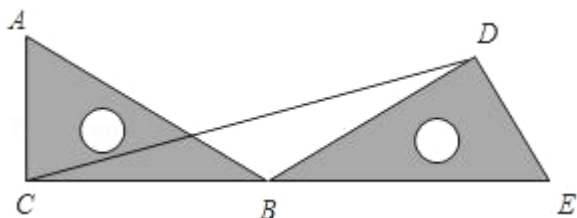


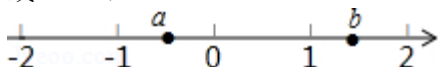
丹阳市 2020 年中考数学模拟试卷

一. 填空题 (共 12 小题)

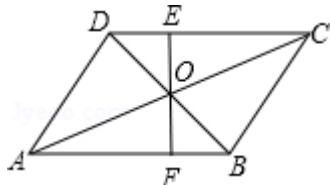
1. $-\frac{1}{8}$ 的倒数是_____.
2. 若 $a^4 \cdot a^{2m-1} = a^{11}$, 则 $m =$ _____.
3. 一个数的绝对值是 $\frac{2}{3}$, 那么这个数为_____.
4. 计算: $-3x(2x^2 - 3x - 1) =$ _____.
5. 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{3-x}{2x+3}$ 的值为零.
6. 如图, 把一个直角三角尺 ACB 绕着 30° 角的顶点 B 顺时针旋转, 使得点 A 与 CB 的延长线上的点 E 重合连接 CD , 则 $\angle BDC$ 的度数为_____度.



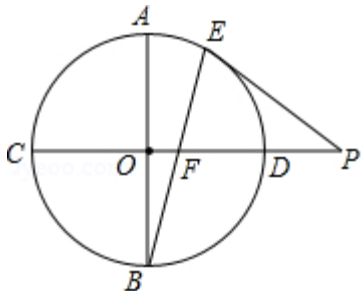
7. 已知实数 a, b , 在数轴上的对应点位置如图所示, 则 $a+b-2$ _____ 0 (填 “>” “<” 或 “=”).



8. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, EF 过对角线的交点 O , $AB=4$, $AD=3$, $OF=1.5$, 则四边形 $BCEF$ 的周长为_____.

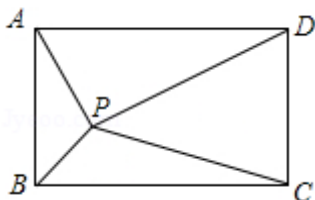


9. 如果关于 x 的方程 $x^2+3x-k=0$ 有两个不相等的实数根, 那么 k 的取值范围是_____.
10. 如图, AB, CD 是 $\odot O$ 的直径, 且 $AB \perp CD$, P 为 CD 延长线上的一点, PE 切 $\odot O$ 于 E . BE 交 CD 于 F . 若 $AB=6$, $DP=2$, 则 $BF =$ _____.



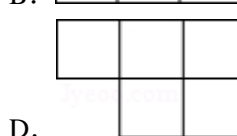
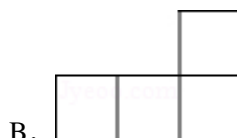
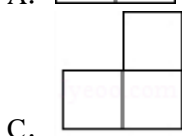
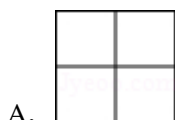
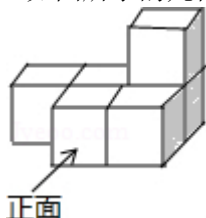
11. 现有 4 张完全相同的卡片分别写着数字 $-3, -1, 2, 4$ 将卡片的背面朝上, 并洗匀. 从中任意抽取二张, 并将所取卡片上的数字分别记作二次函数 $y=ax^2+bx+1$ 中的 a, b . 则该二次函数图象恰好经过第一, 二, 四象限的概率为_____.

12. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=6$, 点 P 是矩形 $ABCD$ 内一动点, 且 $S_{\triangle PAB} = \frac{1}{2} S_{\triangle PCD}$, 则 $PC+PD$ 的最小值为_____.

