



扫码查看解析

# 2021-2022学年福建省泉州五中九年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为150分。

一、选择题：本大题共10小题，每小题4分，共40分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知 $\angle A$ 是锐角，且 $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，那么 $\angle A$ 等于( )  
A.  $30^\circ$                       B.  $45^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $75^\circ$
2. 方程 $x^2=5x$ 的解是( )  
A.  $x_1=-5, x_2=0$       B.  $x_1=5, x_2=0$       C.  $x=5$                       D.  $x=0$
3. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=4$ ， $BC=3$ ，则( )  
A.  $\sin A = \frac{3}{4}$                       B.  $\cos A = \frac{4}{5}$                       C.  $\cos B = \frac{3}{4}$                       D.  $\tan B = \frac{3}{5}$
4. 已知抛物线 $y=ax^2$ 与 $y=4x^2$ 的形状相同，则 $a$ 的值是( )  
A. 4                              B. -4                              C.  $\pm 4$                               D. 1
5. 将一元二次方程 $x^2-2x-2=0$ 配方后所得的方程是( )  
A.  $(x-2)^2=2$                       B.  $(x-1)^2=2$                       C.  $(x-1)^2=3$                       D.  $(x-2)^2=3$
6. 对于 $y=2(x-3)^2+2$ 的图象，下列叙述正确的是( )  
A. 顶点坐标为 $(-3, 2)$   
B. 开口向下  
C. 当 $x \geq 3$ 时， $y$ 随 $x$ 的增大而增大  
D. 对称轴是直线 $y=-3$
7. 某型号的手机连续两次降价，每个售价由原来的1188元降到了680元，设平均每次降价的百分率为 $x$ ，列出方程正确的是( )  
A.  $680(1+x)^2=1188$                       B.  $1188(1+x)^2=680$   
C.  $680(1-x)^2=1188$                       D.  $1188(1-x)^2=680$
8. 点 $P_1(-2, y_1)$ ， $P_2(-1, y_2)$ ， $P_3(5, y_3)$ 均在二次函数 $y=-x^2+2x+1$ 的图象上，则 $y_1, y_2, y_3$ 的大小关系是( )  
A.  $y_3 > y_2 > y_1$                       B.  $y_3 > y_1 > y_2$                       C.  $y_1 > y_2 > y_3$                       D.  $y_2 > y_1 > y_3$



扫码查看解析

9. 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a>0)$ 的顶点在 $x$ 轴上方的条件是( )
- A.  $b^2-4ac<0$       B.  $b^2-4ac>0$       C.  $b^2-4ac\geq 0$       D.  $c>0$
10. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(-2, 2)$ ,  $B(2, 1)$ , 若抛物线 $y=ax^2-2x+1(a\neq 0)$ 与线段 $AB$ 有两个不同的交点, 则 $a$ 的取值范围是( )
- A.  $-\frac{49}{32}<a\leq-\frac{3}{4}$  或  $a\geq 1$       B.  $a\geq-\frac{3}{4}$  或  $a<-\frac{49}{32}$
- C.  $-\frac{3}{4}\leq a\leq 1$  且  $a\neq 0$       D.  $a\leq-\frac{3}{4}$  或  $a\geq 1$

**二、填空题: 本大题共6小题, 每小题4分, 共24分, 把答案填在答题卡的相应位置。**

11. 如果关于 $x$ 的方程 $(m-3)x^{m^2-7}-x+3=0$ 是一元二次方程, 那么 $m$ 的值为 \_\_\_\_\_.
12. 若关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2-2x+m=0$ 没有实数根, 则实数 $m$ 取值范围是 \_\_\_\_\_.
13. 如果 $\alpha$ 是锐角, 且 $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ , 那么 $\alpha=$  \_\_\_\_\_ 度.
14. 若一斜坡的坡角为 $60^\circ$ , 则它的坡度 $i=$  \_\_\_\_\_.
15. 将抛物线 $y=2x^2+1$ 向左平移2个单位, 再向下平移2个单位, 所得抛物线的解析式为 \_\_\_\_\_.
16. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c(b>a>0)$ 与 $x$ 轴最多有一个交点, 其顶点为 $(m, n)$ , 有下列结论:  
① $c>0$ ; ② $am^2+bm-an^2-bn<0$ ; ③关于 $x$ 的方程 $ax^2-bx+c-n+1=0$ 有实数根; ④ $\frac{a+b+c}{a-b}$ 的最大值为 $-3$ , 其中正确结论的选项为 \_\_\_\_\_ (请写出序号).

