



扫码查看解析

# 2021年四川省泸州市龙马潭区中考二诊试卷

## 数 学

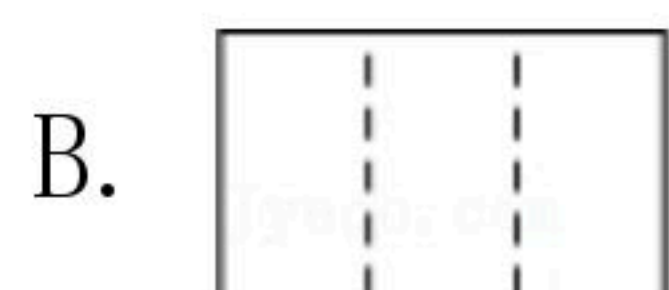
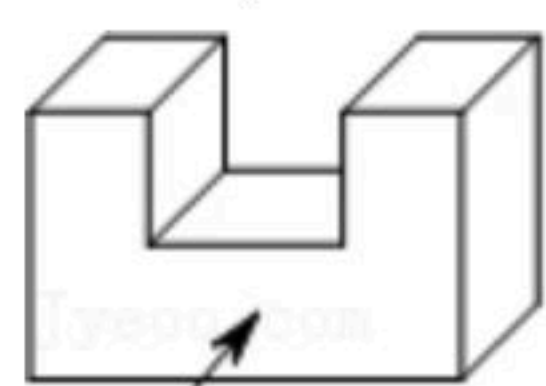
注：满分为120分。

### 一、选择题：（本大题共12个小题，每小题3分，共36分）

1. 下列各数中，比-1小的数是( )

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

2. 如图是一个零件的示意图，它的主视图是( )



3. 2019年10月1日上午，庆祝中华人民共和国成立70周年阅兵在北京天安门广场隆重举行，此次阅兵规模空前，这次阅兵编59个方(梯)队和联合军乐团，总规模约15000人. 将数据15000用科学记数法表示为( )

- A.  $0.15 \times 10^5$               B.  $1.5 \times 10^4$               C.  $15 \times 10^5$               D. 1万5千

4. 下列计算正确的是( )

- A.  $(x-y)^2 = x^2 - y^2$               B.  $2x^2 + x^2 = 3x^2$               C.  $(-2x^2)^3 = 8x^6$               D.  $x^3 \div x = x^3$

5. 甲、乙两人在相同的条件下，各射靶10次，经过计算：甲、乙射击成绩的平均数都是8环，甲的方差是1.2，乙的方差是2.8. 下列说法中正确的是( )

- A. 甲的众数与乙的众数相同  
B. 甲的成绩比乙稳定  
C. 乙的成绩比甲稳定  
D. 甲的中位数与乙的中位数相同

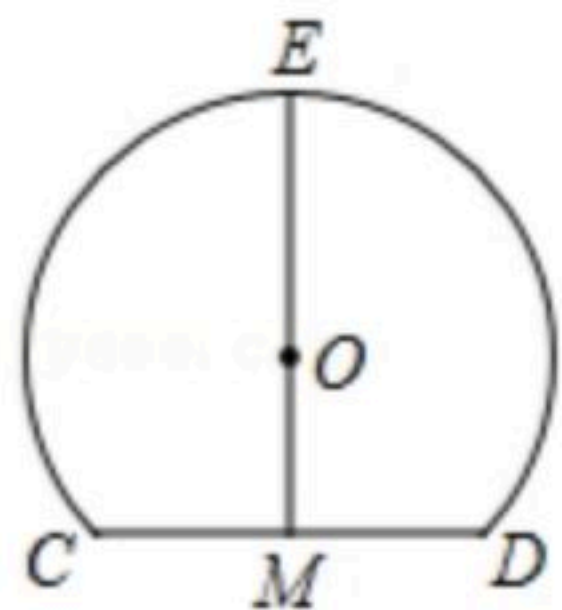
6. 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 相似且对应周长的比为2:3, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的面积比为( )

- A. 2:3                      B. 16:81                      C. 9:4                      D. 4:9

7. 如图是一个隧道的横截面，它的形状是以O为圆心的圆的一部分， $CM=DM=2$ ，直线MO交圆于E， $EM=8$ ，则圆的半径为( )



扫码查看解析

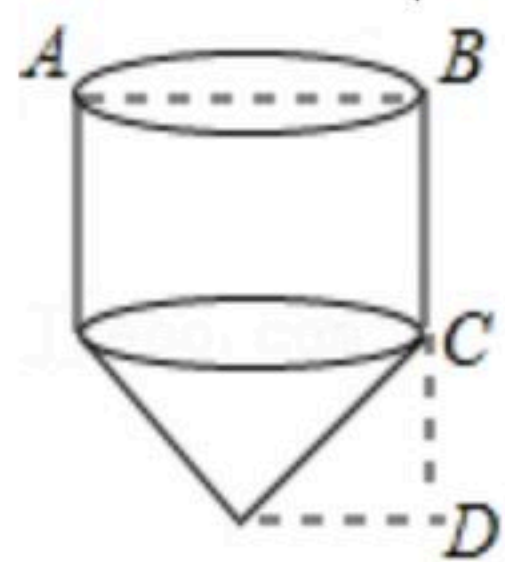


- A. 4                      B. 3                      C.  $\frac{17}{4}$                       D.  $\frac{15}{4}$

