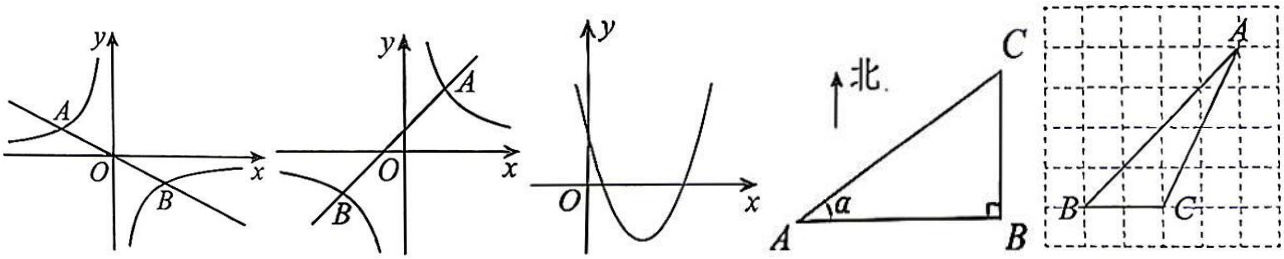
一、选择题：(本题共 10 个小题，每个小题 4 分.本题共 40 分).

1.如图，直线 $y=-\frac{1}{2}x$与双曲线 $y=\frac{k}{x}$相交于 A(-2,1)、B 两点, 则点 B 坐标为（　）

A. (2, - 1)　　B. (1, - 2)　　C. $\left(1,-\frac{1}{2}\right)$　　D. $(\frac{1}{2}$, - 1)

2.如图，一次函数 y=ax+b 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$的图象交于点 A(2,3), B(m,-2), 则不等式 $ax+b>\frac{k}{x}$的解是（ ）

A. - 3<x<0 或 x>2　　B. x<-3 或 0<x<2 C. - 2<x<0 或 x>2 D. - 3<x<0 或 x>3



1　　2　　4　　5　　7

3.下列函数解析式中，一定为二次函数的是（ ）

A. y=3x-1　　B. $y=ax^2+bx+c$　　C. $s=2t^2-2t+1$　　D. $y=x^2+\frac{1}{x}$

4.二次函数 $y=(x+m)^2+n$的图象如图所示，则一次函数 y=mx+n 的图象经过( )

A.第一、二、三象限　　B.第一、二、四象限　　C.第一、三、四象限 D.第二、三、四象限

5.如图，小兵同学从 A 处出发向正东方向走 X 米到达 B 处，再向正北方向走到 C 处，已知∠BAC=α，则 A, C 两处相距( )

A. $\frac{x}{\sin\alpha}$米　　B. $\frac{x}{\cos\alpha}$米　　C. x·sinα 米　　D. x·cosα 米

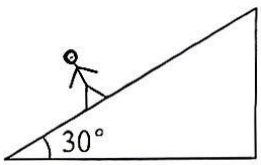
6.若抛物线 $y=ax^2+bx+c$的顶点在第一象限，与 x 轴的两个交点在原点两侧，则点 $\left(a,\frac{c}{a}\right)$在( )

A.第一象限　B.第二象限　C.第三象限　D.第四象限

7.在正方形网格中，△ABC 的位置如图所示，则 cos∠B 的值为( )

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

8. 爬坡时坡角与水平面夹角为 α, 则每爬 1m 耗能(1.025-cosα)J,若某人爬了 1000m, 该坡角为 30°,则他耗能(参考数据：$\sqrt{3}\approx1.732,\sqrt{2}\approx1.414$)( )

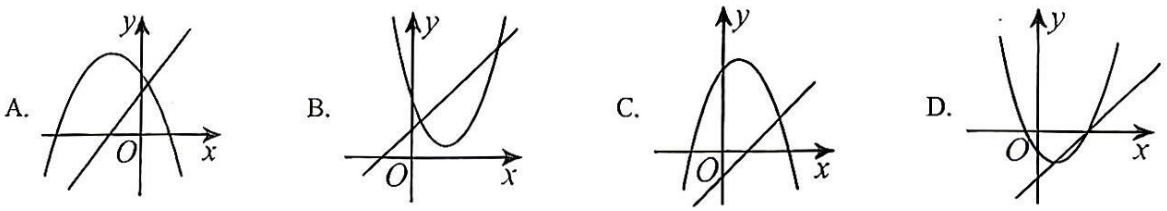


A.58J　　B.159J　　C.1025J　　D.1732J

9.已知 $P_1(x_1,y_1)$,$P_2(x_2,y_2)$是抛物线. $y=ax^2+4ax+3$(a 是常数，a≠0)上的点，现有以下四个结论：①该抛物线的对称轴是直线 x=-2；②点(0，3)在抛物线上；③若 $x_1>x_2>-2$,则 $y_1>y_2$;④若 $y_1=y_2$,则 $x_1+x_2=-2$其中，正确结论的个数为（ ）