**三、解答题: 本大题共9小题, 共86分,**

17. 用适当的方法解下列方程:

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

(2) $x^2-4x+1=0$ .

18. 计算:  $2\cos 45^\circ - \tan 60^\circ + \sin 30^\circ - |-\frac{1}{2}|$ .



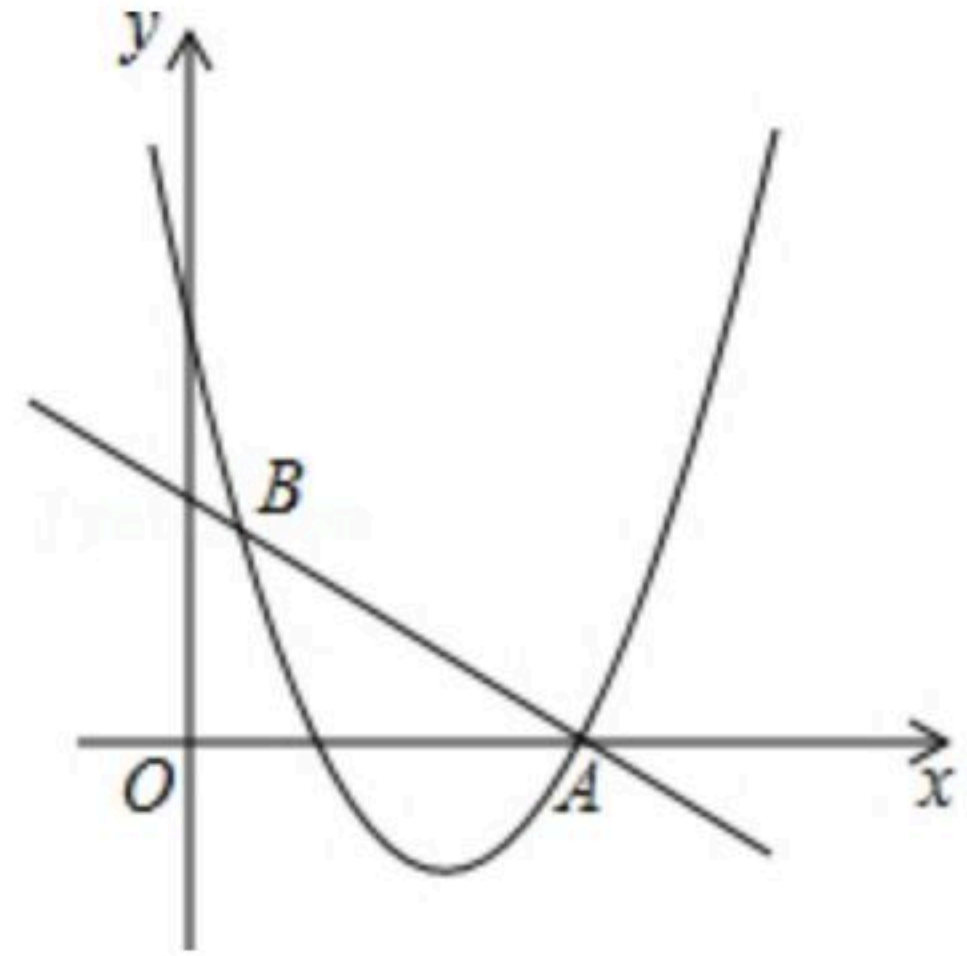
扫码查看解析

19. 如图，直线  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  和抛物线  $y = x^2 + bx + c$  都经过点  $A(2, 0)$  和点  $B(k, \frac{3}{4})$

(1)  $k$  的值是 \_\_\_\_\_ ；

(2) 求抛物线的解析式；

(3) 不等式  $x^2 + bx + c > -\frac{1}{2}x + 1$  的解集是 \_\_\_\_\_ .



20. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (2k-2)x + k^2 = 0$  有两个实数根  $x_1, x_2$ .

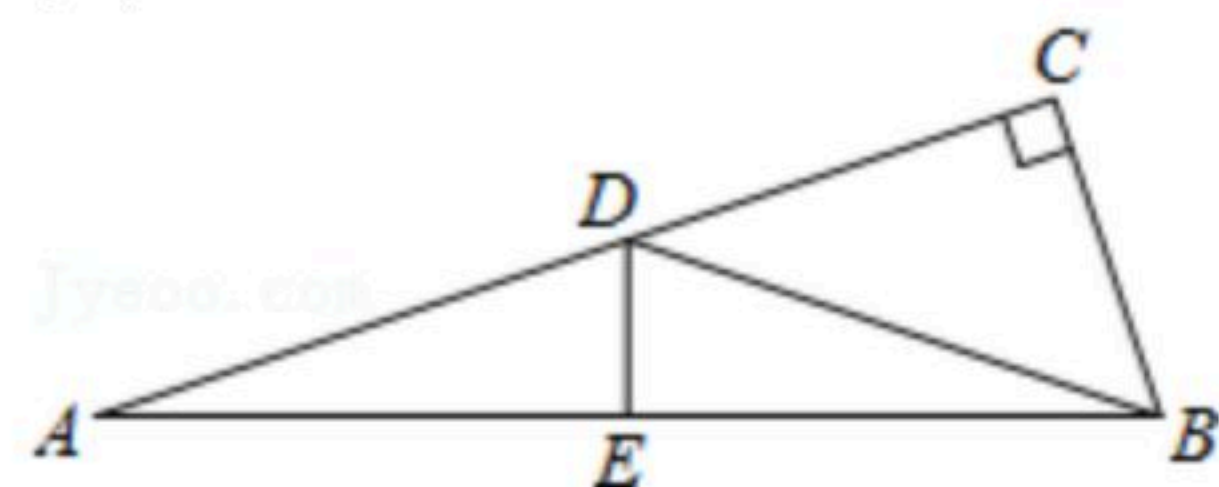
(1) 求实数  $k$  的取值范围；

(2) 若方程的两实数根  $x_1, x_2$  满足  $|x_1 + x_2| = x_1 x_2 - 1$ , 求  $k$  的值

21. 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB$  的垂直平分线与  $AC, AB$  的交点分别为  $D, E$ .

(1) 若  $AD = 15$ ,  $\cos \angle BDC = \frac{4}{5}$ , 求  $AC$  的长和  $\tan A$  的值；

(2) 若  $\angle BDC = 30^\circ$ , 求  $\tan 15^\circ$  的值. (结果保留根号)



22. 沿江大堤经过改造后的某处横断面为如图所示的梯形  $ABCD$ , 高  $DH = 12$  米, 斜坡  $CD$  的坡度  $i = 1:1$ . 此处大堤的正上方有高压电线穿过,  $PD$  表示高压线上的点与堤面  $AD$  的最近距离 ( $P, D, H$  在同一直线上), 在点  $C$  处测得  $\angle DCP = 26^\circ$ .

