2024-2025 学年第一学期浙江省温州市九年级数学期末练习试卷

一,选择题（本题有 10 小题,每小题 3 分,共 30 分）

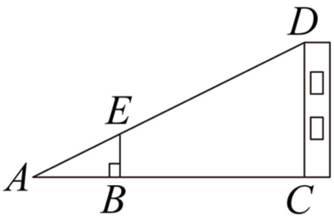
1．已知 $\frac{a}{b}=\frac{3}{4}$,则 $\frac{a+b}{b}$ 的值是（　）

A．1　　B．$\frac{4}{3}$　　C．$\frac{3}{2}$　　D．$\frac{7}{4}$

2．从甲,乙,丙,丁 4 名同学中随机抽取 2 名同学参加图书节志愿服务活动,其中甲同学是女生,乙,丙,丁同学都是男生,被抽到的 2 名同学都是男生的概率为（　　）

A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{3}{4}$

3. 如图所示,某校数学兴趣小组利用标杆 BE 测量建筑物的高度,已知标杆 BE 高为 1.5m,测得 AB＝3m,BC＝7m,则建筑物 CD 的高是（　）m

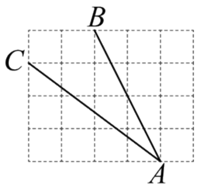


A．3.5　　B．4　　C．4.5　　D．5

4．点 $P_1(-1,\ y_1)$,$P_2\left(\frac{5}{2},\ y_2\right)$,$P_3(6,\ y_3)$ 均在二次函数 $y=mx^2-2mx+1(m>0)$ 的图象上,则 y_1，y_2，y_3 的大小关系是（　）

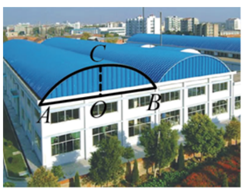
A．$y_1>y_2>y_3$　　B．$y_3>y_2>y_1$　　C．$y_2>y_3>y_1$　　D．$y_3>y_1>y_2$

5．如图,点 A,B,C 都是正方形网格的格点,连接 BA,CA,则 $\angle BAC$ 的正弦值为（　）

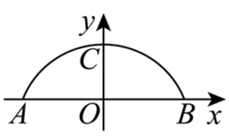


A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{\sqrt{5}}{5}$　　C．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　D．2

6．如图①,某建筑物的屋顶设计成横截面为抛物线形(曲线 ACB)的薄壳屋顶．已知它的拱宽 AB 为 4 米,拱高 CO 为 0.8 米．为了画出符合要求的模板,通常要先建立适当的平面直角坐标系求解析式．图②是以 AB 所在的直线为 x 轴,OC 所在的直线为 y 轴建立的平面直角坐标系,则图②中的抛物线的解析式为（　）



图①

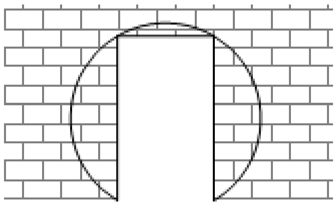


图②

A．$y=-0.2x^2+0.8$　　B．$y=-0.2x^2-0.8$

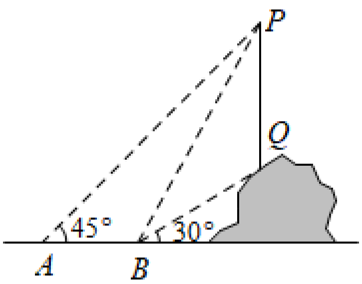
C．$y=0.2x^2+0.8$　　　　　　　　D．$y=-0.2x+0.4$

7．某仿古墙上原有一个矩形的门洞,现要将它改为一个圆弧形的门洞,圆弧所在的圆外接于矩形,如图．已知矩形的宽为2m,高为$2\sqrt{3}\text{m}$,则改建后门洞的圆弧长是（　）



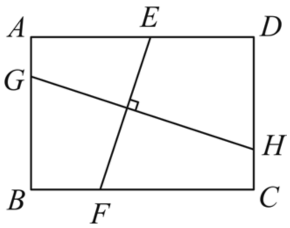
A．$\frac{5\pi}{3}\text{m}$　　　　B．$\frac{8\pi}{3}\text{m}$　　　　C．$\frac{10\pi}{3}\text{m}$　　　　D．$\left(\frac{5\pi}{3}+2\right)\text{m}$