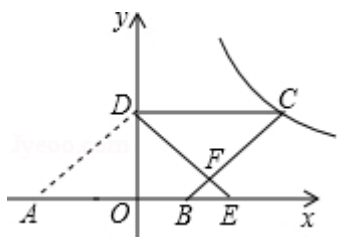


二. 选择题 (共 6 小题)

13. 据新浪网报道: 2019 年参加国庆 70 周年大阅兵和后勤保障总人数多达 98800 人次, 98800 用科学记数法表示为 ()
 A. 98.8×10^3 B. 0.988×10^5 C. 9.88×10^4 D. 9.88×10^5
14. 如图所示的几何体是由六个大小相同的小正方体组合而成的, 它的俯视图为 ()



15. 已知 $M=x^2+2xy$, $N=5x^2-4xy$, 若 $M+N=4x^2+P$, 则整式 P 为 ()
 A. $2x^2-2xy$ B. $6x^2-2xy$ C. $3x^2+xy$ D. $2x^2+xy$
16. 某班主任老师想了解本班 50 名学生每月共花多少零用钱, 随机抽取了 10 名同学进行调查, 他们每月的零用钱数目是 (单位: 元) 10, 20, 20, 30, 20, 30, 10, 10, 50, 100, 则该班学生每月共花零用钱约为 ()
 A. 500 元 B. 1000 元 C. 1500 元 D. 2000 元
17. 设点 $A(a, 1)$, $B(-4, b)$ 在同一个正比例函数的图象上, 则 $a \cdot b$ 的值为 ()
 A. -4 B. 4 C. -3 D. 3
18. 如图, 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 平行四边形 $ABCD$ 的边 AB 在 x 轴上, 顶点 D 在 y 轴的正半轴上, 点 C 在第一象限, 将 $\triangle AOD$ 沿 y 轴翻折, 使点 A 落在 x 轴上的点 E 处、点 B 恰好为 OE 的中点. DE 与 BC 交于点 F . 若 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 图象经过点 C . 且 $S_{\triangle BEF} = 1$. 则 k 的值为 ()



A. 18

B. 20

C. 24

D. 28

三. 解答题 (共 10 小题)

19. (1) 计算: $\sqrt{4} - 2\tan 45^\circ + (\pi - \sqrt{6})^0$

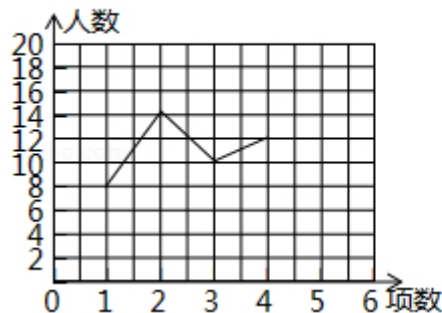
(2) 化简: $\left(\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y}\right) \div \frac{xy}{x^2 - y^2}$.

20. (1) 解方程: $1 + \frac{3x}{x-2} = \frac{6}{x-2}$;

(2) 解不等式组: $\begin{cases} x-1 > 2x \\ \frac{1}{2}x+3 \leq -1 \end{cases}$.

21. 为响应“学雷锋、树新风、做文明中学生”号召, 某校开展了志愿者服务活动, 活动项目有“戒毒宣传”、“文明交通岗”、“关爱老人”、“义务植树”、“社区服务”等五项, 活动期间, 随机抽取了部分学生对志愿者服务情况进行调查. 结果发现, 被调查的每名同学都参与了活动, 最少的参与了 1 项, 最多的参与了 5 项, 根据调查结果绘制了如图所示不完整的折线统计图和扇形统计图.

被抽样学生参与志愿者活动情况折线统计图 被抽样学生参与志愿者活动情况扇形统计图



(1) 被随机抽取的学生共有多少名?

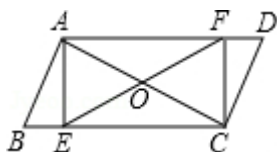
(2) 在扇形统计图中, 求活动数为 3 项的学生所对应的扇形圆心角的度数, 并补全折线统计图;

(3) 该校共有学生 2000 人, 估计其中参与了 4 项或 5 项活动的学生共有多少人?