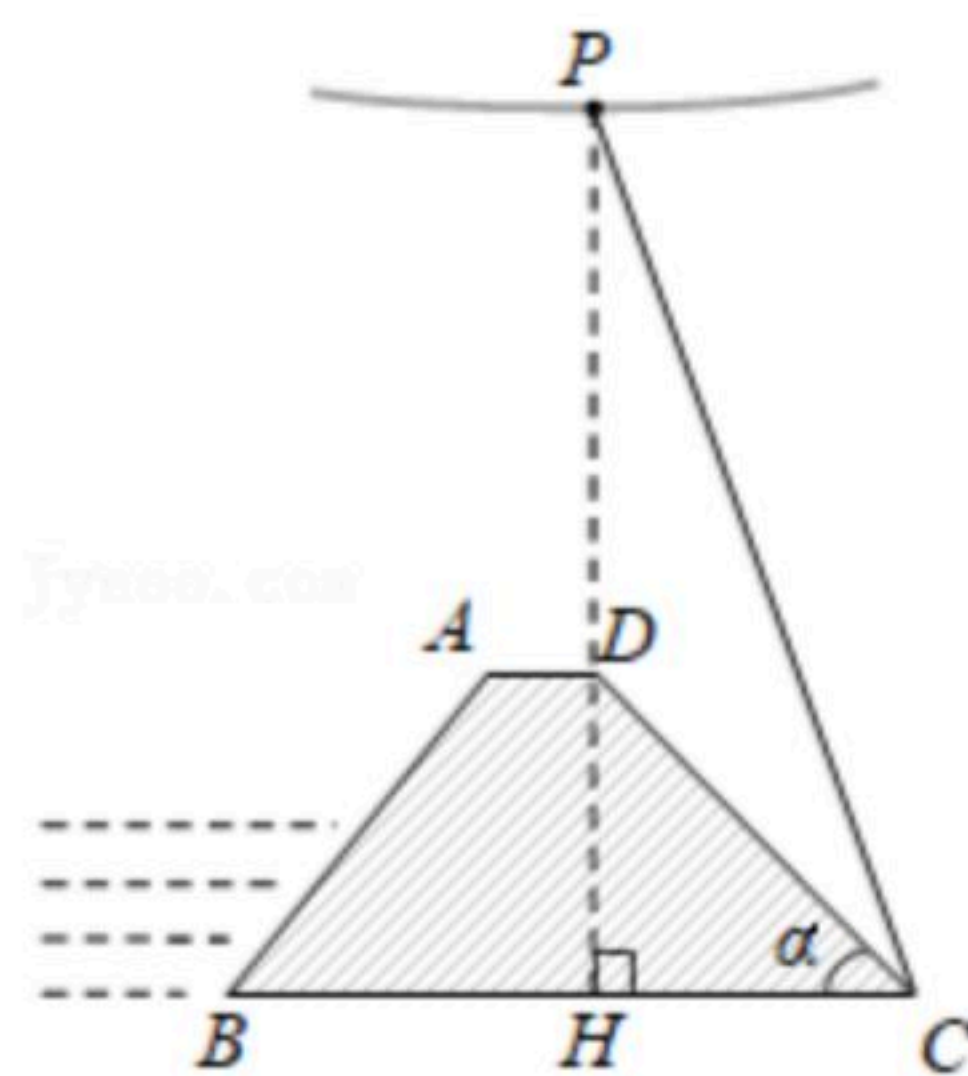
(1) 求斜坡  $CD$  的坡角  $\alpha$ ;

(2) 电力部门要求此处高压线离堤面  $AD$  的安全距离不低于 18 米, 请问此次改造是否符合电力部门的安全要求?

(参考数据:  $\sin 26^\circ \approx 0.44$ ,  $\tan 26^\circ \approx 0.49$ ,  $\sin 71^\circ \approx 0.95$ ,  $\tan 71^\circ \approx 2.90$ )