A 1 个　　B.2 个　　C.3 个　　D.4 个

10.在同一坐标系下，一次函数 y=ax+b 与二次函数 $y=ax^2+bx+c$的图象大致可能是（ ）



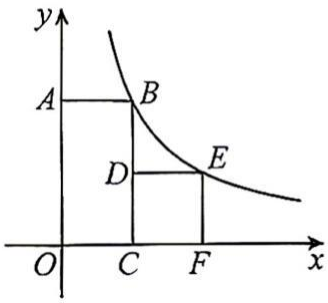
二、填空题，把正确答案填在横线上(本题 5 个小题，每题 4 分，共 20 分)

11.已知二次函数 $y=-ax^2+2ax+3(a\rangle 0)$,若点 P(m，3)在该函数的图象上，且 m≠0，则 m 的值为_____

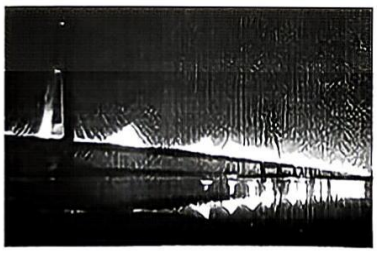
12.在平面直角坐标系 xOy 中，若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$的图象经过点 A(-1,-2)和点 B(2,m), 则△AOB 的面积为.

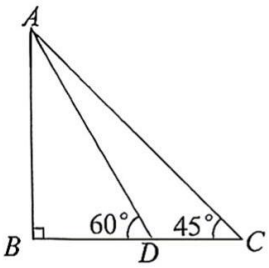
13.把二次函数 $y=x^2+4x+m$的图像向上平移 1 个单位长度，再向右平移 3 个单位长度，如果平移后所得抛物线与坐标轴有且只有一个公共点，那么 m 应满足条件：____.

14.如图，在矩形 OABC 和正方形 CDEF 中，点 A 在 y 轴正半轴上，点 C，F 均在 x 轴正半轴上，点 D 在边 BC 上，BC=2CD，AB=3.若点 B，E 在同一个反比例函数的图象上，则这个反比例函数的表达式是_____



14





15

15.胜利黄河大桥犹如一架巨大的竖琴，凌驾于滔滔黄河之上，使黄河南北“天堑变通途”.已知主塔 AB 垂直于桥面 BC 于点 B，其中两条斜拉索 AD，AC 与桥面 BC 的夹角分别为 60°和 45°，两固定点 D，C 之间的距离约为 33m，主塔 AB=____米.(结果保留整数.参考数据：$\sqrt{2}\approx 1.41,\sqrt{3}\approx 1.73$)

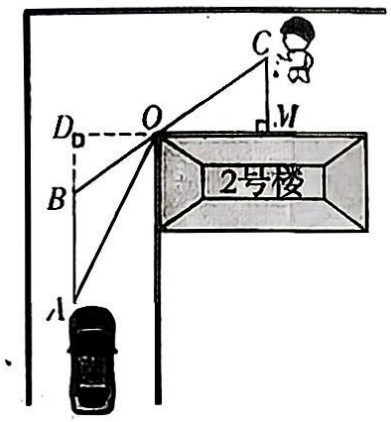
三、解答题(共 90 分)：

16. 计算

(1) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}+\tan 45^\circ-\sqrt{(-10)^2}$

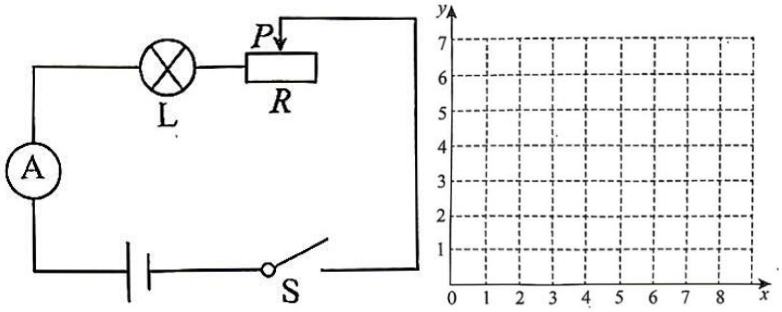
(2) $\frac{\cos 30^\circ-\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ}-\frac{\sqrt{3}}{2}\tan 60^\circ+\cos^2 45^\circ$

17.如图，在某小区内拐角处的一段道路上，有一儿童在 C 处玩耍，一辆汽车从被楼房遮挡的拐角另一侧的 A 处驶来, 已知 CM=3m,CO=5m,DO=3m,∠AOD=70°, 汽车从 A 处前行多少米才能发现 C 处的儿童? (结果保留整数)(参考数据: sin 37°≈ 0..60,cos 37°≈0.80,tan 37°≈0.75, sin 70°≈ 0.94, cos 70°≈0.34, tan .70°≈2.75)