8．如图,从点A看一山坡上的电线杆PQ,观测点P的仰角是45°,向前走$6m$到达B点,测得顶端点P和杆底端点Q的仰角分别是60°和30°,则该电线杆PQ的高度（　）



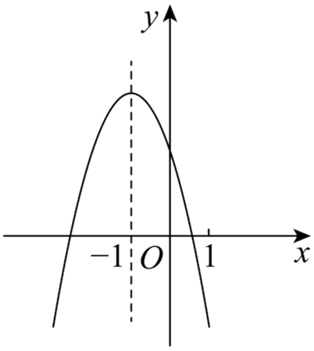
A．$6+2\sqrt{3}$　　　　B．$6-\sqrt{3}$　　　　C．$10-\sqrt{3}$　　　　D．$8+\sqrt{3}$

9．如图,E,F,G,H分别是矩形$ABCD$四条边上的点,已知$EF\perp GH$,若$AB=2$,$BC=3$,则$EF:GH$为（　）



A．$3:2$　　　　B．$2:3$　　　　C．$4:9$　　　　D．$9:4$

10．二次函数$y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$的图象如图所示,对称轴为$x=-1$,则下列结论：①$abc>0$,②$a+b<-c$,③$4a-2b+c>0$,④$3b+2c<0$,⑤$a-b>m(am+b)$（其中m为任意实数）．中正确的个数是（　　）



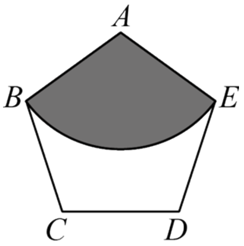
A．2个　　　　B．3个　　　　C．4个　　　　D．5个

二,填空题（本题有 6 小题,每小题 3 分,共 18 分）

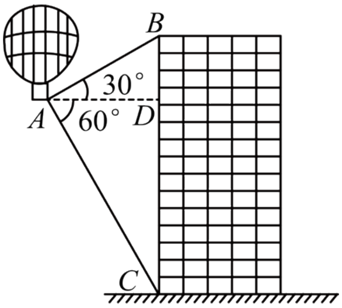
11．为了估计鱼塘中鱼的数量,老张从鱼塘中捕捞 50 条鱼,在每条鱼身上做好记号后把这些鱼放回鱼塘．过一段时间,他再从鱼塘中随机打捞 50 条,发现其中 5 条有记号,则鱼塘中总鱼数大约为__________条．

12．飞机着陆后滑行的距离s（米）与滑行时间t（秒）的关系满足$s=-\frac{3}{2}t^2+bt$．当滑行时间为10秒时,滑行距离为450米,则飞机从着陆到停止,滑行的时间是_____秒．

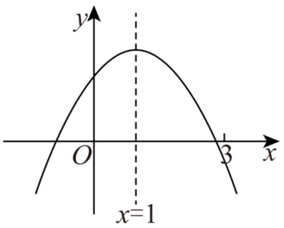
13．如图,正五边形$ABCDE$的边长为2,以 A 为圆心,以AB为半径作弧BE,则阴影部分的面积为_______（结果保留π）．



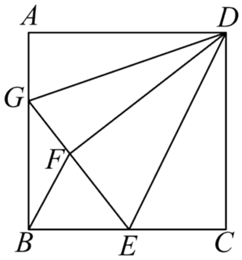
14．如图,小强从热气球上的A点测量一栋高楼顶部的仰角$\angle DAB=30°$,测量这栋高楼底部的俯角$\angle DAC=60°$,热气球与高楼的水平距离为$AD=15\sqrt{3}$米,则这栋高楼的高BC为_____米．



15．二次函数$y=ax^2+bx+c\left(a\neq 0\right)$的图象如图所示．下列结论：①$abc>0$,②$2a+b=0$,③$m$为任意实数,则$a+b>am^2+bm$,④$a-b+c>0$,⑤若$a{x_1}^2+bx_1=a{x_2}^2+bx_2$且$x_1\neq x_2$,则$x_1+x_2=2$．其中正确的有 _________