8. 如果关于 $x$ 的一元二次方程  $(k-1)x^2 - 2x + 1 = 0$  有两个不相等的实数根，则 $k$ 的取值范围是( )

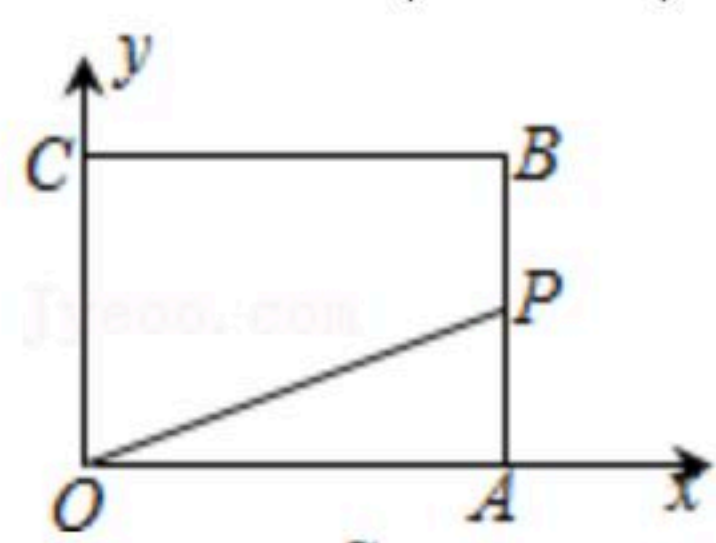
- A.  $k < 2$  且  $k \neq 1$       B.  $k < 2$  且  $k \neq 0$       C.  $k > 2$                       D.  $k < -2$

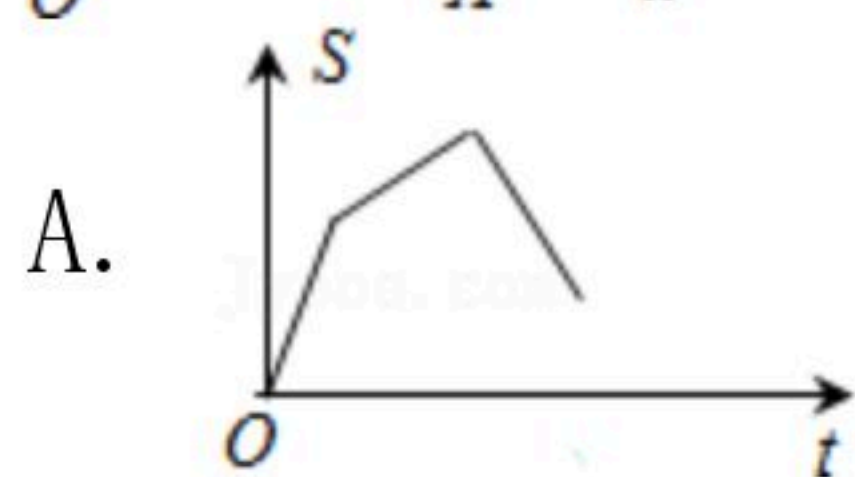
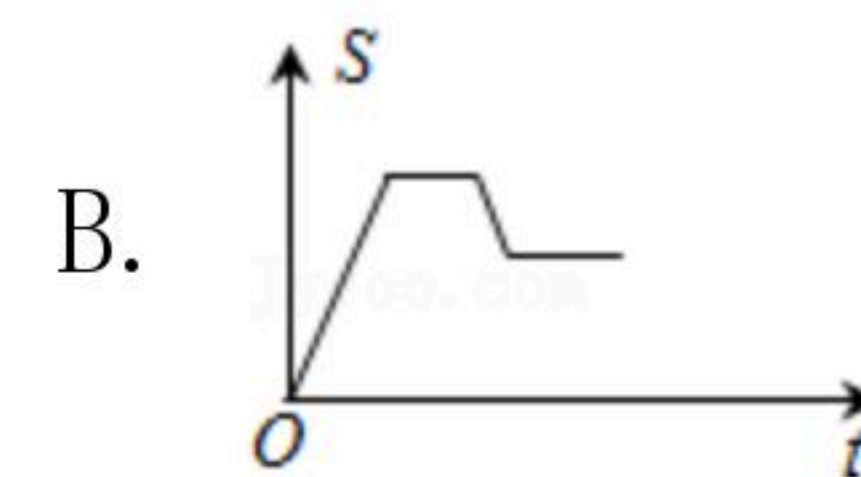
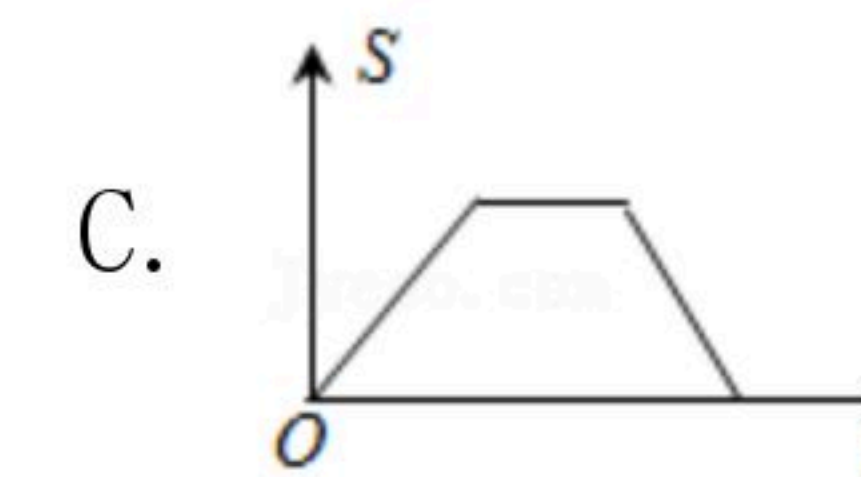
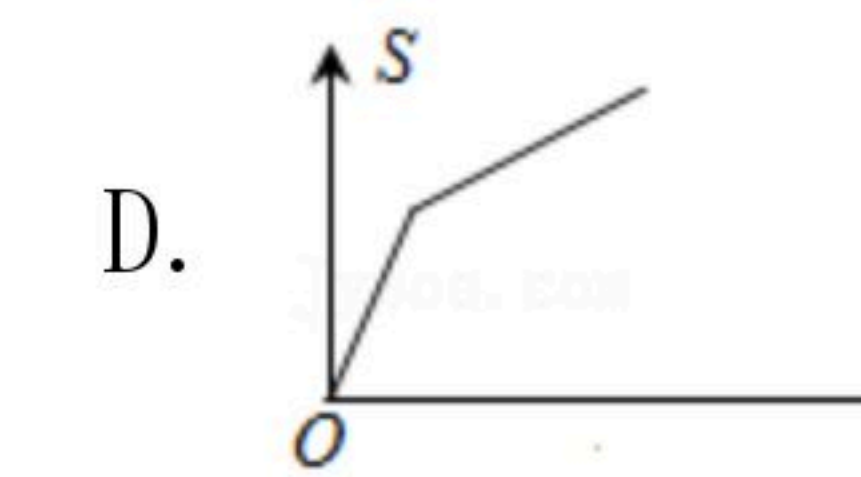
9. “赶陀螺”是一项深受人们喜爱的运动，如图所示是一个陀螺的立体结构图. 已知底面圆的直径 $AB=8cm$ ，圆柱体部分的高 $BC=6cm$ ，圆锥体部分的高 $CD=3cm$ ，则这个陀螺的表面积是( )



