

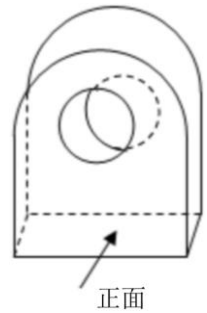
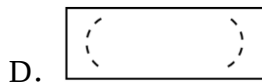
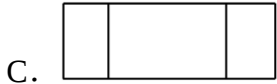
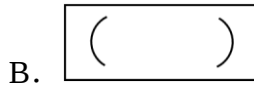
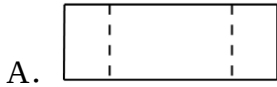
九年级数学期末考试模拟试题（二）

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一. 选择题（共 12 小题）

1. 如图，将一个规则几何体的上半部分钻一个圆孔，则该几何体的俯视图

是（ ）



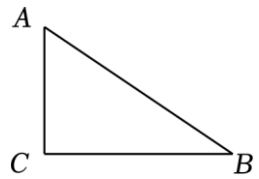
2. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\tan A=2$ ，则 $\sin B=$ （ ）

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

D. $\sqrt{5}$



3. 若反比例函数 $y=\frac{4-k}{x}$ 的图象在第一、三象限内，则下列说法正确的

是（ ）

A. k 的取值范围为 $k>4$

B. k 的取值范围为 $k<4$

C. k 的取值范围为 $k\leq 4$

D. y 随 x 的增大而增大

4. 下列语句中，一定正确的是（ ）

①过三点有且只有一个圆；②平分弦的直径垂直于弦；③三角形的外心到三角形三个顶点的距离相等；④同弧或等弧所对的圆周角相等；⑤圆内接平行四边形是矩形.

A. ①②③

B. ①②④

C. ②③⑤

D. ③④⑤

5. 如图，在平面直角坐标系中，函数 $y=\frac{8}{x}$ ($x>0$) 与 $y=x-2$ 的图象交于点

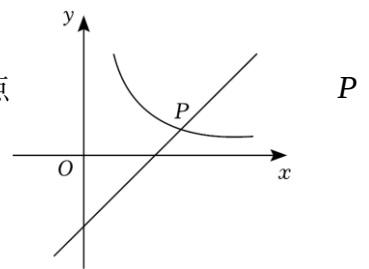
(a, b) ，则代数式 $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$ 的值为（ ）

A. $-\frac{1}{2}$

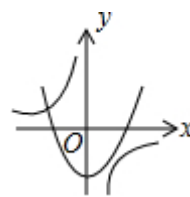
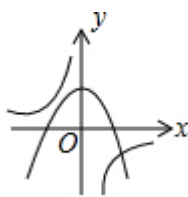
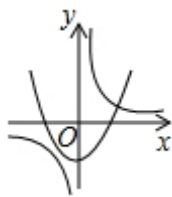
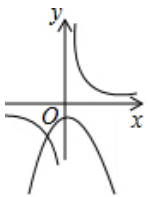
B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{4}$



6. 函数 $y=-\frac{a}{x}$ 与 $y=ax^2+a$ ($a\neq 0$) 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是（ ）



A.

B.

C.

D.

7. 抛物线 $y=x^2-bx+9$ 的顶点在坐标轴上，则 b 的值为（ ）

A. 6

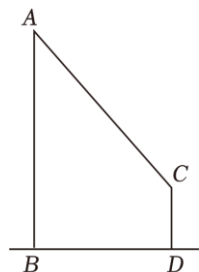
B. ± 6

C. ± 6 或 0

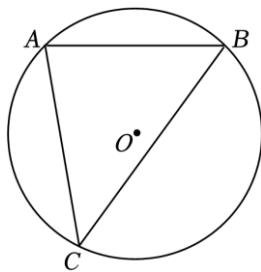
D. 0

8. 某数学课外活动小组想利用树影测量树高，他们在同一时刻测得一身高为 $1.5m$ 的同学的影长为 $1.35m$ ，由于大树靠近一幢建筑物，因此树影的一部分落在建筑物上，如图，他们测得地面部分的影长为 $3.6m$ ，建筑物上的影长为 $1.8m$ ，则树的高度为（ ）

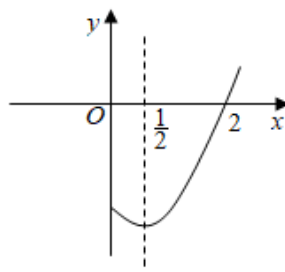
A. $5.4m$ B. $5.8m$ C. $5.22m$ D. $6.4m$



(第 8 题图)



(第 9 题图)