22. 如图, 已知 $\square ABCD$ 中, E, F 分别在边 BC, AD 上, 且 $BE=DF$, AC, EF 相交于 O, 连接 AE, CF.

(1) 求证: $AE=CF$;

(2) 若 $\angle FOC=2\angle OCE$, 求证: 四边形 AECF 是矩形.

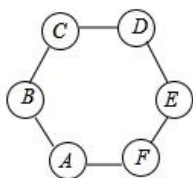


23. 如图 1，骰子有六个面并分别标有数 1，2，3，4，5，6，如图 2，正六边形 $ABCDEF$ 顶点处各有一个圈，跳圈游戏的规则为：游戏者掷一次骰子，骰子向上的一面上的数字是几，就沿正六边形的边顺时针方向连续跳几个边长。
如：若从圈 A 起跳，第一次掷得 3，就顺时针连续跳 3 个边长，落到圈 D ；若第二次掷得 2，就从 D 开始顺时针连续跳 2 个边长，落到圈 F ；……
设游戏者从圈 A 起跳。

- (1) 小明随机掷一次骰子，求落回到圈 A 的概率 P_1 ；
- (2) 小亮随机掷两次骰子，用列表法或画树状图法求最后落回到圈 A 的概率 P_2 ，并指出他与小明落回到圈 A 的可能性一样吗？

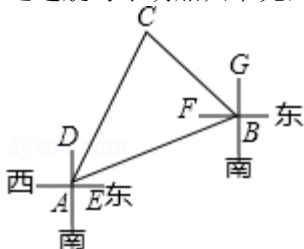


(图1)



(图2)

24. 如图，我国南海巡逻艇在 A 处执行任务时，发现在 A 处的北偏东 30° 方向有一岛屿 C ，在 A 处的北偏东 75° 方向、相距 60 海里的 B 处有一不明船只正以 15 海里/时的速度向 B 处西北方向的 C 岛航行，于是巡逻艇马上以 20 海里/时的速度开向 C 岛去拦截，问巡逻艇与不明船只谁先到达 C 岛？（参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.4$ ， $\sqrt{3} \approx 1.7$ ）



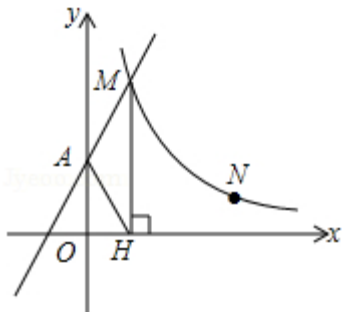
25. 如图，直线 $y=2x+2$ 与 y 轴交于 A 点，与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象交于点 M ，

过 M 作 $MH \perp x$ 轴于点 H ，且 $\tan \angle AHO = 2$ 。

- (1) 求 H 点的坐标及 k 的值；

(2) 点 P 在 y 轴上, 使 $\triangle AMP$ 是以 AM 为腰的等腰三角形, 请直接写出所有满足条件的 P 点坐标;

(3) 点 $N(a, 1)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 图象上的点, 点 $Q(m, 0)$ 是 x 轴上的动点, 当 $\triangle MNQ$ 的面积为 3 时, 请求出所有满足条件的 m 的值.



26. $\triangle ABC$ 内接 $\odot O$, $AD \perp BC$ 于 D , 连接 OA .

(1) 如图 1, 求证: $\angle BAO = \angle CAD$;

(2) 如图 2, 作 $BE \perp AC$ 交 CA 延长线于 E 交 $\odot O$ 于 F 延长 AD 交 $\odot O$ 于 G , 连接 AF , 求证: $AD + AF = DG$;

(3) 在第 (2) 问的条件下, 如图 3, OA 交 BC 于点 T , $CA = CT$, $AD = 2AF$, $AB = 4\sqrt{5}$, 求 DT 长.