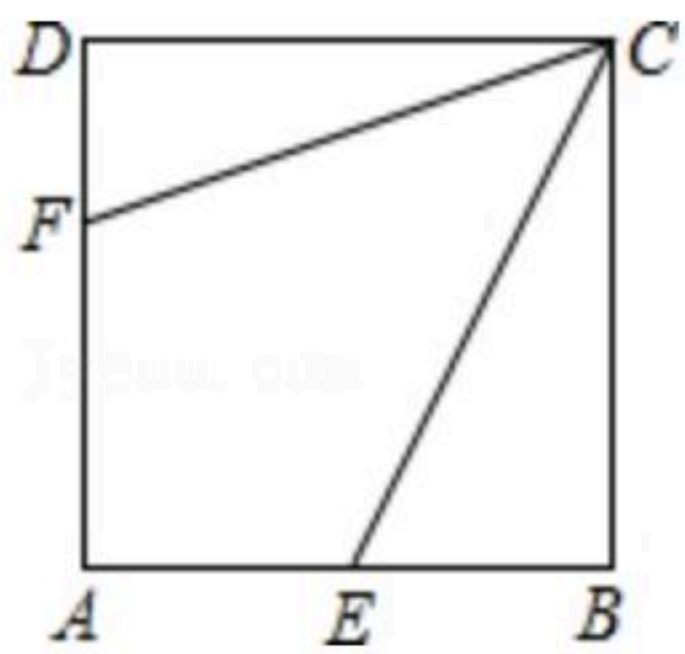
- A.  $68\pi cm^2$                       B.  $74\pi cm^2$                       C.  $84\pi cm^2$                       D.  $100\pi cm^2$

10. 如图，在矩形 $OABC$ 中，已知 $A(6, 0)$ ， $C(0, 4)$ ，动点 $P$ 从点 $A$ 出发，沿 $A-B-C-O$ 的路线匀速运动，设动点 $P$ 的运动时间为 $t$ ， $\triangle OAP$ 的面积为 $S$ ，则下列能大致反映 $S$ 与 $t$ 之间关系的图象是( )



- A.       B.       C.       D. 

11. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为6，点 $E$ 、 $F$ 分别在 $AB$ ， $AD$ 上，若 $CE=3\sqrt{5}$ ，且 $\angle ECF=45^\circ$ ，则 $CF$ 的长为( )



- A.  $2\sqrt{10}$                       B.  $3\sqrt{5}$                       C.  $\frac{5}{3}\sqrt{10}$                       D.  $\frac{10}{3}\sqrt{5}$

12. 已知二次函数 $y=ax^2+2ax+3a-2$ ( $a$ 是常数，且 $a \neq 0$ )的图象过点 $M(x_1, -1)$ ， $N(x_2, -1)$ ，若 $MN$ 的长不小于2，则 $a$ 的取值范围是( )

- A.  $a \geq \frac{1}{3}$                       B.  $0 < a \leq \frac{1}{3}$                       C.  $-\frac{1}{3} \leq a < 0$                       D.  $a \leq -\frac{1}{3}$

二、填空题 (每小题3分，共12分)



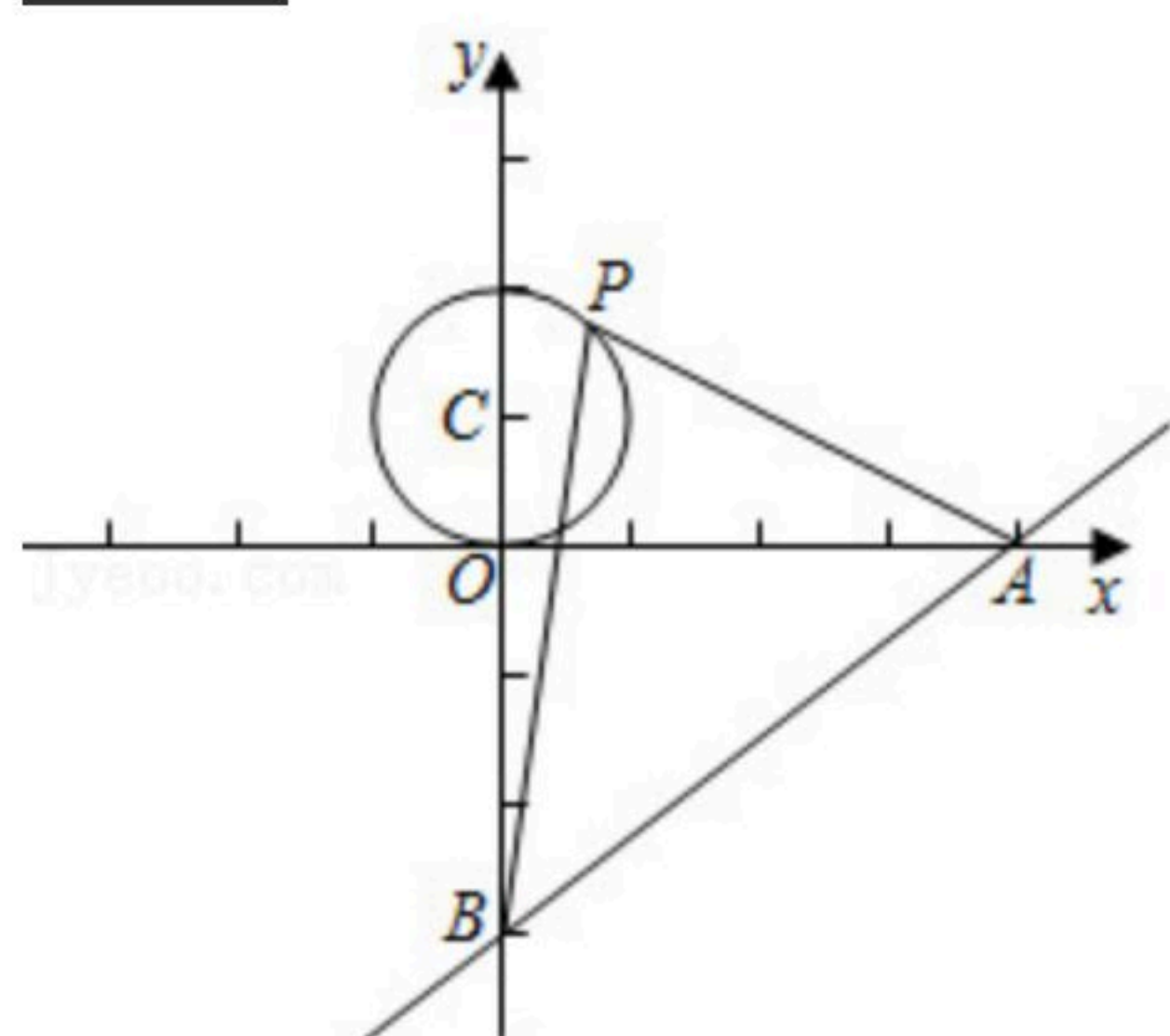
扫码查看解析

13. 分解因式:  $2a^2-8=$  \_\_\_\_\_.

14. 函数  $y=\frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$  中, 自变量  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

15. 已知  $m, n$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2-2tx+t^2-2t-4=0$  的两实数根, 则  $(m+3)(n+3)$  的最小值是 \_\_\_\_\_.