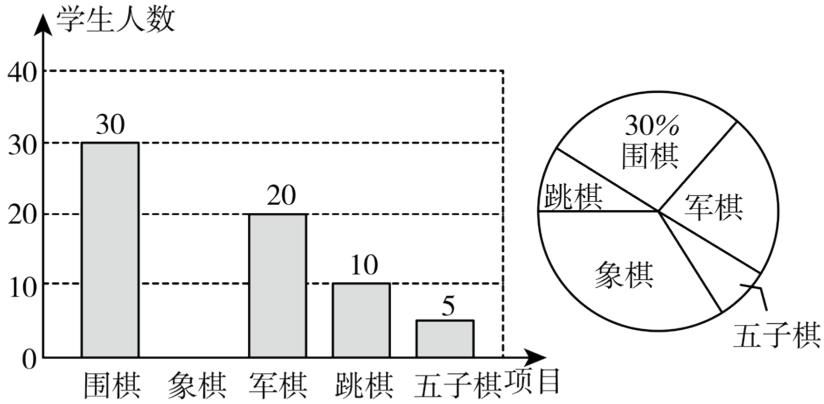


16．如图,已知正方形 $ABCD$ 的边长为 12,$BE=EC$,将正方形边 CD 沿 DE 折叠到 DF,延长 EF 交 AB 于 G,连接 DG,现在有如下 4 个结论：①$\triangle ADG\cong\triangle FDG$,②$GB=2AG$,③$\triangle GDE\backsim\triangle BEF$,④$S_{\triangle BEF}=\frac{72}{5}$．在以上 4 个结论中,其中一定成立的____（把所有正确结论的序号都填在横线上）



三,解答题（本题有 6 小题,共 46 分,解答需写出必要的文字说明,演算步骤或证明过程）

17．为了了解学生对围棋,象棋,军棋,跳棋,五子棋五项活动的喜爱情况,学校随机调查了一些学生,已知每名学生必选且只能选择这五项活动中的一种．根据以下统计图提供的信息,请解答下列问题．



(1)本次被调查的学生有______名,请补全条形统计图．

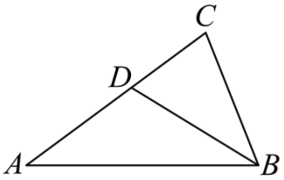
(2)求扇形统计图中“五子棋”对应的扇形的圆心角度数．

(3)学校准备推荐甲,乙,丙,丁四名同学中的 2 名参加全市中学生围棋比赛,请用列表法或画树状图法求甲同学和乙同学同时被选中的概率．

18．如图,在△ABC 中,D 为 AC 边上一点,∠DBC=∠A．

（1）求证：△BDC∽△ABC.

（2）如果 BC=$\sqrt{6}$, AC=3,求 CD 的长．



19．如图 1,是一款手机支架图片,由底座,支撑板和托板构成．图 2 是其侧面结构示意图,量得托板长 $AB=17\text{cm}$,支撑板长 $CD=16cm$,底座长 $DE=14\text{cm}$,托板 AB 连接在支撑板顶端点 C 处,且 $CB=7\text{cm}$,托板 AB 可绕点 C 转动,支撑板 CD 可绕 D 点转动．如图 2,若 $\angle DCB=70°$，$\angle CDE=60°$．(参考数值 $\sin40°\approx0.64$，$\cos40°\approx0.77$, $\tan40°\approx0.84$, $\sqrt{3}\approx1.73$)

图1

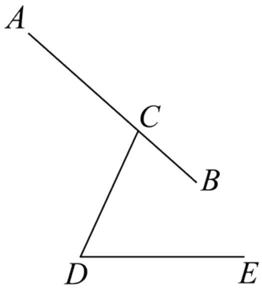


图2

(1)求点 C 到直线 DE 的距离(精确到 0.1cm).

(2)求点 A 到直线 DE 的距离(精确到 0.1cm).