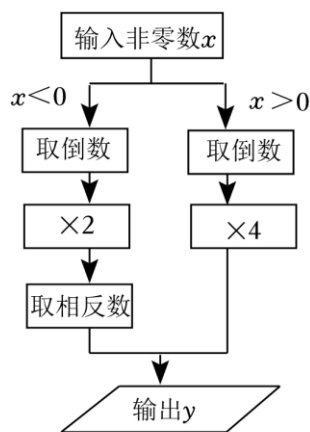


(第 11 题图)

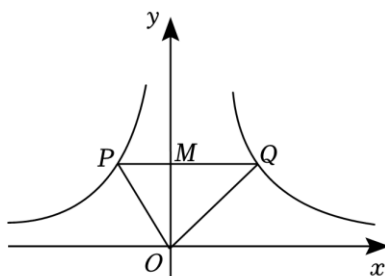
9. 如图， $\odot O$ 的半径为 5，弦 $AB=6$ ，锐角 $\angle C$ 的顶点在圆上，则 $\cos C$ 的值是（ ）

A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{10}$ D. $\frac{3}{4}$

10. 根据图①所示的程序，得到了 y 与 x 的函数图象，如图②. 若点 M 是 y 轴正半轴上任意一点，过点 M 作 PQ 平行 x 轴交图象于点 P ， Q ，连接 OP ， OQ ，则以下结论：① $x < 0$ 时， $y = \frac{2}{x}$ ；② $\triangle OPQ$ 的面积为定值；③ $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而增大；④ $MQ = 2PM$ ；⑤ $\angle POQ$ 可以等于 90° . 其中正确结论是（ ）



图①



图②

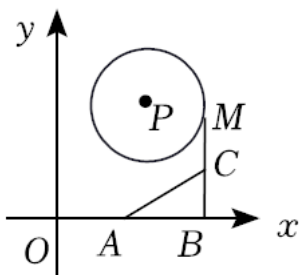
A. ①②⑤ B. ②④⑤ C. ③④⑤ D. ②③⑤

11. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 为常数， $a \neq 0$) 经过点 $(2, 0)$ ，且对称轴为直线 $\frac{1}{2}$ ，有下列结论：① $b < 0$ ；② $a + b > 0$ ；③ $4a + 2b + 3c < 0$ ；④ 无论 a, b, c 取何值，抛物线一定经过 $(\frac{c}{2a}, 0)$. 其中正确结论有（ ）

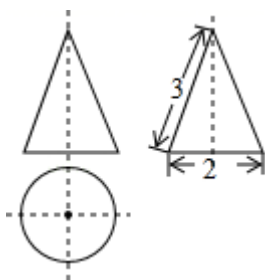
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

12. 如图, 点 $P(3, 4)$, $\odot P$ 半径为 2, $A(2.5, 0)$, $B(5, 0)$, 点 M 是 $\odot P$ 上的动点, 点 C 是 MB 的中点, 则 AC 的最大值是 ()

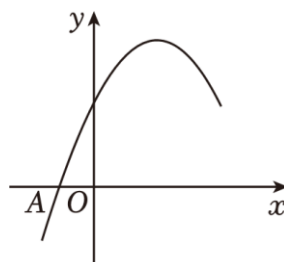
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{9}{2}$



(第 12 题图)



(第 15 题图)



(第 16 题图)

二. 填空题 (共 6 小题)

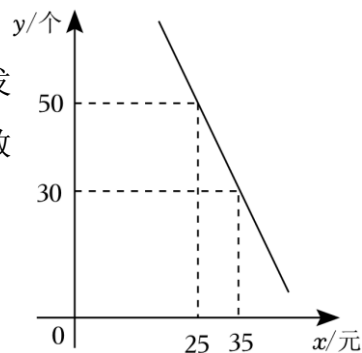
13. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 若 $(\sin A - \frac{\sqrt{3}}{2})^2 + |\frac{1}{2} - \cos B| = 0$, 则 $\angle C$ 等于 _____.

14. 已知反比例函数 $y = \frac{1-m}{x}$ 的图象上两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 有 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围是 _____.

15. 如图是一个几何体的三视图, 则这个几何体的表面积为 _____.

16. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的一部分经过点 $A(-1, 0)$, 且其对称轴是直线 $x = 2$, 则一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根是 _____.

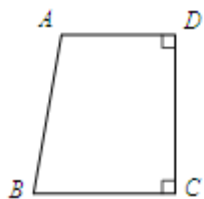
17. 某超市购进一批拼装玩具, 进价为每个 10 元, 在销售过程中发现销售量 y (个) 与销售单价 x (元) 之间满足如图所示的一次函数关系, 则该超市每天销售这款拼装玩具的最大利润为 _____ 元 (利润 = 总销售额 - 总成本).