16. 如图, 已知直线  $y=\frac{3}{4}x-3$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A, B$  两点,  $P$  是以  $C(0, 1)$  为圆心, 1 为半径的圆上一动点, 连接  $PA, PB$ , 当  $\triangle PAB$  的面积最大时, 点  $P$  的坐标为 \_\_\_\_\_.

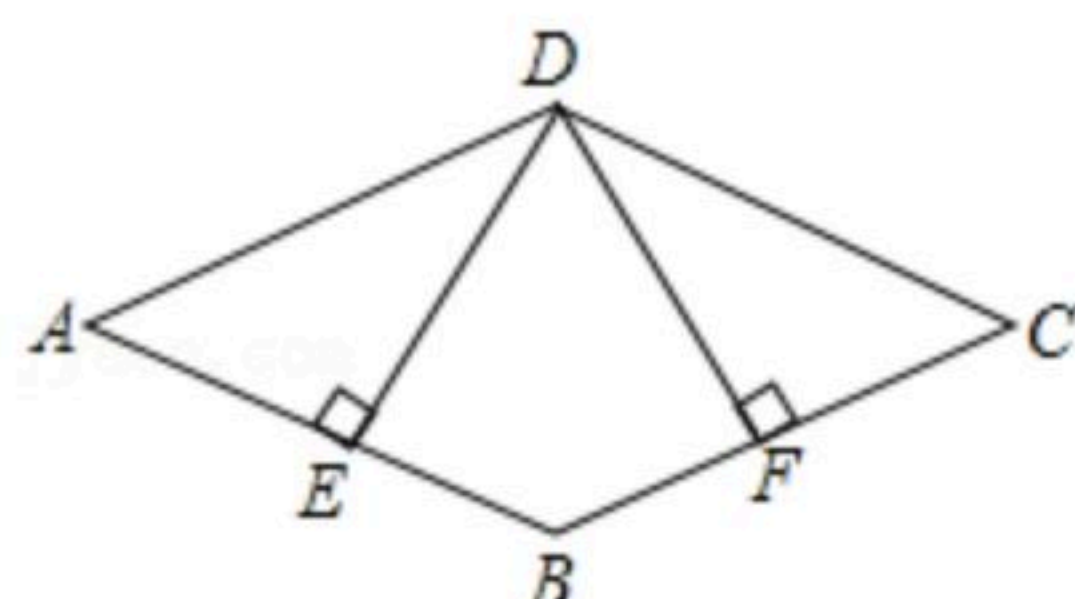


**三、本大题共3个小题, 每小题6分, 共18分**

17. 计算:  $2\cos 30^\circ - (-2017)^0 + |\sqrt{3}-2| + (-\frac{1}{3})^{-1}$

18. 先化简, 再求值:  $(\frac{2}{x+1} + \frac{x+2}{x^2-1}) \div \frac{x}{x-1}$ , 其中  $x=\sqrt{3}-1$ .

19. 如图, 已知四边形  $ABCD$  是平行四边形,  $DE \perp AB$ ,  $DF \perp BC$ , 垂足分别是  $E, F$ , 并且  $DE=DF$ . 求证:  $AE=CF$ .



**四、本大题共2个小题, 每小题7分, 共14分**

20. 某校就“遇见路人摔倒后如何处理”的问题, 随机抽取该校部分学生进行问卷调查, 图1和图2是整理数据后绘制的两幅不完整的统计图. 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:



