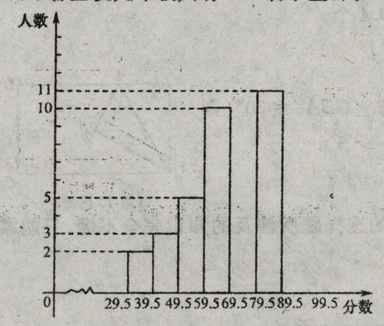
20. 九年级(1)班的两位学生对本班级的一次数学考试成绩(分数取整数，满分为 100 分)进行了统计，看到 80 分以上(含 80 分)有 17 人，但没有满分，也没有低于 30 分的. 为了清楚了解本班的考试情况，他们分别用两种方式进行了统计分析，如图 1 和图 2. 请根据图中提供的信息回答下列问题：

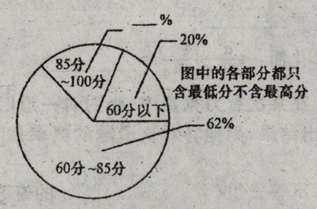
(1)班级共有多少名学生参加了考试？

(2)填上两个图中三个空缺的部分.

(3)若全校九年级共有 500 名学生，问 85 分到 89 分的学生约有多少人？



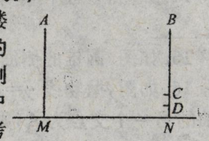
(第 20 题图 1)



(第 20 题图 2)

五、解答题(本题共 3 小题，其中 21、22 题各 9 分，23 题 10 分，共 28 分)

21. 如图，某居民小区内 A、B 两楼之间的距离 $MN=30$ m，两楼的高都是 20 m，A 楼在 B 楼正南，B 楼窗户朝南. B 楼内一楼住户的窗台离小区地面的距离 $DN=2$ m，窗户高 $CD=1.8$ m. 当正午时刻太阳光线与地面成 30°角时，A 楼的影子是否影响 B 楼的一楼住户采光？若影响，挡住该住户窗户多高？若不影响，请说明理由.(参考数据：$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$，$\sqrt{5}\approx2.236$)

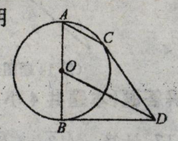


(第 21 题图)

22. 如图，AB 为⊙O 的直径，弦 AC∥OD，BD 切⊙O 于点 B，连接 CD.

(1)判断 CD 是否为⊙O 的切线？若是，请证明；若不是，请说明理由.

(2)若 $AC=2$，$OD=6$，求⊙O 的半径.

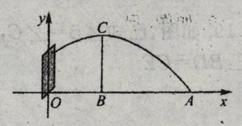


(第 22 题图)

23. 在一场足球赛中，一球员从球门正前方 10 m 的 A 处将球踢起射向球门，当球飞行的水平距离为 6 m 的 B 处时，球到达最高的点 C，此时球高 3 m. 以地平面和球门为坐标轴建立如图所示的平面直角坐标系.

(1)求足球射向球门时的抛物线的解析式.

(2)若球门高为 2.44 m，问此球能否射中球门？



(第 23 题图)

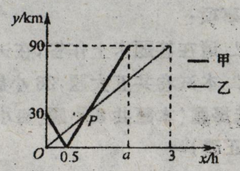
五、解答题(本题共 3 小题，其中 24 题 11 分，25、26 题各 12 分，共 35 分)

24. 在一条直线上依次有 A、B、C 三个港口，甲、乙两船同时分别从 A、B 港口出发，沿直线匀速驶向 C 港，最终到达 C 港. 设甲、乙两船行驶 x(h)后，与 B 港的距离分别为 y_1，y_2(km)，y_1，y_2 与 x 的函数关系如图所示.

(1)填空：A、C 两港口间的距离为 _____ km，$a=$ _____.

(2)求图中点 P 的坐标，并解释该点坐标所表示的实际意义.

(3)若两船的距离不超过 10 km 时能够相互望见，求甲、乙两船可以相互望见时 x 的取值范围.



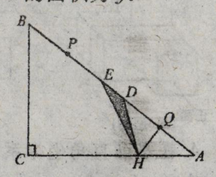
(第 24 题图)

25. 如图，在 Rt△ABC 中，∠$C=90°$，$BC=6$，$AC=8$. 点 P、Q 都是斜边 AB 上的动点，点 P 从点 B 向点 A 运动(不与点 B 重合)，点 Q 从点 A 向点 B 运动，$BP=AQ$. 点 D、E 分别是点 A、B 以点 Q、P 为对称中心的对称点，$HQ\perp AB$ 于点 Q，交 AC 于点 H. 当点 E 到达顶点 A 时，P、Q 两点同时停止运动. 设 BP 的长为 x，△HDE 的面积为 y.

(1)求证：△DHQ∽△ABC.

(2)求 y 关于 x 的函数解析式，并求 y 的最大值.

(3)当 x 为何值时，△HDE 为等腰三角形？



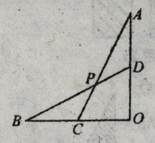
(第 25 题图)

26. 已知线段 $OA\perp OB$，点 C 为 OB 的中点，D 为线段 OA 上一点. 连接 AC、BD 交于点 P.

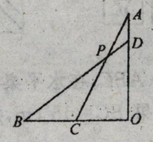
(1)如图 1，当 $OA=OB$，且 D 为 OA 中点时，求 $\frac{AP}{PC}$ 的值.

(2)如图 2，当 $OA=OB$，且 $\frac{AD}{AO}=\frac{1}{4}$ 时，求 tan∠BPC 的值.

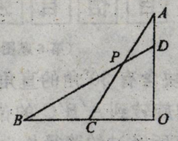
(3)如图 3，当 $AD:AO:OB=1:n:2\sqrt{n}$ 时，直接写出 tan∠BPC 的值.



(第 26 题图 1)



(第 26 题图 2)



(第 26 题图 3)