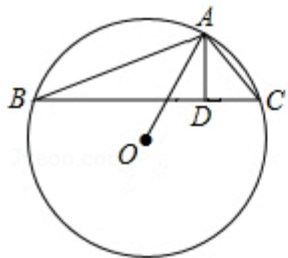


图1

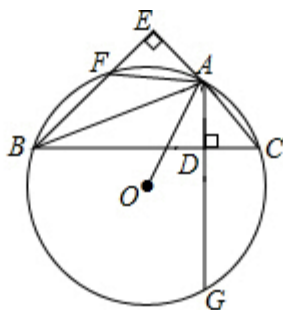


图2

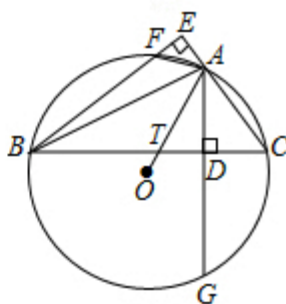
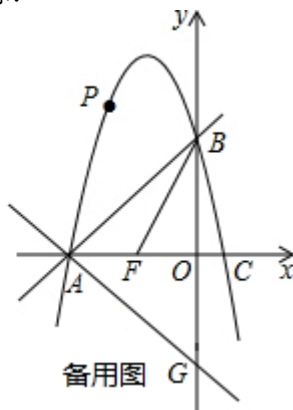
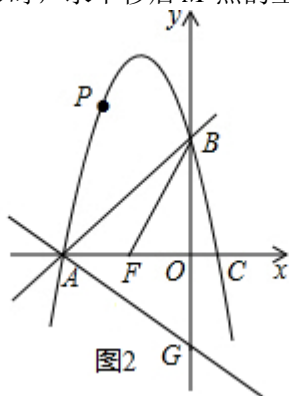
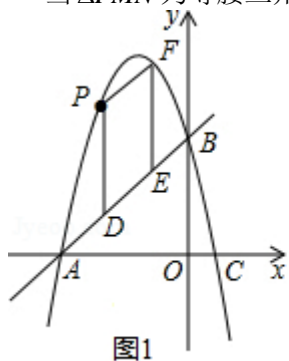


图3

27. 如图 1, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = x + 4$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过 A 、 B 两点, 并与 x 轴交于另一点 C (点 C 点 A 的右侧), 点 P 是抛物线上一动点.

(1) 求抛物线的解析式及点 C 的坐标;

- (2) 若点 P 在第二象限内抛物线上一点，过点 P 作 $PD \parallel y$ 轴交 AB 于 D ，点 E 为线段 DB 上一点，且 $DE = 2\sqrt{2}$ ，过 E 做 $EF \parallel PD$ 交抛物线于点 F ，当点 P 运动到什么位置时，四边形 $PDEF$ 的面积最大？并求出此时点 P 的坐标；
- (3) 如图 2，点 F 为 AO 的中点，连接 BF ，点 G 为 y 轴负半轴上一点且 $GO = 2$ ，沿 x 轴向右平移直线 AG ，记平移过程直线为 $A'G'$ ，直线 $A'G'$ 交 x 轴于点 M ，交直线 AB 为 N ，当 $\triangle FMN$ 为等腰三角形时，求平移后 M 点的坐标。



28. 概念学习

规定：如果一个三角形的三个角分别等于另一个三角形的三个角，那么称这两个三角形互为“等角三角形”。

从三角形（不是等腰三角形）一个顶点引出一条射线与对边相交，顶点与交点之间的线段把这个三角形分割成两个小三角形，如果分得的两个小三角形中一个为等腰三角形，另一个与原来三角形是“等角三角形”，我们把这条线段叫做这个三角形的“等角分割线”。

理解概念

(1) 如图 1，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ，请写出图中两对“等角三角形”。概念应用

(2) 如图 2，在 $\triangle ABC$ 中， CD 为角平分线， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ 。

求证： CD 为 $\triangle ABC$ 的等角分割线。

(3) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 42^\circ$ ， CD 是 $\triangle ABC$ 的等角分割线，直接写出 $\angle ACB$ 的度数。