扫码查看解析

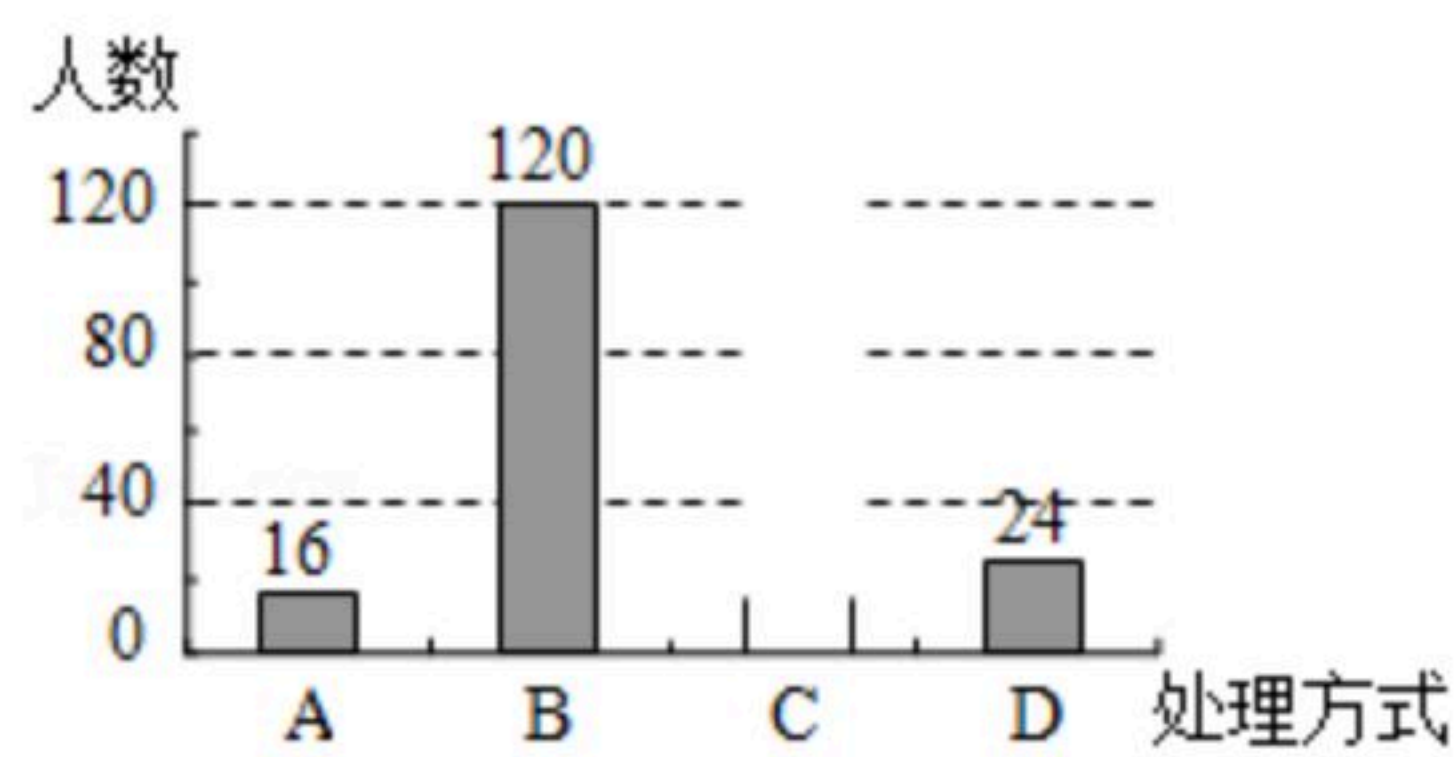


图 1



图 2

- (1)该校随机抽查了 \_\_\_\_\_ 名学生? 请将图1补充完整;
- (2)在图2中, “视情况而定”部分所占的圆心角是 \_\_\_\_\_ 度;
- (3)在这次调查中, 甲、乙、丙、丁四名同学都选择“马上救助”, 现准备从这四人中随机抽取两人进行座谈, 试用列表或树形图的方法求抽取的两人恰好是甲和乙的概率.

21. 某商场计划购进一批甲、乙两种玩具, 已知一件甲种玩具的进价与一件乙种玩具的进价的和为40元, 用90元购进甲种玩具的件数与用150元购进乙种玩具的件数相同.

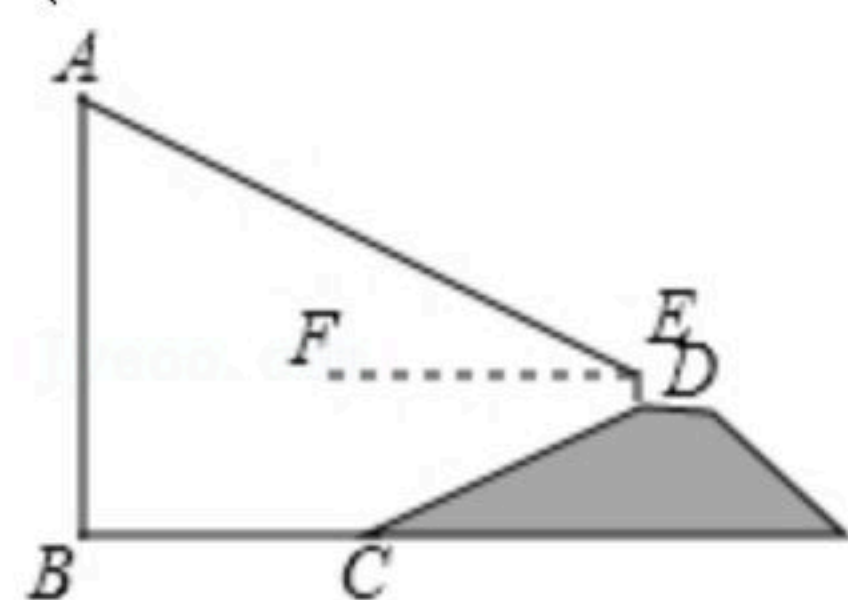
- (1)求每件甲种、乙种玩具的进价分别是多少元?
- (2)商场计划购进甲、乙两种玩具共48件, 其中甲种玩具的件数少于乙种玩具的件数, 商场决定此次进货的总资金不超过1000元, 求商场共有几种进货方案?

### 五、每小题8分, 共16分

22. 如图,  $AB$ 是垂直于水平面的建筑物, 为测量 $AB$ 的高度, 小红从建筑物底端 $B$ 出发, 沿水平方向行走了52米到达点 $C$ , 然后沿斜坡 $CD$ 前进, 到达坡顶 $D$ 点处,  $DC=BC$ . 在点 $D$ 处放置测角仪, 测角仪支架 $DE$ 高度为0.8米, 在 $E$ 点处测得建筑物顶端 $A$ 点的仰角 $\angle AEF$ 为 $27^\circ$  (点 $A, B, C, D$ 在同一平面内), 斜坡 $CD$ 的坡度(或坡比) $i=1:2.4$ , 求建筑物 $AB$ 的高度.