现, 日
关系,

18. 如图, 有一张四边形纸片 $ABCD$, 已知 $AB = 2\sqrt{2}$, $AD = 2$,

$\angle B = 80^\circ$, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, 小明和小丽各做了如图操作, 请你选择他俩当中的一人所剪出的扇形, 求出它的弧长等于 _____.



以点 A 为圆心, AB 长为半径剪一个面积最大的扇形



以点 A 为圆心, AD 长为半径剪一个面积最大的扇形

姓名:_____ 班级:_____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

13. _____ 14. _____ 15. _____

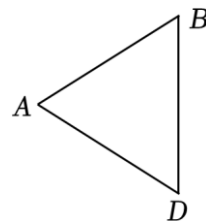
16. _____ 17. _____ 18. _____

三. 解答题 (共 7 小题)

19. 如图, 在 $\triangle ABD$ 中, $\angle ABD = \angle ADB$, 分别以点 B, D 为圆心, AB 长为半径在 BD 的右侧作弧, 两弧交于点 C , 分别连接 BC, DC, AC , 记 AC 与 BD 的交点为 O .

(1) 补全图形, 求 $\angle AOB$ 的度数并说明理由;

(2) 若 $AB=5$, $\cos \angle ABD = \frac{3}{5}$, 求 BD 的长.

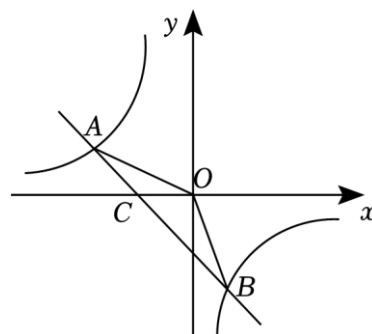


20. 如图, 已知 $A(-3, n)$, $B(2, -3)$ 是一次函数 $y=kx+b$ 和反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象的两个交点.

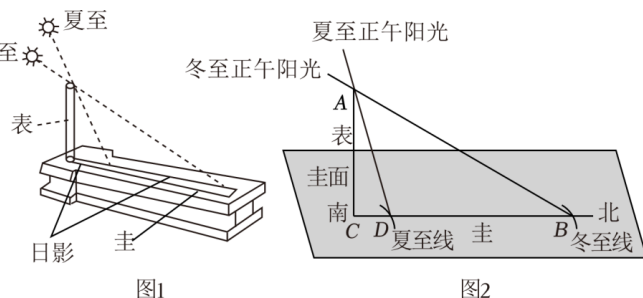
(1) 求一次函数和反比例函数的解析式;

(2) 观察图象, 直接写出 $kx+b-\frac{m}{x} < 0$ 的解集;

(3) 求 $\triangle AOB$ 的面积.



21. 圭表（如图 1）是我国古代一种通过测量正午日影长度来推定节气的天文仪器，它包括一根直立的标竿（称为“表”）和一把呈南北方向水平固定摆放的与标竿垂直的长尺（称为“圭”）。当正午太阳照射在表上时，日影便会投影在圭面上，圭面上日影长度最长的那一天定为冬至，日影长度最短的那一天定为夏至。图 2 是一个根据为我国某地的地理位置设计的圭表的示意图，已知该地冬至正午太阳高度角 $\angle ABC = 26.5^\circ$ ，夏至正午太阳高度角 $\angle ADC = 73.5^\circ$ ，圭面上冬至线与夏至线之间的距离 $DB = 1$ ，求表高 AC （精确到 0.1）。参考数据： $\tan 26.5^\circ \approx 0.50$ ， $\tan 73.5^\circ \approx 3.38$ 。

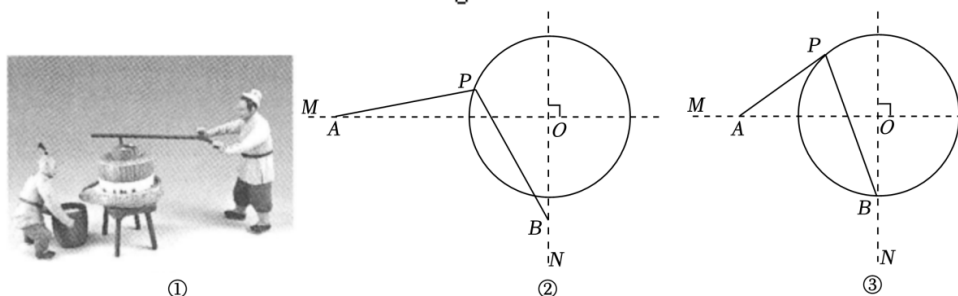


22. 在古代，智慧的劳动人民已经会使用“石磨”，其原理为在磨盘的边缘连接一个固定长度的“连杆”，推动“连杆”带动磨盘转动，将粮食磨碎，物理学上称这种动力传输工具为“曲柄连杆机构”，如图①。