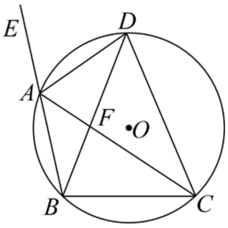
20．某商店经销一种健身球,已知这种健身球的成本价为每个 20 元,市场调查发现,该种健身球每天的销售量 y（个）与销售单价 x（元）有如下关系： $y=-2x+80\left(20\le x\le 40\right)$,设这种健身球每天的销售利润为 w 元.

(1)如果销售单价定为 25 元,那么健身球每天的销售量是_个.

(2)求 w 与 x 之间的函数关系式.

(3)该种健身球销售单价定为多少元时,每天的销售利润最大？最大利润是多少元？

21．如图,$\triangle ABC$ 内接于$\odot O$,$\angle ABC>90°$,$\triangle ABC$ 的外角 $\angle EAC$ 的平分线交$\odot O$ 于点 D,连接DB,DC ,DB交 AC 于点 F.



(1)求证：$\triangle DBC$ 是等腰三角形.

(2)若 $DA=DF$.

①求证：$BC^2=DC\cdot BF$.

②若$\odot O$ 的半径为 5,$BC=6$,求$\dfrac{S_{\triangle BCF}}{S_{\triangle ADF}}$ 的值.

22．【发现问题】

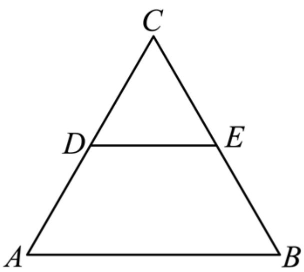


图1

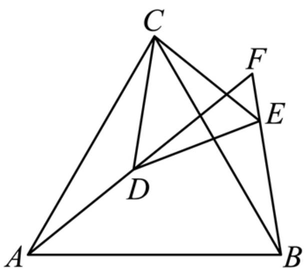


图2

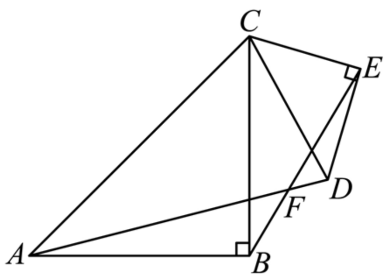


图3

（1）如图 1,已知$\triangle CAB$ 和$\triangle CDE$ 均为等边三角形,D 在 AC 上,E 在 CB 上,易得线段 AD 和 BE 的数量关系是______.

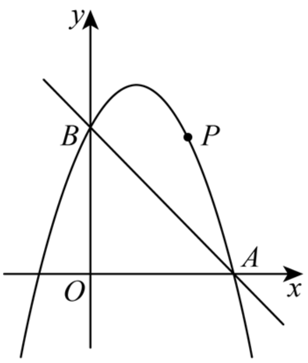
（2）将图 1 中的$\triangle CDE$ 绕点 C 旋转到图 2 的位置,直线 AD 和直线 BE 交于点 F .

①判断线段 AD 和 BE 的数量关系,并证明你的结论.

②图 2 中 $\angle AFB$ 的度数是______.

（3）【探究拓展】如图 3,若$\triangle CAB$和$\triangle CDE$均为等腰直角三角形,$\angle ABC=\angle DEC=90^{\circ}$,$AB=BC$,$DE=EC$,直线$AD$和直线$BE$交于点$F$,分别写出$\angle AFB$的度数,线段$AD$,$BE$间的数量关系,并说明理由.

23．如图,抛物线$y=ax^{2}+2x+3$与x轴的一个交点是$A\left(3,0\right)$,与y轴交于B点,点P在抛物线上.



(1)求a的值.

(2)过点P作x轴的垂线交直线AB于点E,设点P的横坐标为$m(0<m<3)$,$PE=l$,求l关于m的函数关系式.

(3)当$\triangle PAB$是直角三角形时,求点P的坐标.

1．D

【分析】设 $a=3k$,$b=4k$,代入即可得出答案．

【详解】解：设 $a=3k$,$b=4k$.

$\therefore\frac{a+b}{b}=\frac{3k+4k}{4k}=\frac{7}{4}$.