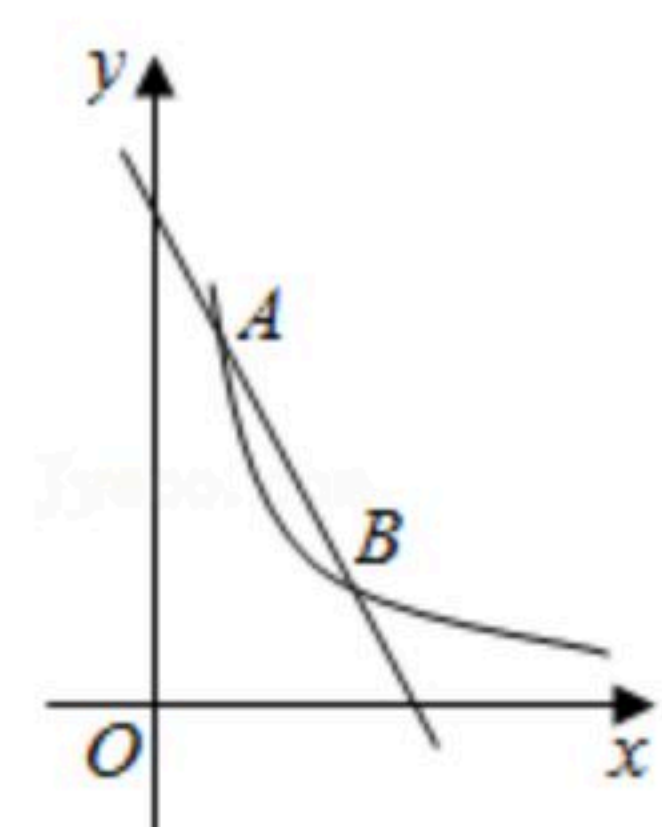
(精确到个位)

(参考数据:  $\sin 27^\circ \approx 0.45$ ,  $\cos 27^\circ \approx 0.89$ ,  $\tan 27^\circ \approx 0.51$ )



23. 如图, 已知函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象与一次函数 $y = kx + b$ 的图象交于点 $A(1, m)$ ,  $B(n, 2)$ 两点.

- (1)求一次函数的解析式.
- (2)将一次函数 $y = kx + b$ 的图象沿 $x$ 轴负方向平移 $a (a > 0)$ 个单位长度得到新图象, 求这个新图象与函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象只有一个交点 $M$ 时 $a$ 的值及交点 $M$ 的坐标.



### 六、每小题12分, 共24分



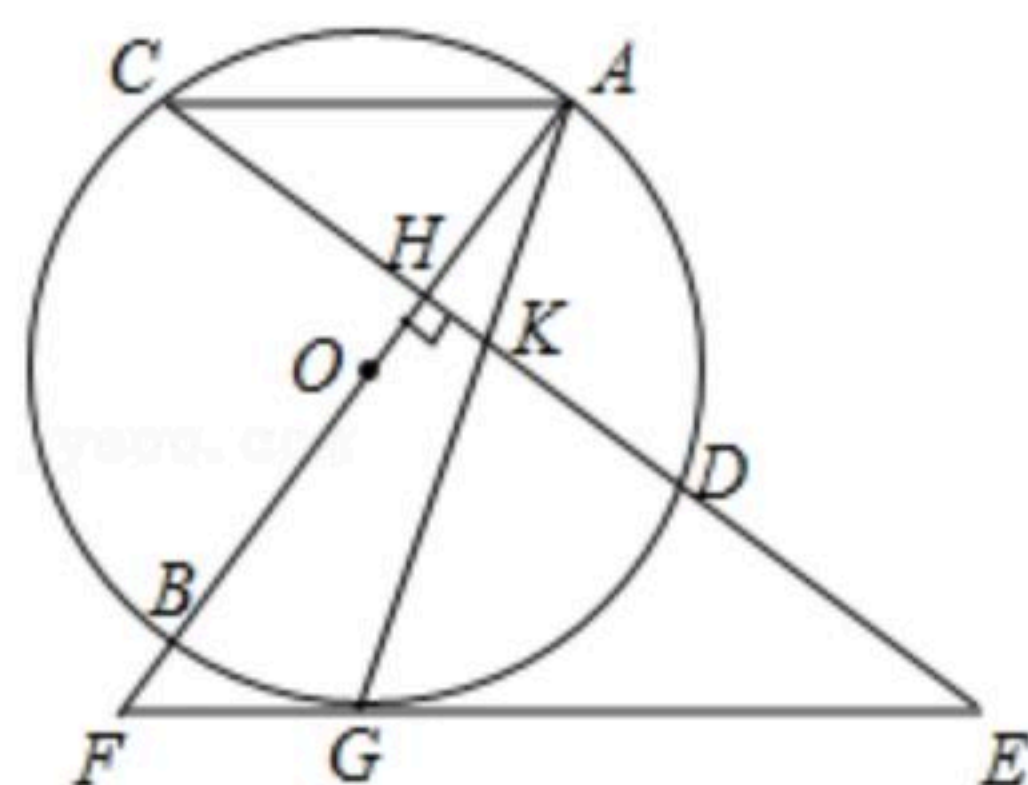
扫码查看解析

24. 如图,  $AB$ 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于 $H$ , 点 $C$ 是 $\odot O$ 上一点,  $AG$ 交 $CD$ 于点 $K$ , 延长 $KD$ 至点 $E$ , 使 $KE=GE$ , 分别延长 $EG$ 、 $AB$ 相交于点 $F$ .