小明受此启发设计了一个“双连杆机构”，设计图如图②，两个固定长度的“连杆” AP ， BP 的连接点 P 在 $\odot O$ 上，当点 P 在 $\odot O$ 上转动时，带动点 A ， B 分别在射线 OM ， ON 上滑动， $OM \perp ON$ 。当 AP 与 $\odot O$ 相切时，点 B 恰好落在 $\odot O$ 上，如图③。

请仅就图③的情形解答下列问题。

- (1) 求证： $\angle PAO = 2\angle PBO$ ； (2) 若 $\odot O$ 的半径为 5， $AP = \frac{20}{3}$ ，求 BP 的长。



23. 为落实“双减”，老师布置了一项这样的课后作业：

二次函数的图象经过点 $(-1, -1)$ ，且不经第一象限，写出满足这些条件的一个函数表达式.

【观察发现】

请完成作业，并在直角坐标系中画出大致图象.

【思考交流】

小亮说：“满足条件的函数图象的对称轴一定在 y 轴的左侧.”

小莹说：“满足条件的函数图象一定在 x 轴的下方.”

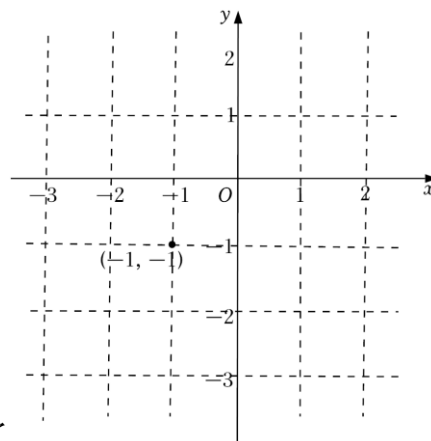
你认同他们的说法吗？若不认同，请举例说明.

【概括表达】

小博士认为这个作业的答案太多，老师不方便批阅，于是探究了

二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与系数 a, b, c 的关系，得出了提高老师作业批阅效率的方法.

请你探究这个方法，写出探究过程.

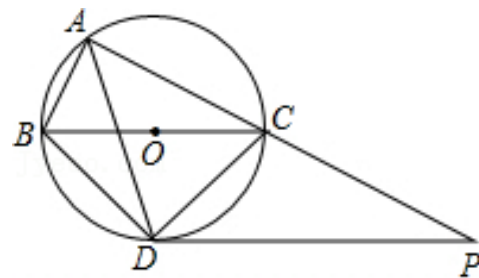


24. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 点 O 在 BC 边上, $\angle BAC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D , 连接 BD , CD , 过点 D 作 $\odot O$ 的切线与 AC 的延长线交于点 P .

(1) 求证: $DP \parallel BC$;

(2) 求证: $\triangle ABD \sim \triangle DCP$;

(3) 当 $AB=5\text{cm}$, $AC=12\text{cm}$ 时, 求线段 PC 的长.



25. 如图，在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 $A, B(4, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 C ，点 $D(3, 4)$ 在抛物线上，点 P 是抛物线上一动点.

(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 如图 1，连接 OD ，若 OP 平分 $\angle COD$ ，求点 P 的坐标；

(3) 如图 2，连接 AC, BC ，抛物线上是否存在点 P ，使 $\angle CBP + \angle ACO = 45^\circ$ ？若存在，请直接写出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.

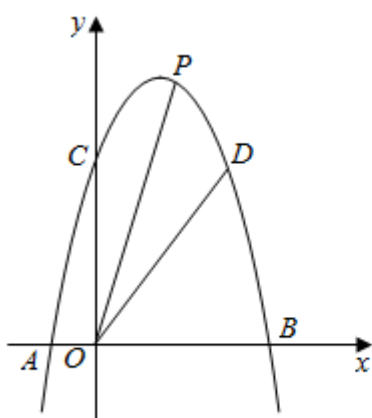


图1

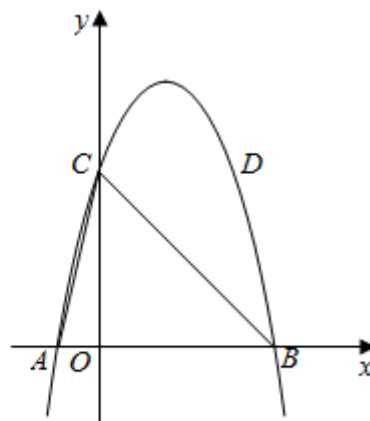


图2