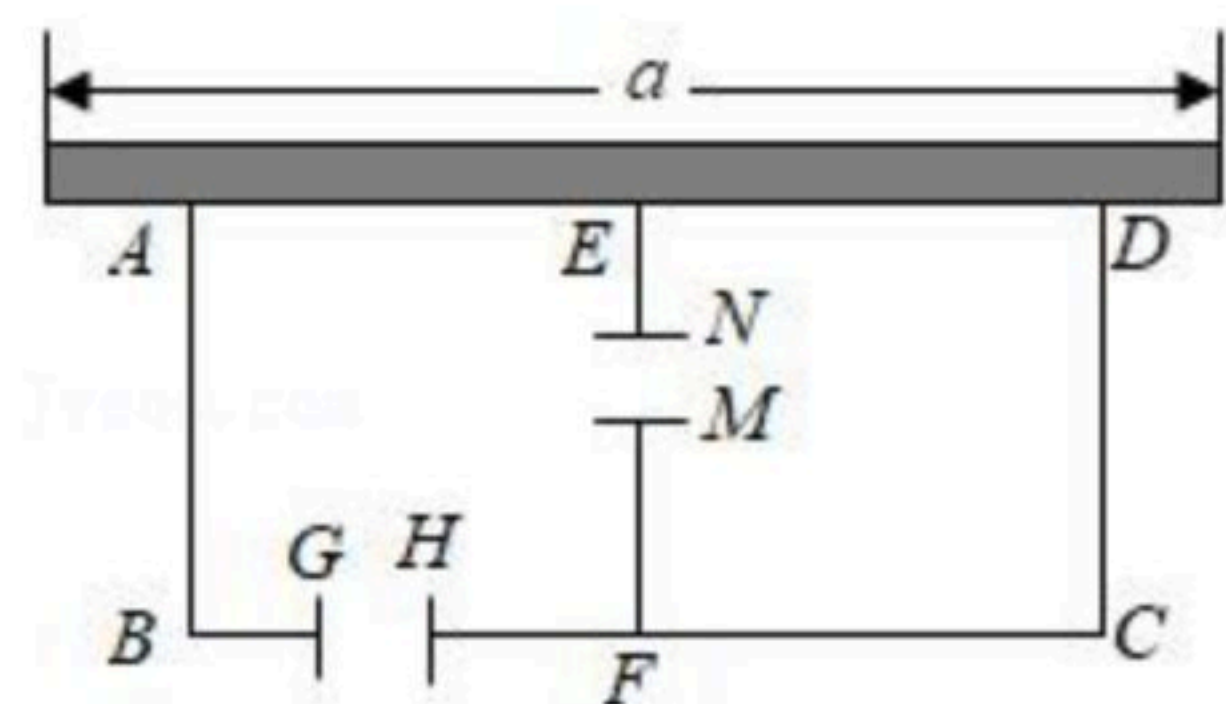


扫码查看解析



23. 要建如图所示两个长方形养鸡场, 为了节约材料, 鸡场的一边靠着原有的一条墙长  $a=20m$ , 另外的边用竹篱笆围成, 已知篱笆总长为  $32m$ , 且在  $BC$  边上开一扇长为  $2m$  的门  $GH$ , 在  $EF$  边上开一扇长为  $2m$  的门  $MN$ . 若设鸡场的  $AB$  长为  $xm$ .

- (1) 若两个鸡场的总面积为  $S$ , 求  $S$  关于  $x$  的关系式, 并求出  $x$  的取值范围;
- (2) 若两个鸡场总面积为  $96m^2$ , 求  $x$ ;
- (3) 直接写出当鸡场的总面积不小于  $105m^2$  时,  $x$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.



24. 某商品的进价为每件  $40$  元, 售价为每件  $50$  元, 每个月可卖出  $210$  件, 如果每件商品的售价上涨  $1$  元, 则每个月少卖  $10$  件(每件售价不能高于  $65$  元), 设每件商品的售价上涨  $x$  元( $x$  为正整数), 每个月的销售利润为  $y$  元,