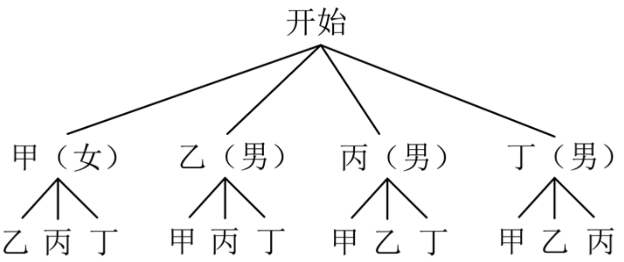
故选：D．

【点睛】本题考查比例的性质,正确理解题意是解题的关键．

2．B

【分析】根据题意画树状图,再利用概率公式,即可得到答案．

【详解】解：根据题意,画树状图如下：



∴一共有 12 种情况,被抽到的 2 名同学都是男生的情况有 6 种.

$\therefore P=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.

故选：B．

【点睛】本题考查了列表法或画树状图法求概率,熟练掌握概率公式是解题关键.

3．D

【分析】根据题意和图形,利用三角形相似的性质,可以计算出 *CD* 的长,从而可以解答本题．

【详解】解：∵$EB\perp AC$,$DC\perp AC$.

∴$EB\parallel DC$.

∴$\triangle ABE\backsim\triangle ACD$.

$\therefore\frac{AB}{AC}=\frac{BE}{CD}$.

∵BE=1.5m,AB=3m,BC=7m.

∴$AC=AB+BC$=10m.

$\therefore\frac{3}{10}=\frac{1.5}{CD}$.

解得,DC=5.

即建筑物 *CD* 的高是 5*m*.

故选：*D*

【点睛】本题考查相似三角形的应用,解答本题的关键是明确题意,利用数形结合的思想解答．

4．D

【分析】本题考查了二次函数的性质,比较二次函数的函数值的大小,根据二次函数解析式得出抛物线开口向上,

对称轴为直线$x=1$,再求出P_1,P_2,P_3到对称轴的距离,进行比较即可得出答案.

【详解】解：∵二次函数$y=mx^2-2mx+1\left(m>0\right)$.

∴抛物线开口向上,对称轴为直线$x=-\frac{-2m}{2m}=1$.

∵$1-\left(-1\right)=2$,$\frac{5}{2}-1=\frac{3}{2}$,$6-1=5$,$5>2>\frac{3}{2}$.

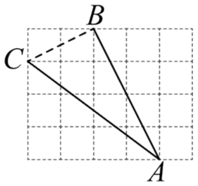
∴$y_3>y_1>y_2$.

故选：D.

5．B

【分析】本题考查网格中求三角函数值,三角函数定义,勾股定理及其逆定理,连接CB,设小正方形边长为1,求出$AB=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$,$AC=\sqrt{3^2+4^2}=5$,$CB=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$,即可证明$\triangle ABC$是直角三角形,问题随之得解.

【详解】解：连接CB,如图所示：



设小正方形边长为1.

∴ $AB=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$,$AC=\sqrt{3^2+4^2}=5$,$CB=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$.

∴ $AC^2=AB^2+BC^2$.

∴$\triangle ABC$是直角三角形.

在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中,$\sin\angle BAC=\frac{CB}{AC}=\frac{\sqrt{5}}{5}$.

故选：B.

6．A

【分析】根据图形,设解析式为$y=ax^2+k(a\neq 0)$,根据$B\left(2,0\right)$,$C\left(0,0.8\right)$,构建方程组求解即得.

本题主要考查了二次函数的实际应用．熟练掌握待定系数法确定二次函数解析式,结合抛物线在坐标系的位置,将二次函数解析式设为适当的形式,是解题的关键.

【详解】∵抛物线关于y轴对称.

∴设解析式为$y=ax^2+k(a\neq 0)$.

由题知$B\left(2,0\right)$,$C\left(0,0.8\right)$.

得$\begin{cases}4a+k=0\\k=0.8\end{cases}$.

解得$\begin{cases}a=-0.2\\k=0.8\end{cases}$.

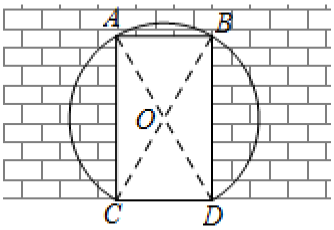
$\therefore y=-0.2x^2+0.8$.

