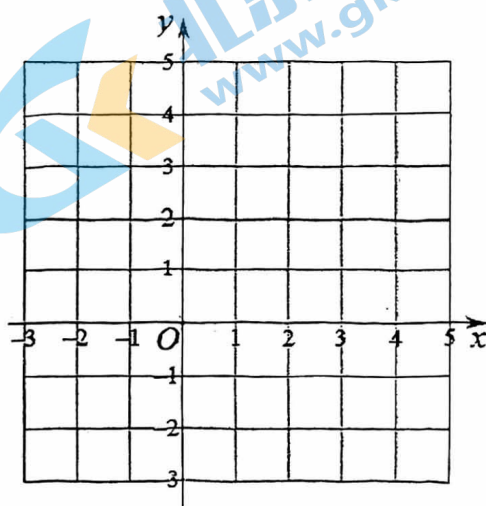
x	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	$\frac{7}{2}$	4	...
y	0	$\frac{25}{16}$	2	$\frac{27}{16}$	1	$\frac{5}{16}$	0	$\frac{7}{16}$	2	...

结合上表, 画出当 $x \geq 0$ 时, 函数 $y = \frac{1}{2}|x|(x-3)^2$ 的图象;

(3) 结合 (1) (2) 的分析, 解决问题:

若关于 x 的方程 $\frac{1}{2}|x|(x-3)^2 = kx - 1$ 有一个实数根为 2,

则该方程其它的实数根约为 _____ (结果保留小数点后一位).



26. 在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=ax^2+(2m-6)x+1$ 经过点 $(1, 2m-4)$.

(1) 求 a 的值;

(2) 求抛物线的对称轴 (用含 m 的式子表示);

(3) 点 $(-m, y_1)$, (m, y_2) , $(m+2, y_3)$ 在抛物线上, 若 $y_2 < y_3 \leq y_1$, 求 m 的取值范围.

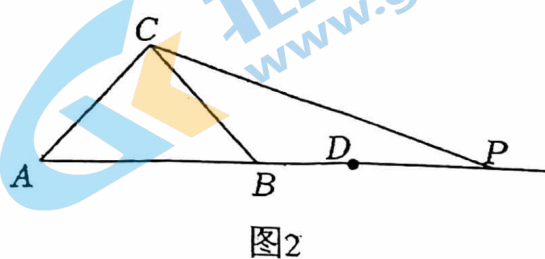
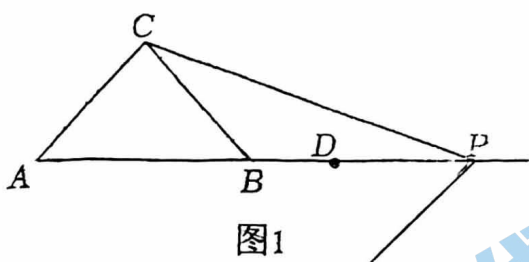
27. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, P, D 为射线 AB 上两点 (点 D 在点 P 的左侧), 且 $PD=BC$, 连接 CP . 以 P 为中心, 将线段 PD 逆时针旋转 n° ($0 < n < 180$) 得线段 PE .

(1) 如图 1, 当四边形 $ACPE$ 是平行四边形时, 画出图形, 并直接写出 n 的值;

(2) 当 $n=135^\circ$ 时, M 为线段 AE 的中点, 连接 PM .

① 在图 2 中依题意补全图形;

② 用等式表示线段 CP 与 PM 之间的数量关系, 并证明.



28. 对于平面直角坐标系 xOy 中的图形 M 和点 P ，给出如下定义：将图形 M 绕点 P 顺时针旋转 90° 得到图形 N ，图形 N 称为图形 M 关于点 P 的“垂直图形”。例如，图 1 中点 D 为点 C 关于点 P 的“垂直图形”。

(1) 点 A 关于原点 O 的“垂直图形”为点 B 。

① 点 A 的坐标为 $(0, 2)$ ，则点 B 的坐标为_____；

② 点 B 的坐标为 $(2, 1)$ ，则点 A 的坐标为_____；

(2) $E(-3, 3)$ ， $F(-2, 3)$ ， $G(a, 0)$ 。线段 EF 关于点 G 的“垂直图形”记为 $E'F'$ 。

点 E 的对应点为 E' ，点 F 的对应点为 F' 。

① 求点 E' 的坐标（用含 a 的式子表示）；

② 若 $\odot O$ 的半径为 2， $E'F'$ 上任意一点都在 $\odot O$ 内部或圆上，直接写出满足条件的 EE' 的长度的最大值。

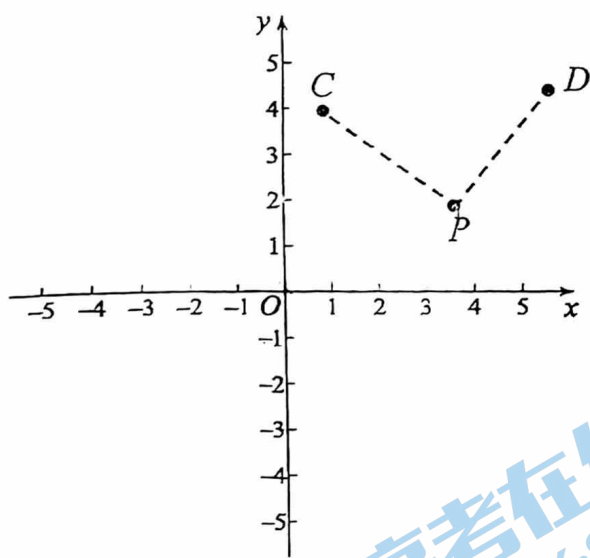
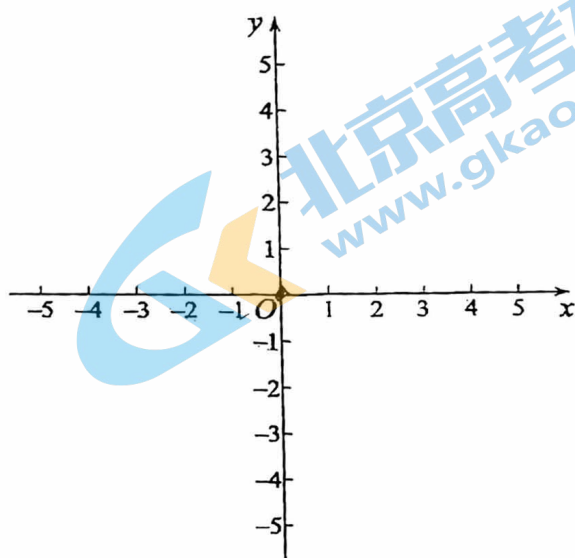


图 1



备用图

北京初三高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年10-11月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