(1) 求证:  $EF$ 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 若 $AC \parallel EF$ , 求证:  $KG^2 = KD \cdot GE$ .

(3) 在(2)的条件下, 若 $\sin E = \frac{3}{5}$ ,  $AK = 2\sqrt{10}$ , 求 $FG$ 的长.

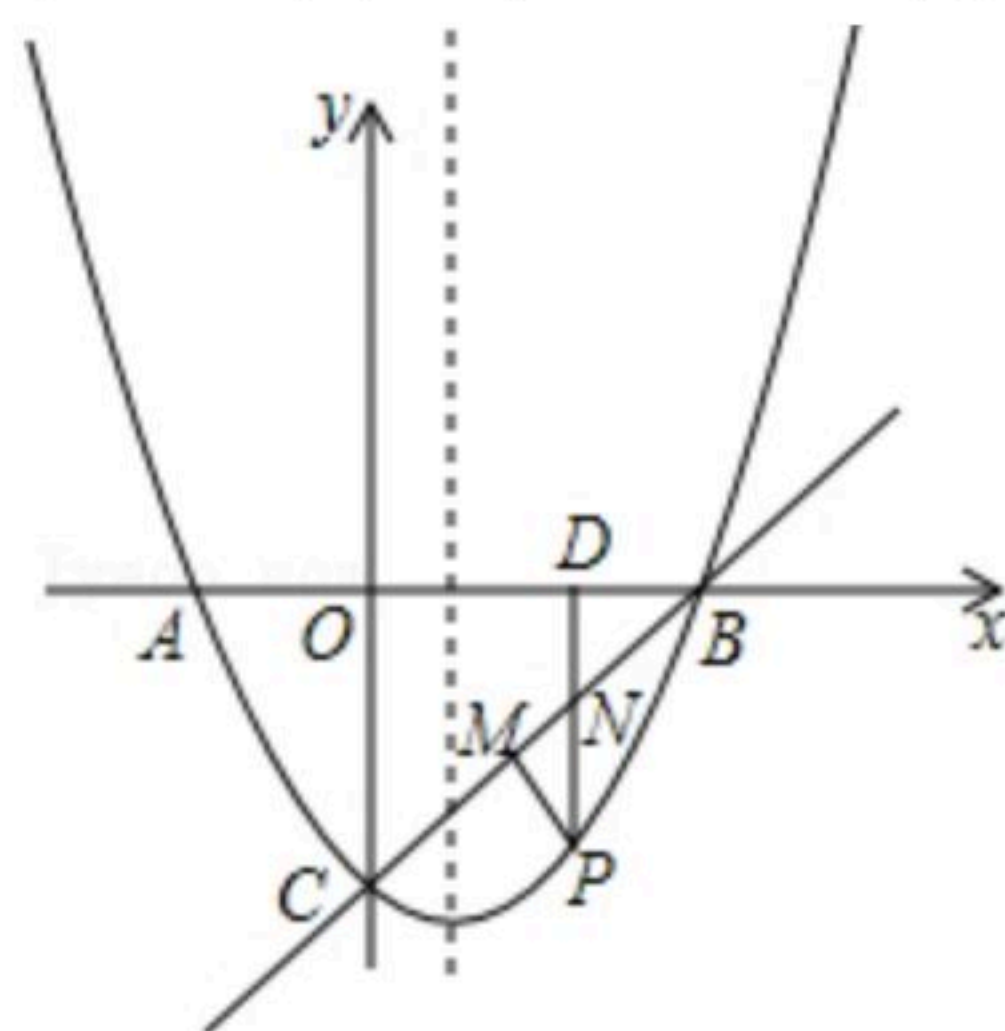


25. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx - 3$ 与 $x$ 轴交于 $A(-2, 0)$ 和 $B(4, 0)$ 两点, 与 $y$ 轴交于点 $C$ .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 当点 $P$ 为直线 $BC$ 下方抛物线上一动点(不与点 $B$ 、 $C$ 重合),  $PM \perp BC$ 于点 $M$ ,  $PD \perp AB$ 于点 $D$ , 交直线 $BC$ 于点 $N$ , 当 $P$ 点的坐标为何值时,  $PM + PN$ 的值最大?

(3) 点 $P$ 在第四象限的抛物线上移动, 以 $PC$ 为边作正方形 $CPEF$ 、当抛物线的对称轴经过点 $E$ 时, 求出此时点 $P$ 的坐标.





扫码查看解析