故选：A．

7．C

【分析】利用勾股定理先求得圆弧形的门洞的直径BC,再利用矩形的性质证得ΔCOD是等边三角形,得到$\angle COD=60°$,进而求得门洞的圆弧所对的圆心角为$360°-60°=300°$,利用弧长公式即可求解.

【详解】如图,连接AD,BC,交于O点.



$\because \angle BDC$=90°.

$\therefore BC$是直径.

$\therefore BC=\sqrt{CD^2+BD^2}=\sqrt{2^2+\left(2\sqrt{3}\right)^2}=4$.

∵四边形$ABDC$是矩形.

$\therefore OC=OD=\dfrac{1}{2}BC=2$.

$\because CD=2$.

$\therefore OC=OD=CD$.

$\therefore \Delta COD$是等边三角形.

$\therefore \angle COD=60°$.

∴门洞的圆弧所对的圆心角为$360°-60°=300°$.

∴改建后门洞的圆弧长是$\dfrac{300°\pi\times\frac{1}{2}BC}{180°}=\dfrac{300°\pi\times\frac{1}{2}\times4}{180°}=\dfrac{10}{3}\pi$(m).

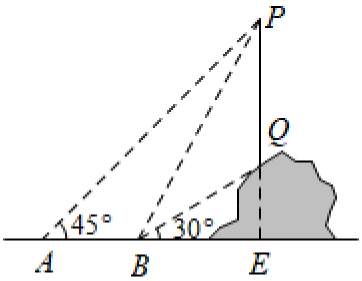
故选：C

【点睛】本题考查了弧长公式,矩形的性质以及勾股定理的应用,从实际问题转化为数学模型是解题的关键.

8．A

【分析】延长PQ交直线AB于点E,设PE=x米,在直角△APE和直角△BPE中,根据三角函数利用x表示出AE和BE,根据AB=AE-BE即可列出方程求得x的值,再在直角△BQE中利用三角函数求得QE的长,则PQ的长度即可求解.

【详解】解：延长PQ交直线AB于点E,设PE=x.



在直角△APE 中,∠PAE=45°.

则 AE=PE=x.

∵∠PBE=60°

∴∠BPE=30°

在直角△BPE 中,$BE=\frac{\sqrt{3}}{3}PE=\frac{\sqrt{3}}{3}x$.

∵AB=AE-BE=6.

则 $x-\frac{\sqrt{3}}{3}x=6$ 解得： $x=9+3\sqrt{3}$

$\therefore BE=3\sqrt{3}+3$

在直角△BEQ 中,$QE=\frac{\sqrt{3}}{3}BE=\frac{\sqrt{3}}{3}(3\sqrt{3}+3)=3+\sqrt{3}$

$\therefore PQ=PE-QE=9+3\sqrt{3}-(3+\sqrt{3})=6+2\sqrt{3}$

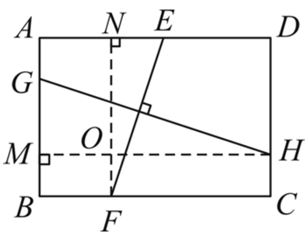
故选：A

【点睛】本题考查解直角三角形的应用-仰角俯角问题,解答本题的关键是明确题意,利用锐角三角函数和数形结合的思想解答.

9．B

【分析】过点 H 作 $HM\perp AB$,垂足为 M,过点 F 作 $FN\perp AD$,垂足为 N,设 HM,FE 交于点 O,再证明 $\triangle MHG\backsim\triangle NFE$,根据相似三角形的性质即可求解.

【详解】过点 H 作 $HM\perp AB$,垂足为 M,过点 F 作 $FN\perp AD$,垂足为 N,设 HM,FE 交于点 O,则 $NF=AB,MH=BC$



$\therefore\angle ENF=\angle GMH=90^\circ$.

$\because EF\perp GH$.

$\therefore\angle GHM+\angle HOE=\angle EFN+\angle FOM=90^\circ$.

又$\because\angle HOE=\angle FOM$.

$\therefore\angle GHM=\angle EFN$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/347142120025010006