2012 年第 23 届希望杯初赛

初三年级试题答案

(1)选择题

题号	1	2	3	4	5
答案	C	A	C	C	D
题号	6	7	8	9	10
答案	C	C	A	C	A

(2)A 组填空题

题号	11	12	13	14	15
答案	4	5	ac+2b+4=0	25π	$1-\sqrt{3}+\frac{\pi}{3}$
题号	16	17	18	19	20
答案	0<m<7	-5x+4	m≤-15 和 m≥1	4	8

(3)B 组填空题

题号	21	22	23	24	25
答案	-2；$-\frac{2}{3}$；(2,0)	1；3	8；-8	$\frac{3}{4}\sqrt{17}$；$2\sqrt{17}$	4；60°或 90°

(1)第 1-10 题：答对得 4 分；答错或不答，得 0 分。
(2)第 11-20 题：答对得 4 分；答错或不答，得 0 分。QQ 2254237433
(3)第 21-25 题：答对得 8 分，(第 21 题，第 1 空和第 2 空各 3 分，第 3 空 2 分；第 22-25 题，每空 4 分)；答错或不答，得 0 分。翔文学习提供

初三年级试题详解

1. C
2. A

【解析】设丙单做所需天数为 x，则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{x}=\frac{1}{c}$，解得：x=$\frac{abc}{ab-ac-bc}$ 选 A

3. C

【解析】x<-1 时，原式=-3；-1<x<0 时，原式=-1；0<x<1 时，原式=1；x>1 时，原式=3。选 C

4. C

【解析】由已知，$S_{\triangle ADE}=S_{\triangle BCE}=\sqrt{ab}$. ∴$S_{梯形ABCD}=a+b+2\sqrt{ab}=(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2$. 选 C

5. D

【解析】根据数轴表示，不等式组解集为-1<x<1，即$\begin{cases}x>-1\\x<1\end{cases}$，亦即$\begin{cases}-x<1\\x<1\end{cases}$，与选项对比知，选 D

6. C

【解析】过 E 向 BC 作垂线，垂足记为 H，则△DEH≌△ABD，
∴BH-EH=BH-BD=DH=AB 为定值，选 C

7. C

【解析】令 S=$x_1+x_2+x_3+x_4$，则方程组变为$\begin{cases} s-x_4=a_1 \\ s-x_1=a_2 \\ s-x_2=a_3 \\ s-x_3=a_4 \end{cases}$，

$a_1<a_2<a_3<a_4$，∴$x_4>x_1>x_2>x_3$，选 C

8. A

【解析】2≤|x|≤3，∴-3≤x≤-2 或 2≤x≤3，由于函数的对称轴为 x=1，x=-3 时，y=16；x=-2 时，y=9；x=2 时，y=1；x=3，y=4.∴函数的取值范围是 1≤y≤4 和 9≤y≤16

9. C

【解析】记梯形高为 h.则 AD=$\frac{h}{\sin\alpha}$，BC=$\frac{h}{\sin\beta}$，∴AD:BC=sinβ :sinα .选 C

10. A

【解析】对于 $y=x^2-2mx+1$，当 x=-1 时，y=2m+2；当 x=3 时，y=10-6m

根据题意，(2m+2-1)(10-6m-4)≤0，解得 m≥1 或 m≤-$\frac{1}{2}$.选 A

11. 4

【解析】设两位数为$\overline{ab}$，则 10a+b=7(a+b)，有 a=2b，当 b 取 1、2、3、4 时符合题意，共 4 个

12. 5

【解析】$x^2-4y^2-x-2y+5=(x+2y)(x-2y-1)+5$，x-2y=1，∴x-2y-1=0.∴原式=5

13. ac+2b+4=0

【解析】由已知，有 $a(\frac{c}{2})^2+b\times\frac{c}{2}+c=0$，即 $ac^2+2bc+4c=0$，c≠0，∴ac+2b+4=0

14. 25π

【解析】当 D 与圆心重合时，取最小值 S=25π

15. $1-\sqrt{3}+\frac{\pi}{3}$

【解析】阴影部分四个顶点构成的正方形的面积为$(2\sin15°)^2$，剩余的 4 个弓形的面积每个为$\frac{1}{12}\pi\times1^2-\frac{1}{2}\times2\sin15°\times\cos15°$

∴总面积为 $4\sin^2 15°+4(\frac{1}{12}\pi\times1^2-\frac{1}{2}\times2\sin15°\times\cos15°)=1-\sqrt{3}+\frac{\pi}{3}$

16. 0<m<7

【解析】根据题意，BC 长的一半大于梯形中位线的长

∴$\begin{cases} \frac{m^2}{2}<\frac{6m+7}{2} \\ m>0 \end{cases}$，解得：0<m<7

17. -5x+4

【解析】由余数定理，f(-1)=3，2f(2)=-4，设所求余式为 ax+b

则有$\begin{cases}9=3f(-1)=-a+b\\-6=3f(2)=2a+b\end{cases}$，解得：$\begin{cases}a=-5\\b=4\end{cases}$，所以所求余式-5x+4

18. m≤-15 和 m≥1

【解析】ab≤$(\frac{a+b}{2})^2$，∴$(\frac{a+b}{4})^2$+(a+b)≥3.解得：a+b≤-6 或 a+b≥2，而 m+3=2(a+b)，∴m+3≤-12 或 m+a≥4.∴范围是 m≤-15 和 m≥1

19. 4

【解析】设密码有 n 位，则一次猜中的概率为$\frac{1}{10^{n+1}}$，∴$\frac{1}{10^{n+1}}<\frac{1}{2012}$，解得：n≥4，最少有 4 位

20. 8

【解析】m=-$\frac{2}{-1}$=2，∴A(-1,2)，∴$S_{矩形ABCD}$=4×1×2=8

21. -2；-$\frac{2}{3}$；(2,0)

【解析】由已知，2=$\frac{k_1}{-1}$，$\begin{cases}-\frac{2}{3}=3k_2+b\\2=-k_2+b\end{cases}$，解得：$k_1$=-2，$k_2$=-$\frac{2}{3}$，b=$\frac{4}{3}$.一次函数的图象交 x 轴于点(2,0)

22. 1；3

【解析】$(a-1)^2+\sqrt{b-3}=0$，a=1，b=3

23. 8；-8

【解析】$(\sqrt{5}+1)^3-a(\sqrt{5}+1)+b=0$ 化简得：$(8-a)\sqrt{5}+(16-a+b)=0$

8-a=0 且 16-a+b=0 解得：a=8，b=-8

24. $2\sqrt{17}$

【解析】cos∠ACD=$\frac{8}{9}$，∴sin∠ACD=$\frac{\sqrt{17}}{9}$，则$\frac{AD}{CD}=\frac{\sqrt{17}}{8}$，AD=$\frac{\sqrt{17}}{8}$×6=$\frac{3\sqrt{17}}{4}$

BE×AC=$2S_{\triangle ABC}$=CD×AB　　∴BE=$\frac{CD\times AB}{AC}=\frac{CD\times 3AD}{AC}=\frac{6\times 3\times\frac{3\sqrt{17}}{4}}{\frac{9}{8}}$=$2\sqrt{17}$

25. 4；60°或 90°

【解析】由∠APB=45°，知∠AOB=90°，以 AB 为底边有两个，AM、BM 为底边各有一个，所以共 4 个；由于以 AB 为底边的等腰三角形△ABM 总存在，所以当以 AM、BM 为底边的等腰三角形△ABM 不存在或者与以 AB 为底边的等腰三角形△ABM 重合的时候，只有两个满足题意的点 M，这两种情况对应的α分别为 90°或 60°