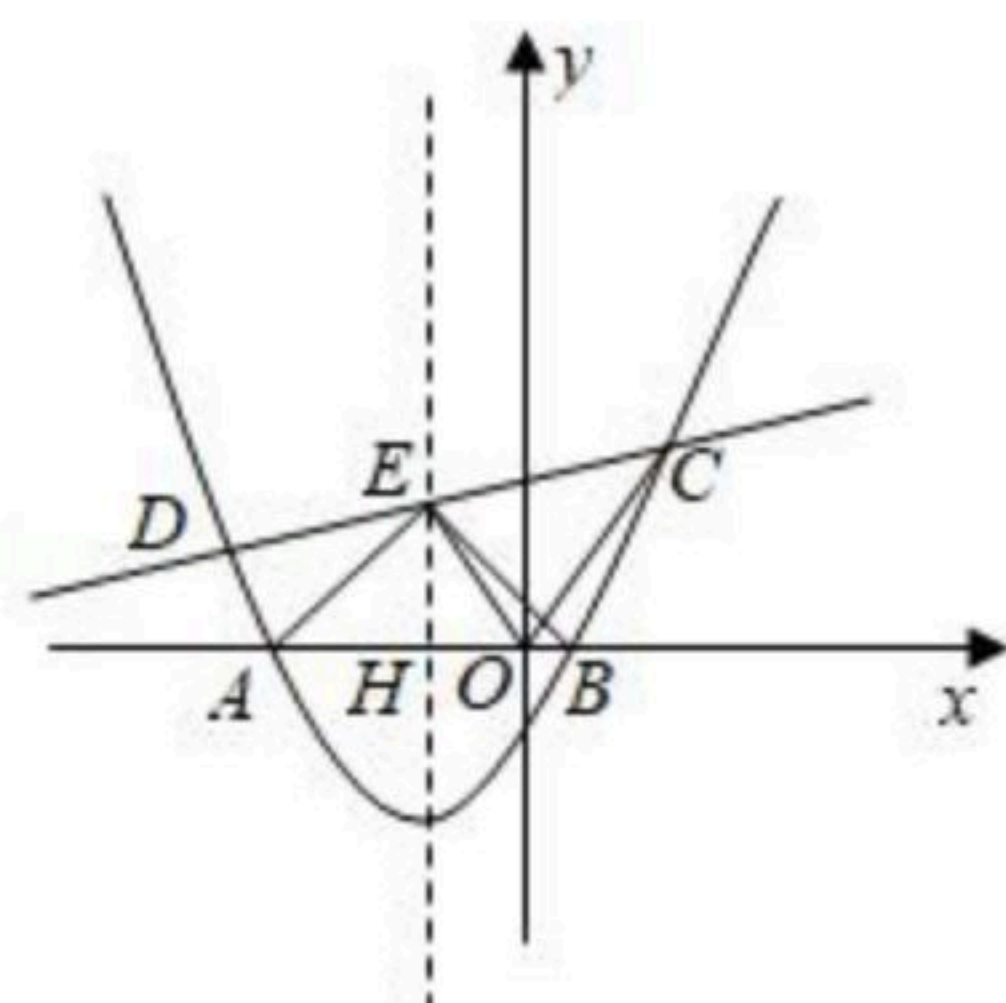
- (1) 求  $y$  与  $x$  的函数关系式并直接写出  $x$  的取值范围;
- (2) 每件商品的售价定为多少元时, 每个月可获得最大利润? 最大的月利润是多少元?
- (3) 若在销售过程中每一件商品有  $a(a > 2)$  元的其他费用, 商家发现当售价每件不低于  $58$  元时, 每月的销售利润随  $x$  的增大而减小, 请求出  $a$  的取值范围.

25. 已知抛物线经过  $A(-3, 0)$ ,  $B(1, 0)$ ,  $C(2, \frac{5}{2})$  三点, 其对称轴交  $x$  轴于点  $H$ , 一次函数  $y=kx+b(k \neq 0)$  的图象经过点  $C$ , 与抛物线交于另一点  $D$ (点  $D$  在点  $C$  的左边), 与抛物线的对称轴交于点  $E$ .

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 在抛物线上是否存在点  $F$ , 使得点  $A, B, E, F$  构成的四边形是平行四边形, 如果存在, 求出点  $F$  的坐标, 若不存在, 请说明理由.
- (3) 设  $\angle CEH = \alpha$ ,  $\angle EAH = \beta$ , 当  $\alpha > \beta$  时, 直接写出  $k$  的取值范围.



扫码查看解析





扫码查看解析