18.【背景】在一次物理实验中，小冉同学用一固定电压为 12V 的蓄电池，通过调节滑动变阻器来改变电流大小，完成控制灯泡 L (灯丝的阻值 $R_L = 2\Omega$)亮度的实验(如图)，已知串联电路中，电流与电阻 R、R_L 之间关系为 $I = \frac{U}{R+R_L}$,通过实验得出如下数据：

R/Ω	…	1	a	3	4	6	……
I/A	…	4	3	2.4	2	b	……



(1) a=____, b=____;

(2)【探究】根据以上实验，构建出函数 $y = \frac{12}{x+2}(x \geq 0)$,结合表格信息，探究函数 $y = \frac{12}{x+2}(x \geq 0)$的图象与性质.

①在平面直角坐标系中画出对应函数 $y = \frac{12}{x+2}(x \geq 0)$的图象；

②随着自变量 x 的不断增大，函数值 y 的变化趋势是_____.

(3)【拓展】结合 (2)中函数图象分析,当 x≥0 时, $\frac{12}{x+2} \geq -\frac{3}{2}x + 6$的解集为_____.

19.如图 1 是一种可折叠单面 A 字展架，其主体部分的示意图如图 2，由展板 BC、支架 OA (可绕 O 点转动)和活动杆 DFE(D，E，F 均为可转动支点)组成.该展架是通过改变∠DFE 的大小使其打开或收拢，在使用该展.架时为了防止倾倒,∠AOB 不得小于 30°. 现测得 OD=OE=60cm,AD=BE=40cm,DF=EF=15cm.


图1

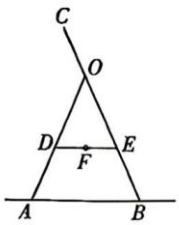


图2

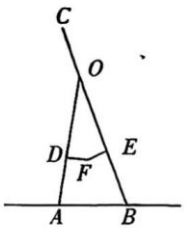


图3

(1)求支架底端 A，B 张开的最大距离；

(2)工作人员转动支点，使 FD 与 OA 垂直后并固定(如图 3)，请你判断此时是否符合规范使用的要求?并说明理由.

(参考数据: sin 28°≈0.17, cos 28°≈0.88, tan 28°≈0.53,sin14°≈0.24· cos 14°≈0.97, tan 14°≈0.25)

20.商店出售某品牌护眼灯，每台进价为 40 元，在销售过程中发现，月销量 y (台)与销售单价 X (元)之间满足一次函数关系，规定销售单价不低于进价，且不高于进价的 2 倍，其部分对应数据如下表所示：

销售单价 x (元)	……	50	60	70	……
月销量 y (台)	……	90	80	70	……

(1)求 y 与 x 之间的函数关系式；

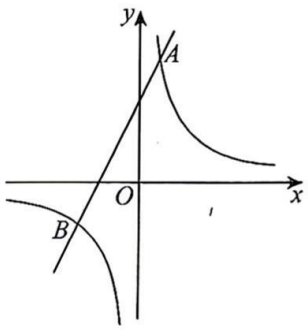
(2)当护眼灯销售单价定为多少元时，商店每月出售这种护眼灯所获的利润最大?最大月利润为多少元?

21.如图，一次函数 $y_1 = ax + b$与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x}$的图象交于点 A(1,6), B(n,-2).

(1)求一次函数及反比例函数的表达式；

(2) 当 $y_1 > y_2$时, 直接写出 x 的取值范围: ____:

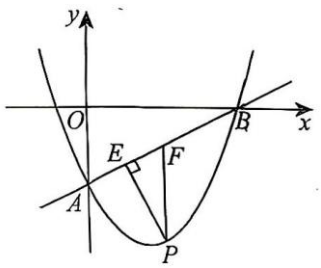
(3) 若点 P 为直线 AB 上一点, 当 AP=2BP 时, 求点 P 的坐标.



22.如图，若直线 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$与 y 轴交于点 A ，与 x 轴交于点 B，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$的图象经过点 A，点 B，且抛物线的对称轴为直线 x=2.

(1)求二次函数的解析式；

(2)若 P 为直线 AB 下方抛物线上一点，过点 P 作直线 AB 的垂线，垂足为 E，作 PF∥y 轴交直线 AB 于点 F ，求△PEF 周长的最大值及此时点 P 的坐标.



23.如图，抛物线 $y = x^2 + bx + c$与 x 轴交于点 A(1,0), B(3,0), 与 y 轴交于点 C, 连接 AC, BC.

(1)求抛物线以及直线 BC 的函数解析式.

(2)若 M 是抛物线的顶点，求点 M 到直线 BC 的距离.

(3)已知 P 是抛物线上的一动点，是否存在点 P，使得 $\angle PAB = \angle ACB$?若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。

